

unesp  **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA**

**A experiência do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino
Médio: busca de ressignificação por meio do diálogo-agir
comunicativo**

Bauru, 2016

FACULDADE DE CIÊNCIAS
CAMPUS DE BAURU
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A
CIÊNCIA**

**A experiência do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino
Médio: busca de ressignificação por meio do diálogo-agir
comunicativo**

Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Educação para a Ciência, área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Ciências da UNESP/Campus Bauru, como requisito para obtenção do título de Doutor em Educação para a Ciência, sob orientação da professora Dr. Lizete Orquiza de Carvalho

“A formação de professores e das professoras devia insistir na constituição deste saber necessário e que me faz certo desta coisa óbvia, que é a importância inegável que tem sobre nós o contorno ecológico, social e econômico em que vivemos. É ao saber teórico desta influência teríamos que juntar o saber teórico-prático da realidade concreta em que os professores trabalham. Já sei, não há dúvida, que as condições materiais em que e sob que vivem os educandos lhes condicionam a compreensão do próprio mundo, sua capacidade de ler e responder aos desafios. Preciso, agora, saber eu abrir-me à realidade desses alunos com quem partilho minha atividade pedagógica. Preciso tornar-me, se não absolutamente íntimo de sua forma de estar sendo, no mínimo, menos estranho e distante dela (...) o fundamental é a minha decisão ético-política, minha vontade nada piegas de intervir no mundo (FRFJRE, 2014, p. 134 e 135)”

Dedicatória

Dedico este trabalho aos amores da minha vida:

Leandro e Yasmim, pela parceria, amizade, paciência,

companheirismo e lutas trilhadas até aqui.

.... você vai rir, sem perceber

Felicidade é só questão de ser (Música Marcelo Jeneci e Chico César)

Agradecimentos

Ainda tenho muito que caminhar, muito que aprender, muito que buscar... porém nessa tese de doutoramento realizei uma grande viagem com muitas histórias partilhadas, com pessoas especiais, cada uma a sua maneira. Teve àquelas que contribuíram para a minha constituição tanto profissional, quanto pessoal, um “ser humano” melhor, por isso vejo que agora estou perante um outro grande desafio, conseguir agradecer todos que fizeram parte dessa viagem...

Num primeiro momento agradeço a Deus, sim a ele, porque acredito em algo maior que nos mobiliza e que nos faz acreditar num mundo melhor.

Aos meus pais, Ademar e Alaide pelo exemplo de casal cúmplice, fiel, verdadeiro, humilde e simples. E foi nessa simplicidade camponesa que fui me constituindo. Agradeço a minha mãe por apresentar-me os livros. Na época em que lecionava como professora do primário e me levava desde pequenina, a relação com os livros e o ambiente escolar fora mais intenso. Tempos difíceis; andando de bicicleta, trabalhando na roça, mas tempos felizes. Ao lembrar dessa história, sinto saudades e um reconhecimento pelos meus pais, por terem me inspirado a conhecer mais...

Aos meus irmãos Ronaldo e Marcelo, pelas brincadeiras de infância. Recordo das noites no sítio, sob a luz das estrelas que catávamos vagalumes. Nossa... que infância deliciosa, claramente que houve momentos ruins de “sol quente na roça”, “de tirar leite das vacas”, em algumas vezes eu era poupada por ser a “caçula”, mas isso foi me constituindo.

Ao meu esposo, as palavras são indescritíveis, “*você é algo assim, é tudo pra mim*” amor da minha vida, sempre cuidando de mim, companheiro de luta e sonhos. E claro, a Yasmim (e, se ainda tiver, aos filhos que virão) meu outro amor da vida, agora já adolescente e mesmo assim, nesse período que se justifica pela “rebeldia” da idade, mas incrivelmente, ela supera todas as expectativas, parceirinha de sempre.

A minha outra família que recebi, meu sogro, Duda, minha sogra, Eurides, e as minhas irmãs de coração Jaqueline e Jéssica. Vocês são especiais na minha vida, sou grata por tudo que fizeram e fazem por mim, por acreditarem nos sonhos “sim, eles são possíveis”.

A uma das pessoas mais fundamentais na minha formação acadêmica, a professora Lizete, exemplo de “pessoa humana” pela busca do “diálogo-agir comunicativo” defendido nessa tese. Pois com humildade, fé, amor, esperança e uma competência comunicativa conseguiu problematizar minha formação, minhas escritas, meus paradigmas. Na mesma direção agradeço ao professor Washington pelas orientações realizadas ao longo dos encontros no grupo de pesquisa AVformativa.

Esse grupo foi essencial na minha formação. Todos agentes envolvidos imbuídos de uma vontade ontológica de conhecer, as discussões dos referenciais me aclararam em muitas vezes, só tenho a agradecer. Especialmente ao Luiz Birelo pelas longas discussões de teses, ao Thiago, incondicionalmente prestativo em todas as horas, ao Paulo Gabriel, pelas reflexões profundas e dotadas de humildade, ao João Ricardo (meu referencial) pelas discussões holísticas dos processos analíticos, ao Michel, um exemplo de leveza para a condução das atividades em todos momentos, ao Bruno, exemplo de determinação e honestidade (estendo meus agradecimentos a Gleyci e ao amorzinho da vida deles o Fernando), a Adriana Bortoletto pelas contribuições nessa pesquisa e nos desvelamentos habermasiano, a Vanessa pelo companheirismo, a Diana, exemplo de dedicação e humildade, a Nataly pelas contribuições no grupo nos trabalhos apresentados, e aos demais colegas que acreditam na educação transformadora: Deise, Zulind, Ernandes, José Egídio, Maria Polizelle, Ana Maria, Regina, Mariana, Bete, Silvia, Cinthia, Grazielle, Marcos, Aguinaldo, entre outros.

Ao professor Jair, pelos argumentos sempre tão claros e coerentes.

A professora Maria Celina por me apresentar Paulo Freire (rs) e por me inspirar a fazer as coisas, pela motivação com que conduz suas ações, exemplo de perseverança, humildade e responsabilidade. Na mesma direção, o professor Dario, exemplo de humildade e simplicidade. Professores que admiro muito!

A professora Maria Amélia, pela disponibilidade de discutir sobre Habermas e sobre o “dispositivo de análise”, além de emprestar os livros desta perspectiva.

Aos meus colegas de trabalho: Ademir, Elisângela e Vivian pela minha ausência em momentos que vocês assumiram as demandas da universidade.

Especialmente as minhas amigas e revisoras, (rs), Vivian e Diane pelas leituras em pleno feriado de carnaval, só tenho a agradecer. Nesse momento lembro-me das palavras de Vivian “amiga temperança” e da Diane “Dri, acaba logo esse doutorado pra gente desenvolver outros projetos”. Não poderia deixar de registrar meu agradecimento a Sinara, amiga e colega de trabalho pela parceria firmada.

As secretárias da Pós-Graduação, em especial a Denise, pelas vezes que a “incomodei” com uns dez emails no mesmo dia, e ela sempre me respondia educadamente e muito prestativa - você é um amor querida!

Aos meus alunos, em especial aos meus orientandos: Caroline, Luana, Jean, Thiago e Tamires. Pela paciência e compreensão nesse período de ausência, vocês são meu orgulho.

A Escola Estadual Professor Alício Araújo, em especial a diretora Aureni e a coordenadora Tânia, vocês me inspiraram na escrita dessa tese. Aos professores que participaram do grupo de discussão, inclusive muitos deles, estabeleci uma relação de amizade que se estende até os dias atuais, vocês são demais: Rosiana, Cida, Cristine, Odolina, Marcos, Crislaine, Kalyana e Érica. E não poderia deixar de citar uma professora que admiro muito que começou a participar das reuniões do nosso Pequeno Grupo de Pesquisa no ano de 2015, a professora Márcia.

Aos componentes da banca...

Ademais, há muitas outras pessoas que me constitui e me fortalece que não estão descritas (avôs, avós, tias, tios, primos, primas, amigos). A soma de todas as experiências me faz acreditar que estou encerrando uma viagem, porém hão de ter outras, com outras experiências e outras histórias, pois “ainda tenho muito que caminhar, muito que aprender, muito que buscar”... nesse momento, me resta agradecer, sou grata a cada um...

MARQUES OLIVEIRA, A. **A experiência do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio: busca de resignificação por meio do diálogo-agir comunicativo.** 2016. 250.f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

RESUMO

A presente pesquisa foi realizada numa escola pública estadual da cidade de Dourados, MS. Participaram da proposta nove professores da educação básica e uma coordenadora pedagógica. O trabalho foi desenvolvido no âmbito de um programa do governo federal sobre formação de professores, o Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio. Entretanto, nos propomos a resignificar tal processo imbuídos nos conceitos do Pequeno Grupo de Pesquisa no qual fundamenta-se na busca coletiva por ações formativas visando a formação crítica de professores. O fundamento teórico-metodológico que adotamos foi a tentativa de aproximação entre Habermas e Freire, além dos autores do movimento CTSA e da formação crítica de professores. As análises foram realizadas por meio de uma adequação do ensaio teórico de um dispositivo de análise cunhado por Neves-da-Silva (2014) advindo da fundamentação teórica habermasiana. Os resultados apontaram que houve um processo de resignificação da proposta proporcionado pelo diálogo-agir comunicativo ancorado nos referenciais estudados.

Palavras-Chave: Pequeno Grupo de Pesquisa, Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio, diálogo-agir comunicativo

MARQUES OLIVEIRA, A. **The experience of the National Pact for high school Strengthening: search reframing through communicative-act dialogue.** 2016. 250. p. Thesis (Doctorate in Education Science) - Faculty of Sciences, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016.

ABSTRACT

This research was conducted in a public school in the city of Dourados, MS. Participated in the proposed nine teachers of basic education and a pedagogical coordinator. The study was conducted under a federal program on teacher training, the National Pact for high school Strengthening. However, we propose to reframe this process imbued with the concepts of Small Research Group in which is based on the collective search for training actions to critical teacher training. The theoretical and methodological foundation that we adopted was the attempt of rapprochement between Habermas and Freire, other than the authors of the CTSA movement and training of teachers. The analyzes were performed by means of an adaptation of the theoretical test an analytical device coined by Neves Silva (2014) arising from the Habermasian theoretical foundation. The results showed that there was a proposal reframing process porporcionado by-communicative dialogue anchored in the studied references.

Keywords: Small Group Research, National Pact for Secondary Education Strengthening, communicative dialogue.

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1: Epistemologia: Freire e Habermas
- Quadro 2: Perspectiva de Paulo Freire e Jürgen Habermas
- Quadro 3: Correntes em CTSA
- Quadro 4: Participantes do PNEM
- Quadro 5: Conjunto de dados para análise.
- Quadro 6: Características dos sujeitos da Pesquisa
- Quadro 7: Características dos atos de fala. Adaptado de Neves-da-Silva (2014, p. 117)
- Quadro 8: Modelo de episódio de análise
- Quadro 9: Exemplo da caracterização dos atos de fala
- Quadro 10: Exemplo das sínteses das construções conjuntas de um episódio
- Quadro 11: Exemplo da categorização das construções conjuntas
- Quadro 12: Explanação para definição do corpus da pesquisa
- Quadro 13 : Primeira etapa do segundo momento da análise.
- Quadro 14: Segunda etapa da análise.
- Quadro 15: Terceira etapa da segunda etapa da análise.
- Quadro 16: Quarta etapa da segunda etapa da análise.
- Quadro 17: Leitura da introdução do caderno do PNEM.
- Quadro 18: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 19: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 20: Caracterização dos atos de fala
- Quadro 21: Elementos sintetizadores do processo.
- Quadro 22: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 23: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 24: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 25: Caracterização dos atos de fala.
- Quadro 26: Elementos sintetizadores do processo.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Derivação da ação social (HABERMAS, 1996, p.10).....	48
Figura 2: Relações entre as ações dialógica e comunicativa (Fonte: do autor).	50
Figura 3: Características do PNEM (FEIGES, 2014).....	93
Figura 4: Esquema que apresenta o processo dos estudos com efeito “cascata” e a quantidade de agentes envolvidos no processo de Dourados-MS (Fonte do autor).....	96
Figura 5: Estrutura geral do modelo de formação de professores do grupo avformativa (Orquiza-de-Carvalho e Chapani, 2012).	100
Figura 6: Representação do processo espiral da investigação (NEVES-DA- SILVA, p. 100).	117
Figura 7: “Esquema da estrutura de um processo de entendimento por meio dos atos de fala” (NEVES-DA-SILVA, 2014, p. 116).	120
Figura 8: Inserções para indicações de referências de livros ou sites da internet.	140
Figura 9: Exemplo de atividade proposta pelo caderno.	141
Figura 10: Exemplo sobre a inserção das QSC no caderno.	153
Figura 11: Exemplo do início da discussão sobre CTS.	154
Figura 12: Exemplo de abordagem pedagógico-curricular.....	155
Figura 13: Exemplo de aproximação das perspectivas estudadas pelo caderno e as abordagens pedagógico-curriculares.	156
Figura 14: Exemplo da discussão sobre currículo.....	157
Figura 15: Exemplo de fragmentação na disciplina e entre as disciplinas.	157
Figura 16: Exemplo de desinteresse pela área Ciências da Natureza.	158
Figura 17: Exemplo da perspectiva tradicional.....	158
Figura 18: Exemplo de práxis abordado no caderno.....	159

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Análise de Conteúdo

Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior

C&T – Ciência e Tecnologia

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

GGP – Grande Grupo de Pesquisa

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 93.94/96)

MEC – Ministério da Educação e Cultura

Obeduc – Observatório da Educação

PGP – Pequeno Grupo de Pesquisa

PNE – Plano Nacional de Educação

PNEM – Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio

PROEMI – Programa Ensino Médio Inovador

PROJOVEM – Programa Nacional de Inclusão do Jovem

QSC – Questões sociocientíficas

SAEMS – Sistema de Avaliação da Educação Básica do Estado do Mato Grosso do Sul

SECADI – Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão

SED – Secretaria de Educação

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados

UFMS – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

UNESP – Universidade Estadual Paulista

Unesco – Organização das Nações Unidas para a Educação

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	15
INTRODUÇÃO	32
CAPÍTULO PRIMEIRO	40
Habermas e Freire: implicações para o âmbito educacional	40
1.1 Ação comunicativa e ação dialógica: contribuições para a práxis educacional.....	46
1.2 A Razão instrumental como lógica do sistema e a educação bancária: possíveis aproximações.....	55
1.3 Mundo da vida e as situações existenciais	59
CAPÍTULO SEGUNDO	63
A formação continuada de professores nas perspectivas de Habermas e Freire.....	63
2.1 O cenário da pesquisa em formação continuada de professores no Brasil	64
2.2 O professor e o ensino de ciências: busca de aproximações entre as perspectivas habermasiana e freireana	67
CAPÍTULO TERCEIRO	76
As Questões Sociocientíficas e o enfoque CTSA: construção de um diálogo para o Ensino de Ciências	76
3.1 As Questões Sociocientíficas como possibilidade de uma construção dialógica na formação de professores em Ensino de Ciências.....	83
CAPÍTULO QUARTO	88
O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e o Pequeno Grupo de Pesquisa na busca por espaços formativos.....	88
4.1 A política nacional de formação de professores no âmbito nacional.....	88
4.2 O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio	90
4.3 O Estado de Mato grosso do Sul e o polo UFGD no âmbito do PNEM..	95
4.4 Os PGP e as possibilidades de uma formação crítica	97
CAPÍTULO QUINTO	102
Considerações Metodológicas.....	102

5.1	Potencialidade da Pesquisa Participante no processo de aproximação entre Universidade-Escola atrelada às concepções de Freire e Habermas	103
5.2	Contexto geral da Pesquisa	106
5.3	Contexto específico da pesquisa	107
5.4	Conjunto de dados	108
5.5	O caderno Ciências da Natureza no Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio	109
5.6	Caracterização dos sujeitos participantes da pesquisa.....	110
5.7	Fundamentação da Análise de Conteúdo	111
5.8	Fundamentação Teórico-Methodológica embasada na perspectiva habermasiana: manifestações semântico-pragmáticas	116
5.8.1	Delineamentos do dispositivo de análise e as possibilidades de adequações	118
CAPÍTULO SEXTO		134
Resultados		134
6.1	Análise do caderno Ciências da Natureza do PNEM.....	134
6.1.1	Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza.....	152
6.1.2	A práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola”	156
6.2.	Análise pragmático-linguística possibilitadas pelo caderno Ciências da Natureza do PNEM e as possibilidades do agir dialógico-comunicativo	160
6.4.	Discussões provocadas pelo artigo intitulado “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências”	181
CONSIDERAÇÕES FINAIS		210
REFERÊNCIAS		215
ANEXOS		226
APÊNDICES		230

APRESENTAÇÃO

TRADUZIR-SE

Uma parte de mim
é todo mundo;
outra parte é ninguém:
fundo sem fundo.

Uma parte de mim
é multidão:
outra parte estranheza
e solidão.

Uma parte de mim
pesa, pondera;
outra parte
delira.

Uma parte de mim
almoça e janta;
outra parte
se espanta.

Uma parte de mim
é permanente;
outra parte
se sabe de repente.

Uma parte de mim
é só vertigem;
outra parte,
linguagem.

Traduzir-se uma parte
na outra parte
— que é uma questão
de vida ou morte —
será arte?

(Ferreira Gullar, Na Vertigem do Dia (1975-1980))¹.

Começarei abordando minha trajetória de estudante, a partir dos primeiros ensaios no ensino regular e permeando a graduação. Posteriormente esboçarei minha experiência docente até a completude dessa pesquisa. Considero que esse narrar sobre minha caminhada entrelaça as questões de pesquisa e as preocupações como professora de escola pública e que me constitui enquanto pesquisadora. Assim, esse trabalho tem o comprometimento

¹ <http://www.jornaldepoesia.jor.br/gula.html#traduzir>. Acessado em 11/09/2015.

de lutar por melhores condições de trabalho dos professores da escola pública, tanto no campo pedagógico, quanto no “burocratizado”. Nesse primeiro momento farei uso do pronome pessoal, na primeira pessoa do singular, pois assim revelo minhas inquietações construídas ao longo dessa trajetória, ou seja, seria estranho referir a mim mesma não sendo em primeira pessoa.

Isto posto, vale ressaltar que os questionamentos educacionais chegaram a mim logo no ensino regular quando deparei-me com duas vertentes de ensino profissional, a saber: técnico e magistério. A minha opção foi o magistério, talvez pela influência de minha mãe, professora de alfabetização com quem aprendi a ler, escrever e a admirar a docência. Penso que eu já tinha um apego pela docência, que estava enraizada no contexto em que fui concebida.

Posteriormente iniciei a graduação em Licenciatura em Química, pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, UEMS. Ingressei em 2001, na primeira turma do curso. Nesse curso houve momentos que foram fulcrais na minha escolha pela docência. Um deles se refere a um projeto de Feira de Ciências intitulado “Sabões, xampus, e detergentes”, cujo trabalho envolveu comprometimento, estudo e trabalho coletivo, e ainda uma aproximação com a escola, na qual os alunos do Ensino Médio participaram. Posso inferir, fazendo uma releitura sob meu olhar freireano que havia uma curiosidade epistemológica nos estudantes, uma vontade ontológica de conhecer e isso contagiou os professores e alunos tanto da educação básica quanto da universidade.

Esse trabalho a que me refiro foi tão importante para mim, pois no seio do ensino que estava experienciando que decidi investigar mais sobre a temática da feira de ciências por meio da monografia apresentada no final do curso. Isso me permitiu conhecer outras escolas públicas na cidade de Dourados, MS. Esse (re) conhecimento veio concomitante com o Estágio Supervisionado, cujas características me fizeram perceber os inúmeros problemas da escola, dos alunos e dos professores. Compreendi também que, embora novas metodologias sejam importantes para o ensino, há fatos bem mais complexos na educação, que envolvem aspectos políticos, sociais, econômicos, éticos, estéticos, entre outros. Todavia, estas ainda eram preocupações embrionárias, na minha condição de licencianda inserida no contexto da escola.

No término da graduação ingressei como professora de química na rede pública estadual, na cidade de Dourados. Esse período esteve permeado de

lutas, as quais envolviam resistências dos professores às tentativas de “adestrar os atores da escola”, seja por agentes da própria escola, seja por outras instituições externas.

Posso dizer que pela presença unívoca de instituições externas invadindo o espaço escolar legitimado pela gestão da escola que se submetia a aceitação de todos os “mandos” e “desmandos” advindos de uma esfera superior. Claramente esses fatores solapavam no nosso trabalho, e isso refletia, muitas vezes, em lamentações e reclamações das condições inoperantes, pois nos sentíamos reféns de tudo e de todos. Em concordância com o pensamento da teoria crítica em que toda a racionalidade foi submissa a racionalidade instrumental, ou seja, a tecnificação não tem o caráter emancipador e faz com que o ensino tendencie para um ceticismo ético. Em consonância com essa instrumentalização a educação bancária se destina ao mesmo fim, qual seja, a desumanização e a opressão.

Entretanto, buscávamos formar grupos de estudos na escola, trabalhar projetos interdisciplinares, mas hoje revendo aquele momento percebo que faltava embasamento teórico para nortear nossos interesses, uma vez que a perspectiva epistemológica crítica está associada a unidade de teoria e prática. Sob o jugo da epistemologia freireana a conscientização aflora por meio do distanciamento do senso comum, no qual se fundamenta no diálogo. Enquanto que a epistemologia habermasiana a essencialidade do conhecimento está na ação comunicativa, na qual consiste em apresentar elementos no ato de fala que lhe permita a compreensão da intencionalidade do falante. Ambas perspectivas culminam num conhecimento crítico-emancipatório e numa reflexiva reapropriação da realidade.

Outra característica advinda desse contexto escolar refere-se à passividade dos alunos em sala de aula, a grande maioria com uma visão mecanicista da química, explicitando que “é preciso decorar para passar de série”. Esses reducionismos da disciplina, fragmentos de “decoreba”, sempre me incomodaram bastante, porque embora trabalhe com o ensino de ciências, lido com a formação humana. Acredito que não somos robotizados para aprender e desaprender a qualquer momento ou ainda, simplesmente, por mérito de “passar em vestibular”. Acredito num ensino de química como formação humana, em que

há valorizações dos aspectos sociais do meu educando, conforme argumenta Paulo Freire: que não “haja adestramentos”.

Foram três anos em que atuei na escola pública antes de ingressar no mestrado. Posteriormente cursei concomitantemente o mestrado profissional na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) em Campo Grande/MS, o que me permitiu paralelamente exercer a docência e estudar linhas teóricas para o âmbito da pesquisa. O mestrado foi uma oportunidade de conhecer o referencial freireano, cujas características me levam até hoje a buscar revelar a responsabilidade social que devo ter perante meus alunos e a sociedade. Quando Freire começou fazer parte das minhas leituras, muitos questionamentos advindos da docência puderam ser problematizados com essa perspectiva. Tive a oportunidade de conhecer também o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS, que me autorizou articular aspectos éticos, sociais, políticos, econômicos e ambientais, aliados à perspectiva humanística da concepção educacional freireana, uma vez que minha preocupação era a de realizar uma pesquisa que fosse relevante para o ensino de química, que não formasse simplesmente o aluno para “vestibulares” ou para a “memorização de conteúdos para cursar uma nova série”.

Nesse contexto, desenvolvi a pesquisa sobre a concepção dialógica de Paulo Freire articulada a perspectiva CTS com o tema “Plásticos”, buscando investigar aspectos sociais, econômicos, ambientais, políticos e éticos imbuídos ao tema. A preocupação com esse tipo de material adveio pela imensurável quantidade de plásticos que se utiliza no nosso dia a dia. Esse trabalho me permitiu ressaltar aspectos das Questões Sociocientíficas (QSC). Essas QSC são propostas que podem potencializar o processo educacional por meio de temas controversos que emerge da ciência. Nesse sentido, empreguei situações dialógico-problematizadoras, com intuito de desafiar os estudantes a refletirem sobre suas visões de mundo, enfocando uma educação contemporânea contempladas na perspectiva CTS.

Ingressei no doutorado no ano seguinte da defesa do mestrado, no Programa de Pós Graduação de Educação para a Ciência, no campus da Unesp de Bauru, SP. Continuei lecionando no ensino médio durante o primeiro semestre em que cursava as disciplinas do programa. Foram momentos difíceis de longas viagens semanais entre Dourados e Bauru e os compromissos com a

escola. Entretanto, tive a oportunidade de participar do grupo de pesquisa em Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa (AVformativa), cujos encontros aconteciam em bases bimensais com discussões críticas, construtivas, sobretudo formativas. Nesse grupo pude conhecer autores da teoria crítica, dentre os quais destaco: Theodor Adorno e Max Horkheimer, ambos da primeira geração da escola de Frankfurt, e também Jürgen Habermas, da segunda geração desta mesma escola. Este novo interesse teórico ganhou sentido principalmente por via da crítica às invasões sistêmicas, as quais estavam permeadas ao longo de minha trajetória profissional docente e, concomitante com meu intuito de construir a pesquisa.

No segundo semestre, parei de lecionar na escola pública de Dourados, pois por motivos pessoais mudei-me para Brasília, DF, onde tive a oportunidade de cursar uma disciplina na Universidade de Brasília sobre CTS, o que ampliou meus estudos sobre tal perspectiva. Entretanto, as viagens continuavam acontecendo para as reuniões do grupo de pesquisa, ora em Ilha Solteira, ora em Bauru. Durante esse período fui bolsista do Programa e consegui fazer alguns estudos sobre formação de professores.

Por meio do grupo de pesquisa também conheci a história dos Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP) que emergiu a partir das inquietações construídas ao longo da caminhada deste, e principalmente com a constituição do Projeto Observatório da Educação com ênfase em Matemática e Iniciação em Ciências (Obeduc), edital nº 38/2010 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI).

Tal projeto, indicava a articulação entre a pós-graduação, licenciaturas e escolas da educação básica, possibilitando uma interação universidade/escola, com vistas à formação inicial e continuada.

Ao estudar e participar das discussões no grupo de pesquisa sobre o envolvimento dos professores na escola, sobretudo a potencialidade formativa por meio do PGP me encantou profundamente, e aquelas inquietações iniciais me reencontraram com uma imensa “vontade ontológica” de constituir um PGP.

No decorrer da narrativa, até então posta, já me encontrava no segundo ano do doutorado e nesse ano retornei para Dourados.

Nossa questão de pesquisa começou a ser problematizada quando passamos a discutir elementos que envolviam o processo de aproximação universidade e escola por meio do PGP a fim de combater esse controle esmagador das imposições pensadas no solipsismo em que recaem os sujeitos da educação, pois este caráter solipsista pode ser reconstruído na concepção habermasiana e freireana por meio de uma práxis comunicativa. Em concomitância Freire anuncia que é somente na comunicação que a vida humana tem sentido, ou seja, são as interações comunicativas entre os pares que possibilitarão os desvelamentos educacionais.

No intento de constituir um PGP na cidade de Dourados/MS pensei em alguns questionamentos acerca da escola em que deveria constituir esse grupo, uma vez que esse processo de instauração deve contemplar interesses de todos os agentes da escola, para que o grupo se sustente. A priori, realizei uma busca na internet² sobre alguns dados das escolas estaduais desta cidade, a saber: a) quantidade de escolas; b) relação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)³ e outras provas institucionais. Por meio desse levantamento foi verificado que há 20 escolas incluindo os distritos, das quais oito apresentaram índices de alerta ou atenção frente as provas institucionais e foram selecionadas para essa aproximação inicial. Essa investigação inicial advém da necessidade de conhecer o contexto por meio do diálogo, pois conforme aponta Freire somente por meio do diálogo é que podemos nos comunicar, ou seja a intenção inicial foi dialogar com os atores da escola⁴ para conhecer o contexto. Para isso, elaborei alguns questionamentos norteadores para o processo inicial de diálogo, a citar: a) apresentação da doutoranda, buscando estabelecer um diálogo sincero, seus interesses, constituição de um espaço polifônico para refletir criticamente sobre suas práticas entre os pares e estudar referências críticas que fundamentariam suas práticas pedagógicas e suas visões de mundo,

² <http://ideb.inep.gov.br/> Acesso em 07/06/2013.

³ O IDEB é um indicador criado pelo governo federal para medir a qualidade de ensino das escolas públicas, foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2007. Há também o Sistema de Avaliação da Educação básica do estado do Mato Grosso do Sul (SAEMS), o qual visa avaliar as séries finais do Ensino Fundamental e Médio.

⁴ Os atores da escola que tivemos esse primeiro contato inferem-se aos coordenadores pedagógicos e a direção escolar

almejavamos um processo formativo, numa busca constante do *ser mais* com elementos importantes sobre formação continuada; b) investigação sobre os cursos de formação continuada que existiram na escola, ou ainda em curso. Como são realizados esses cursos? Quais as discussões principais que estão envolvidas? Quais as contribuições nas aulas? E na escola? c) Qual a estimativa de professores convocados no Ensino de Ciências? d) A escola tem interesse em um estudo aprofundado sobre as novas tendências no Ensino de Ciências visando um processo formativo desses professores? A busca desse diálogo inicial no processo educativo é um elemento fulcral e viabilizador da formação humana num processo emancipatório.

No diálogo acerca de formações continuadas foi verificado que é concedido pela Secretaria de Educação (SED), a qual “capacita” os coordenadores para que esses reproduzam aos professores. Consiste em cinco encontros durante o ano letivo, nesse dia os alunos tem aula programada⁵. Nesse curso a SED envia os temas que devem ser trabalhados. Há divergências quanto a importância desses cursos na formação docente no que tange aos aspectos formativos. Não há um consenso sobre esses tipos de “ações” para “formar” os professores. À medida que conversávamos sobre a potencialidade desta formação outro fator levantado pelos sujeitos do diálogo inferem-se a sobrecarga de trabalho dos docentes, a concordância é que se não há tempo para estudos não haverá processo formativo.

No intento de conhecer as escolas selecionadas busquei um diálogo embasado na perspectiva freireana, buscando estabelecer uma relação de horizontalidade, pois o encontro dialógico não pode ser descomprometido, desamoroso ou desumano. Pelo contrário, é pronunciar o mundo, na busca de compreensões que evocam transformações. Tinha interesse em constituir um PGP na escola de educação básica, entretanto as experiências de alguns atores que faziam parte dos PGP e participavam do AVformativa era que nem todos os PGP conseguiram se sustentar. Ora, essa era uma problemática que precisava ser estudada.

Assim, apresentei minhas intencionalidades de pesquisa para o grupo AVformativa, uma vez que as experiências dos agentes envolvidos nos PGP

⁵ Nesse dia não tem aula com a presença dos alunos. São realizadas atividades a distância e se caracteriza como dia letivo.

poderiam contribuir com esse processo de escolha da escola para tal constituição. Houve muitas discussões acerca dos referenciais teórico-críticos, da metodologia, porém um argumento relevante que me fez refletir sobre minha pesquisa se refere a: “se você quer constituir um PGP na escola, deve conhecer a direção, porque se esta não apoiar o PGP não se fortalece”. Esse argumento foi levantado por uma professora da escola de educação básica e que fazia parte de um PGP, e nesse caso, ela sentia os enfrentamentos diários de se constituir e manter um grupo de estudos.

Assim, minha orientadora e eu, nos questionamos sobre qual escola poderia de fato acolher esse projeto, tendo em vista que o apoio da gestão (entende-se direção e coordenação escolar) é algo fundamental. Daí recorri a uma grande amiga professora (agora da Universidade, mas que trabalhou bastante tempo na escola pública), cuja mãe era diretora de uma escola pública. Sempre que conversávamos sobre educação, ela trazia exemplos desta escola e da árdua luta de sua mãe, para envolver os atores da escola num movimento de estudo. É nesse sentido que contextualizo algumas considerações sobre o ato de estudar implicado na perspectiva freireana, pois estudar é um trabalho difícil, exige de quem o faz uma postura crítica, sistemática e uma disciplina intelectual, e isso a educação bancária não possibilita, pois sua tônica consiste em esmagar a curiosidade nos sujeitos. Sua disciplina consiste na ingenuidade face as situações. Empreendidos de uma visão crítica, o ato de estudar perpassa pelo desafio do entendimento, da apropriação do significado, do contrário o sujeito se transforma em uma “vasilha” que deve ser enchida somente por conteúdos, ou seja, a memorização.

Por conseguinte, estudar não é um ato de consumir ideias. Nesse contexto, estudar é uma forma de reinventar, recriar, deve alçar para uma atitude crítica, perante os livros e o mundo, expressa uma relação dialética na qual implicam relações histórico-sociológica e ideológica dos atores envolvidos. Nesse sentido, devido a vários fatores que impedem os professores de estudar, destacamos a sobrecarga de trabalho e o estabelecimento da racionalidade instrumental no cotidiano escolar. O trabalho burocratizado que visa o “êxito” dos estudantes ofuscam a vontade ontológica dos professores sobre o ato de estudar.

Como a diretora dessa escola se apresentou incomodada perante tais “ditames” e como a conhecia considerei que poderia ter apoio na constituição desse PGP. Assim, marquei uma reunião com ela e fui apresentar a proposta. Ela gostou bastante, disse que tinha leituras em Paulo Freire e que acreditava que a educação poderia transformar as pessoas.

O processo de diálogo envolveu assuntos correlatos a educação, quais sejam: problemas sociais, de saúde e psicológicos. A diretora citou vários exemplos de seus alunos que tinham déficit de atenção, e problemas familiares. Houve um caso que uma aluna do Ensino Fundamental tentou se suicidar e passou mal na escola, pois tinha feito uso em excesso de medicamentos por duas vezes consecutivas. Citou também a retirada do ensino noturno da escola no final do ano passado, uma estratégia política do estado para centralizar o ensino noturno em algumas escolas. De uma forma geral, a diretora gosta da atual gestão do Estado. Embora reconhecendo que muitos projetos são de nível nacional, ela observou que há uma boa vontade do governador dessa gestão em fazer adesão a tais projetos, quais sejam: Projovem, Proemi, formação continuada, entre outros.

Contei que quando atuava como docente no ensino médio participei destas “capacitações”, as quais foram ministradas pela coordenadora da escola. As minhas impressões acerca dessas formações me remete a um processo meramente técnico, com discussões superficiais acerca de determinadas temáticas, quais sejam, avaliação, metodologias “diferenciadas” e inserção da tecnologia no ambiente escolar. Neste contexto, não há um processo de autorreflexão que pode conduzir para um aprofundamento da tomada de consciência e conseqüentemente, sua inserção na história da escola, não como espectadores, mas, sim, como sujeitos da história.

A diretora demonstrou “acreditar na educação”, falou que a escola estaria de portas abertas para o desenvolvimento desse grupo de estudos, que poderia conversar com os professores, e dependeria deles. Disse também que a coordenação pedagógica é bem envolvida com os trabalhos da escola e poderia contribuir. Entretanto, nessa interação dialógica, a diretora foi sincera quanto aos possíveis enfrentamentos, dentre os quais: rotatividade de professores em virtude do concurso pois a escola conta com um grande número

de convocados; resistência dos professores em participar; desesperança de qualquer tipo de formação.

Outro assunto que me interessou foi a premiação para os melhores alunos, pois segundo a diretora esta foi instituída por meio de um decreto estadual. Isso é lamentável, pois é o universo da competitividade invadindo a escola, de forma que somente “os melhores” terão sucesso, é uma maneira de suprimir, neutralizar cada vez mais a esfera pública minimizando a participação efetiva de todos. Isto significa às compensações do capitalismo em troca do “bem-estar”, o que acarreta problemas de legitimação dos atores da escola, uma vez que o dever ético se reduz a premiações desvinculado da responsabilidade social, nesse viés gera, o que Habermas cunhou de patologias da modernidade, as quais destacamos: perda de liberdade, perda do sentido e o empobrecimento cultural.

Entretanto enquanto formadora e engajada num movimento de “*ser mais*” poderia assumir-me como tal e tentar fazer diferente por meio da constituição de um PGP. Assim, orientada pela diretora seria indispensável uma reunião com a coordenação pedagógica para posteriormente verificar o interesse dos professores. Assim, depois de duas desmarcações de reunião, conseguimos conversar com a coordenação pedagógica⁶. Houve um interesse da coordenação para conhecer o projeto, sobre os diálogos que poderiam ser suscitados com os professores. Realmente parecia que tudo estava se encaminhando. Marquei uma reunião junto com a coordenação para conversar com os professores e apresentar a proposta do PGP.

Entretanto, no dia marcado, chegando à sala dos professores, a coordenadora pedagógica me recebeu e disse que talvez os professores não pudessem participar de duas formações ao mesmo tempo. Eu não compreendia qual o outro tipo de formação de que ela estava falando. Diante da minha surpresa, me explicou que se referia ao Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), uma “formação de professores” promovida pelo governo /federal que abrangia todas as escolas públicas daqui de Dourados. Fiquei atônita, não sabia o que dizer, na verdade logo me senti desmotivada. A problematização desse momento resultou na reelaboração do meu problema de

⁶ Refiro a coordenação pedagógica constituída por duas professoras, sendo uma responsável pelo Ensino Fundamental e a outra pelo Ensino Médio.

pesquisa. Pude lembrar dos diálogos iniciais que tive percorrendo as várias escolas e também dos estudos de referenciais teóricos presentes no grupo de pesquisa - que as políticas de formação de professores permeiam o campo educacional durante todo o ano letivo imbuídos numa espécie de burocratização do fazer pelo fazer, e a possibilidade de uma aproximação com tais propostas poderia me legitimar a propor uma ressignificação deste processo. E nesse limiar ensejava novas problematizações acerca do meu problema de pesquisa possibilitadas pelo PNEM foram emergindo.

Perguntei para a coordenadora como era o PNEM, porém ela dizia que não sabia e que tinha recebido “formações” do primeiro material, chamado de “caderno” ministrado pela secretaria da Educação, mas não sabia me informar os detalhes do projeto. Então, naquele momento de inapetência lancei a possibilidade de tentarmos articular o PGP e o PNEM. A coordenadora aceitou dizendo que poderíamos trabalhar juntas, e que o primeiro encontro já seria aquela noite.

Comecei a estudar sobre o PNEM, e as possibilidades de articulações que poderiam existir entre o PGP. Apesar da coordenadora da escola, agora chamada de “orientadora de estudo”, se mostrava interessada em tentar realizar encontros mais formativos, entretanto havia uma espécie de submissão pelas ordens “superiores” advindas dos atores do PNEM. Sempre buscava conversar sobre os materiais de cada etapa e muitas vezes marcamos horários de planejamento para os encontros. Nessas tentativas propus trabalhar um material sobre a pedagogia do oprimido, outra vez consegui discutir sobre formação de professores por meio da leitura de um capítulo da tese de Bortoletto (2013), mas esses pequenos momentos minados num espaço de discussão dos cadernos soavam muitas vezes como “discussões extras” que acabavam interferindo no processo de cumprir com todo o material advindo do PNEM.

Outro momento que planejamos foi articular um desses cadernos com uma oficina sobre as Questões Sociocientíficas (QSC), envolvendo discussões sobre os agrotóxicos. O caderno de estudo se referia a “Integração Curricular”. Antes de planejarmos tal proposta tinha enviado um material teórico para a orientadora de estudo indicando a necessidade de compartilharmos um estudo coletivo e posterior a isso trabalharíamos a oficina, porém houve uma recusa,

pois segundo a orientadora de estudo os professores queriam “algo mais palpável”, mais prático. Nesse contexto, a alternativa foi trabalhar com a oficina.

Nessas tentativas de aproximações PGP e PNEM, surgiu-me o convite para participar como supervisora do PNEM, representando a universidade. Foram momentos de dúvidas, pois pensava que aceitar esse convite me levaria a um “fazer parte do sistema”. Levei essa discussão para o grupo AVformativa, e mostrei minha inquietação, pois ao mesmo tempo em que gostaria de compreender esse processo, também não queria deixar de lutar pela escola, pelos professores.

Sentia que poderia me distanciar daquelas angústias sentidas “na pele” dos professores. Esse momento de refletir sobre a melhor escolha foi um momento muito difícil, mas os produtivos diálogos que me orientaram.

Assim, após diálogos e reflexões pensei que poderia compreender o processo deste programa de formação de professores se participasse desde seu início, com as reuniões de “formação” na universidade e que isso não ilegítimaria minha condição de continuar na escola e me dedicar a ela. Desta forma, assumi a supervisão do PNEM, sem deixar de participar de nenhum encontro na escola.

Conversei com a orientadora de estudo da escola e disse que tinha assumido a supervisão do PNEM, mas que gostaria de continuar participando de todos os encontros. Posso dizer que fazer parte do PNEM como supervisora me legitimou na escola perante a orientadora de estudo. Eu observava que ela não tinha mais aquela submissão com os slides, e que de certa forma essa segunda etapa, a qual assumi a supervisão poderia ser diferente.

Por outro lado, a reação dos professores a priori foi de estranhamento. Eles falavam, entre outras coisas “ah, então agora você vai vigiar a gente”, “agora você não vai mais ficar com a gente”. Eu expliquei sobre os procedimentos, que não foi uma decisão fácil, e que meu objetivo era compreender melhor esse programa e que não os deixaria, pois minha luta estava sempre voltada para a escola e por isso continuaria acompanhando todas as discussões, não com intuito de vigiar, mas sim de aprender e lutar com eles e para eles. Esses momentos sinceros de conversa foram basilares na construção de uma relação horizontal e não interesseira legitimada pelos professores, que a partir deste encontro me consideravam como alguém que

“embora do sistema” poderia pensar e compreender as angústias sentidas no dia a dia no trabalho escolar.

Como supervisora pude acompanhar os encontros que aconteciam no âmbito da universidade, nas escolas com os orientadores de estudo, visitar escolas longínquas que era atendida pelo programa, participar de seminários regionais, nacionais. Isso me possibilitou ter novas compreensões acerca do PNEM. Inicialmente pensava que era uma “perda de tempo” esse tipo de “formação”, porém, após fazer parte deste processo conheci pessoas engajadas na educação, observei que embora muitas vezes com limitações, houve uma tentativa de aproximação das esferas do governo federal, da universidade e da secretaria, fato este que nunca aconteceu em propostas anteriores. Observei que escolas longínquas nunca tiveram momentos de sentar com seus pares para conversar e embora o que se chegava ao professor não era o ideal, era pelo menos um começo para tentar mudar a história.

Esses momentos de reflexões me fizeram buscar um aporte teórico que me permitisse compreender além da importância do diálogo, queria compreender “o universo da burocratização”. Foi por meio dessa busca por respostas que iniciei meus estudos em Habermas, porém, sem deixar a perspectiva freireana, pois embora eu compreendesse como Freire me ajudava a fazer a leitura de mundo nos âmbitos das relações me faltava um aprofundamento maior sobre toda essa conjuntura descrita.

Quanto aos encontros da escola, continuei participando, e agora a orientadora de estudo discutia o material não mais seguindo os slides como se fossem receitas, percebia que minha fala no sentido de “você pode mudar os slides”, “pode buscar outros textos” era legitimada, sobremaneira eu fazia parte do PNEM. Realmente havia a orientação para o estudo dos cadernos, e esse estudo no âmbito da universidade promovia muitas discussões, porém quando essas discussões eram repassadas para o âmbito dos formadores regionais as discussões eram, talvez, mais tendenciosas no sentido de promover menos discussões, uma vez que os professores da rede já são muito “revoltados”, ou seja, é “perigoso discutir muito”, pois essas discussões podem de repente provocar um “motinho”, essas inferências remetiam para alguns formadores regionais que, como agentes ligados diretamente a secretaria de educação tinham uma visão mais executora deste processo. Vale lembrar, que aqui não

estou generalizando, haviam formadores regionais que se preocupavam com elementos formativos, porém estes, em minoria.

Com esse intuito de promover momentos formativos, sempre estudei o material antes de cada encontro, seja na universidade, seja na escola. Nessa cronologia já estávamos na segunda etapa do PNEM, cujos objetivos dos cadernos afunilaram para trabalhar as áreas, quais sejam: Ciências humanas, Linguagens, Ciências da Natureza e Matemática.

Para minha surpresa a orientadora de estudos disse que gostaria que eu assumisse as discussões do caderno três sobre ciências da natureza, pois como eu era da área e estava participando das discussões em todos os âmbitos, seria mais formativo para os professores. Esse foi outro momento de medo e conflito, porque, certamente queria estudar com os professores o caderno de ciências da natureza, mas assumi-lo? Minhas questões basilares foram: Por que a orientadora de estudos quer que eu assumo os estudos de ciências da natureza? Será que ela está me vendo como especialista da área? Em que medida “fazer parte do PNEM” me legitima a assumir tais discussões?

Foram momentos de questionamentos e de horas de conversas com a minha orientadora (do doutorado), e pensamos que da mesma forma que eu estava tentando durante esse percurso trabalhar em conjunto, agora não poderia ser diferente, embora eu “assumisse” esse momento de formação, não significaria fazer “do meu jeito”. Desta forma, marquei um encontro de planejamento com a orientadora de estudo para compartilharmos o que queríamos com esses momentos de discussão sobre o caderno três, o qual contemplava discussões sobre o movimento CTSA e as QSC como potencializadoras do processo formativo tanto na formação inicial de professores quanto na continuada. E assim fizemos, conversamos sobre o material advindo do programa e sobre a possibilidade de apontarmos a necessidade da leitura dos professores. Pois no decorrer dos encontros percebia que embora os professores participassem das discussões, se envolviam no debate eles não realizavam a leitura do material, e isso, muitas vezes, fazia com que as discussões ficassem na superficialidade.

Desta forma, a nossa questão de pesquisa foi se delineando, trago dessa maneira, pois considero esse trabalho como sendo uma pesquisa participante, ou seja, no decorrer do processo foram emergindo situações que me fizeram

(re)direcionar os enfoques e problematizar outras situações. Assim minha inquietude transitava entre a possibilidade de existir momentos formativos imersos a uma política pública embasada numa perspectiva freireana e habermasiana.

Neste trabalho, o espaço encontrado para constituir o PGP foi proporcionado pelo PNEM. Entretanto, houveram muitas limitações ao longo do processo, que foi imprescindível ser resgatado nessa apresentação para a compreensão de como sucedeu cada etapa.

Com intento de compreendermos a conjuntura apresentada construímos nossos capítulos embasados em referenciais críticos. O primeiro capítulo intitulado **Habermas e Freire: implicações para o âmbito educacional** versará sobre a tentativa de aproximação entre estes dois referenciais. Julgamos que os conceitos como ação comunicativa, ação dialógica, sistema, educação bancária, mundo da vida, cultura, liberdade, opressão e emancipação poderão possibilitar o entendimento das implementações via política pública para a formação continuada de professores.

O segundo capítulo retrataremos sobre a **formação continuada de professores sob jugo das perspectivas de Habermas e Freire**. O nosso intuito é articular conceitos teóricos advindos da perspectiva freireana e Habermasiana para pensar na melhoria da educação na qual envolve uma reflexão emancipatória acerca da dimensão do currículo e da política, entremeando conceitos de cultura, poder, dialogicidade, agir comunicativo, invasão sistêmica, enfim um conjunto de intencionalidades explícitas ou não que faz da escola um *locus* na qual ocorre a legitimação destas características que emana a sociedade e a formação continuada de professores é objeto iterado de discussões nos últimos anos, cabido, principalmente pelas condições da escola pública. E como há um fosso entre ações formativas e as promessas oficiais e para compreendê-las torna-se necessário localizarmos as propostas concernentes à formação de professores no âmbito geral, sobretudo para tentar elucidar o que temos atualmente, para então, buscar novas proposições.

O terceiro capítulo reportaremos sobre **As Questões Sociocientíficas e o enfoque CTSA: construção de um diálogo para o Ensino de Ciências**, pensamos que as questões sociocientíficas podem suscitar diálogos no que tange a formação de professores, além de ser uma proposta na qual permite

uma mobilização curricular e uma organização didática em temas que envolvem ciência e tecnologia com aspectos éticos, sociais, econômicos, políticos e ambientais. Estas, emergiram do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), mais tarde também conhecido por Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), para contemplar os currículos e as práticas pedagógicas em sala de aula. Nessa direção, iniciaremos com algumas tessituras que emergiram o movimento CTS, de forma que compreendamos as QSC a partir destas discussões.

O quarto capítulo inferiremos sobre **O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e o Pequeno Grupo de Pesquisa na busca por espaços formativos**, com intuito de contextualizar o contexto histórico da formação da política nacional de professores no âmbito nacional para a posteriori situarmos o PNEM nessa conjuntura, apresentando o que o rege, seus princípios norteadores e alguns aspectos acerca desta política. Posteriormente discutiremos sobre o conceito do PGP e suas possibilidades de trazer elementos formativos no âmbito da formação, por isso consideramos que os conceitos advindos dos PGP são condições profícuas para uma formação crítica de professores.

O quinto capítulo abordaremos as **Considerações Metodológicas da Pesquisa Qualitativa**. Pretendemos aqui, nos fundamentar na pesquisa qualitativa, na qual assume diferentes significados e compreende um conjunto de técnicas interpretativas, cujas finalidades visam decodificar o conjunto de dados disponíveis com objetivo de traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social, sendo um campo inerentemente político e que permite um estudo que vai além do diagnóstico. E, também discutiremos sobre a potencialidade da Pesquisa Participante no processo de aproximação entre universidade/escola atrelada as concepções de Freire e Habermas, esse tipo de pesquisa se caracteriza num movimento entre sujeitos em que não há uma relação de verticalidade entre pesquisador e pesquisados, ambos constituem o processo na busca de uma transformação social. Assume uma compreensão dialética da história com uma clara intencionalidade transformadora juntamente com a classe oprimida, por sua vez permite interpretar as lógicas dos sistemas de dominação social. Também julgamos importante embasar nossa fundamentação teórica metodológica na perspectiva habermasiana. Para tanto,

nos embasamos no trabalho de Neves-da-Silva (2014) em que a partir das articulações permitiu-nos um desvelamento das análises por meio de um olhar dialógico-comunicativo, e nesse processo há exigências de uma leitura minuciosa e adequada do corpus da pesquisa.

Por último, apresentaremos as considerações finais em que expressaremos as contribuições advindas da tentativa de se instaurar um processo de ação dialógico-comunicativo com um grupo de professores inseridos num contexto de política pública. O conceito de PGP e os referenciais teóricos discutidos ao longo da tese foram basilares no fortalecimento e ressignificação da proposta.

INTRODUÇÃO

O intento dessa introdução é delimitar o nosso problema de pesquisa, tendo em vista o desvelamento de conceitos atinentes à formação crítica de professores de ciências articulados as perspectivas habermasiana e freireana. Haja vista que os problemas que entremeiam a sociedade, nas suas vertentes social, ambiental, ética, estética, de influências midiáticas etc., atingem também o ensino de ciências. Nesse contexto, o papel da natureza da ciência é possibilitar meios para a sua compreensão, o que implica para a sociedade em uma tomada de decisão fundamentada.

Entendendo que a problemática da educação envolve situações em que os professores são afastados do processo de (re) e construção do conhecimento, elencamos alguns conceitos em ambas as perspectivas numa tentativa de compreensão dos elementos que podem emergir no contexto escolar sob o ponto de vista destes referenciais críticos, quais sejam: sistema, mundo da vida e a natureza mista da escola; formação de professores e interação entre universidade e escola por meio dos Pequenos Grupos de Pesquisa; e políticas públicas de formação de professores. Entendemos que a problemática da educação envolve situações em que os professores são afastados do processo de (re) elaboração ou construção.

Natureza Mista da Escola

Concordamos com Longhi (2005) sobre a especificidade da escola, compreendendo-na como uma natureza específica localizada entre os conceitos de *sistema* e *mundo da vida*. Nesse viés, o conceito habermasiano de *sistema* pode ser compreendido pela racionalidade instrumental, o qual agrupa dois subsistemas, a saber: estado e mercado. Enquanto que o *mundo da vida* pode ser compreendido como se fosse um pano de fundo das ações que acontecem ordinariamente em nossas vidas, concebidas como aproblemáticas. Sendo este a base sustentadora da realidade social, conforme aponta Longhi:

A escola carrega junto de si uma dupla característica. Por um lado, é transformadora da realidade à medida que educa as novas gerações para buscarem no mundo da vida novas formas coletivas de vivência, de experiências e de realizações pessoais e, por outro, é coercitiva, pois enquanto instituição social, está organizada e estruturada com o objetivo de ser um espaço para a realização de ações estratégicas típicas do mundo sistêmico (LONGHI, 2005, p. 103).

Por isso consideramos importante no contexto escolar o conceito habermasiano de proteção do mundo da vida, pois a escola apresenta sua cultura e história, com professores que trazem suas experiências, as quais devem ser valorizadas, presentes no mundo da vida. Então, quando se inicia um processo de tecnificação começa a imperar a racionalidade instrumental e o sistema coloniza o mundo da vida, ou seja, invade. E, nesse contexto, os professores se tornam reféns aos imperativos de controle burocrático, de modo que sua ação política fica reduzida pelas disputas de poder, deixando de vincular qualquer compromisso social ou ético.

No entender de Longhi a teoria do agir comunicativo possibilita uma compreensão da instituição escolar imersa dos ditames sistêmicos e do mundo da vida, para o autor:

Estabelecer a relação entre o modelo teórico-social, a teoria do agir comunicativo de Habermas, e o espaço institucional da educação permitem compreender aspectos da vida social e as condições em que essa se produz e se mantém, ou seja, uma teoria da sociedade. Utilizando o marco teórico e conceitual da teoria do agir comunicativo será possível interpretar a instituição escolar, por um lado, como um subsistema, colonizado pelo sistema e, por outro, como uma instituição social, gerada pelo mundo da vida. Evidentemente, devido ao caráter específico da escola, mais próximo do mundo da vida porque dele se origina, torna necessário que este instrumento conceitual seja adequado à finalidade aqui proposta, qual seja, utilizá-lo considerando a necessidade de adaptá-lo aos objetivos da análise e às especificidades do contexto escolar. O objetivo da análise da instituição escolar, partindo do referencial teórico da teoria do agir comunicativo, é apresentar uma tipologia das ações desenvolvidas no contexto escolar. Essa tipologia relaciona de modo dinâmico as diferentes ações produzidas pelas interações educacionais e o correspondente tipo de saber nelas materializado, as formas de argumentação utilizadas, o modelo de racionalidade e as suas manifestações na instituição escolar (LONGHI, 2005, p. 104-105).

É nesse sentido que concordamos com Freire sobre formação, a qual, segundo ele, não é um treinamento de destrezas em que não há uma reflexão crítica sobre a prática educativa; esta exige tempo, dedicação e comprometimento para sua concretude. Essa compreensão crítica da totalidade implica numa educação problematizadora, em que as falas propositivas que estão imersas no mundo da vida, com a intencionalidade de que tais dimensões significativas possibilitem um reconhecimento da totalidade.

Nesse processo de formação tanto do aluno quanto do professor, a escola realiza uma tarefa complexa, pois “por um lado, cumpre a missão de ensinar técnicas para o exercício do trabalho, e por outro, se ocupa da reprodução da ideologia, transmitindo as concepções sociais necessárias à organização da sociedade (LONGHI, 2005, p.107)”. Nesse sentido, a escola apresenta confluências que a caracterizam como mista, ou seja, pode ser compreendida como sistema quando abarca as necessidades de um sistema social em que a função primordial é a manutenção da ordem social (LONGHI, 2005), e pode ser compreendida como parte ou como originária do mundo da vida, uma vez que transmite aspectos culturais que representam o cotidiano e possibilita a criticidade.

Assim tal dualidade requer um esquema analítico da sociedade para refletir essa natureza. Por isso Longhi (2005) se subsidia em Habermas na tentativa de compreender a instituição escolar.

Por esse motivo, o esquema de análise proposto por Habermas, para compreender a sociedade e suas teses sobre o agir comunicativo, entendida como núcleo reprodutor do mundo simbólico social, parece ser adequado para levar a cabo essa tarefa compreensiva da instituição escolar. A aplicação desse esquema analítico da sociedade ao mundo da escola precisa, evidentemente, de uma adaptação, já que no espaço escolar as concepções simbólicas têm um peso maior, com suas conotações prático-morais, do que a contribuição específica para reprodução do sistema social. Por outra parte, desde a concepção educativa teórico-crítica na qual procuramos nos situar, o caráter crítico que a escola potencialmente possui adquire maior relevância que o seu caráter reprodutor (LONGHI, 2005, p.107).

Nesse sentido, a escola é permeada pelo sistema e pelo mundo da vida, ou seja, por um lado cumpre ações visando o produto e por outro cumpre uma função simbólica quando as ações são voltadas para o entendimento. Para Habermas (1996) “chegar a entendimento é o processo de dar origem a uma concordância segundo a base pressuposta de pretensões de validade que sejam mutuamente reconhecidas (HABERMAS, 1996, p. 13)”. Essas pretensões de validade podem ser compreendidas como um processo pelo qual se chega ao entendimento por meio de uma atitude comunicativa em que o falante se faz compreender de forma inteligível suas pretensões.

No que diz respeito a constituir uma sociedade mais crítica na qual se insere a escola e a sociedade se interpenetram, aspira-se ampliar os espaços públicos abertos para a comunicação, pois esse contexto de racionalidade comunicativa pode reduzir a colonização do mundo da vida por meio de uma reflexão intersubjetiva transformando os significados produzidos coletivamente. Essa colonização do mundo da vida é decorrente das invasões sistêmicas introjetadas por meio do dinheiro e do poder que assolam o mundo da vida proporcionando a emergência de uma racionalidade instrumental que reduz a demanda comunicativa (MÜHL, 2003).

Por isso defendemos que a formação de professores, numa perspectiva crítica embasada por Habermas e Freire, pode valorizar os atores da escola, pois busca ampliar os espaços públicos comunicativamente, dialogicamente e coletivamente por meio de reflexões intersubjetivas entre os pares proporcionando ações voltadas para o entendimento (HABERMAS, 1996; LONGHI, 2005; MÜHL, 2003).

O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM)

As políticas públicas podem ser consideradas como uma intervenção do Estado na sociedade. Entretanto, “o estado não é uma entidade abstrata, mas se estabelece historicamente”(CHAPANI, 2010). No que diz respeito a política nacional no campo educacional há proposições de uma proposta de formação inicial e continuada amparados pelo decreto nº 6755/2009 (BRASIL, 2009).

O PNEM é um programa do governo federal que busca dialogar com as universidades, secretarias de educação e escola. Para isso, cada universidade

interessada em partilhar interações com os âmbitos da educação desenvolvia a escrita de um projeto de acordo com as peculiaridades de cada região apresentando como sucederia as “formações” que deveriam envolver essas esferas já mencionadas. Desta forma, em Mato Grosso do Sul, duas universidades foram parceiras, quais sejam, a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Houve uma divisão em termos geográficos para atender determinadas escolas. Mas como aconteciam os estudos do PNEM? Resumidamente, os encontros ocorriam na forma de efeito cascata, a citar: primeiramente no âmbito da universidade em que estavam presentes os professores da universidade, chamados de “formador da IES” e da secretaria de educação, denominado “formador regional”. Esses formadores regionais ministravam essa “formação” para um professor ou coordenador pedagógico da escola, chamado de “orientador de estudo”, e por último, este, ministrava essa “formação” para os “professores da escola”.

De uma forma geral, os encontros na escola aconteciam quando o orientador de estudo tinha terminado de estudar o material com o formador regional. Esse material destinado a cada etapa da “formação” vinha na forma de cadernos, ou seja, os encontros consistiam em estudar àqueles cadernos em cada etapa.

Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP) como potencialidade formativa

As discussões atuais sobre formação continuada de professores revelam que a constituição coletiva de experiências no âmbito escolar mobilizam ações concernentes para uma análise crítica da prática pedagógica por meio da práxis (NÓVOA, 1994; TARDIF, 2009; BRZEZINSKI e GARRIDO, 2001; GIROUX, 1987).

Nesse sentido, defendemos que a proposta de uma rede de Pequenos Grupos de Pesquisa (PGP) ancorados nesses conceitos atinentes da formação de professores podem sustentar ações formativas no âmbito escolar.

A história desses PGP advém de uma história de mais de quinze anos do grupo de pesquisa em Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa ligado ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência

da Universidade Estadual Paulista – UNESP⁷. Orquiza-de-Carvalho (2016, no prelo) conceitua as atividades realizadas pelo Grupo de Pesquisa, as quais são: apresentação e discussão dos trabalhos de mestrado e doutorado em diferentes fases de desenvolvimento; estudos de textos; produção conjunta de publicações e o desenvolvimento de um projeto comum nas escolas de educação básica, denominado Grande Grupo de Pesquisa (GGP), sendo este formado por uma rede de vários PGP, os quais são grupos que almejam coletivamente a formação crítica dos professores nas escolas. A intencionalidade do GGP é permitir a problematização e planejamento de futuras ações pelos participantes dos PGP.

Para Orquiza-de-Carvalho (2016) os conceitos de PGP e GGP se organizam em três eixos sustentadores, quais sejam, interação entre escola e universidade; construção de sequências didáticas baseadas na formulação e desenvolvimento de questões sociocientíficas; políticas públicas sobre formação de professores e currículo. Para essa autora, o PGP é:

[...] um lugar de constante problematização da prática educacional nas instituições escolares de Educação Básica e Superior. Por meio das sequências didáticas, os temas de investigação são buscados nas esferas do mundo da vida – cultura, sociedade e personalidade –, o que significa que o grupo constitui-se como um lugar de luta incansável pelo pleno sentido para uma conversa aberta sobre os vários níveis de realidade reconhecidos conjuntamente pelos integrantes da universidade e da escola, em contextos concretos, incluindo aí o reconhecimento e a legitimação da história de vida dos envolvidos. Assim, do ponto de vista da comunicação, ele opera por meio de processos de reconstrução racional, um conceito que será logo mais explicitado (ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2016, p. 2, no prelo).

Nesse sentido, os PGP podem ser compreendidos como uma interface entre a universidade e a escola, em que ambas apresentam objetivos comuns no que tange a busca pelo diálogo de interesse partilhado, de forma que teoria e prática comunguem num processo de construção coletiva.

A ampliação desses grupos nas escolas de educação básica aconteceu por meio de um projeto apoiado financeiramente pelo Programa Observatório da

⁷ Para detalhamentos dessa história do Grupo de Pesquisa consultar a referência “ORQUIZA-DE CARVALHO, JUNIOR, CARVALHO (org.). A Pós-Graduação em Ensino de Ciências no mundo da vida nas escolas: formação por meio de QSC em tempos de Avaliação em Larga Escala. No prelo, 2016.

Educação (OBEDUC) vinculado à Diretoria de Educação Básica do Ministério da Educação do Brasil (MEC), que resulta de um acordo entre a CAPES, INEP e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi)⁸ em que foram construídos três grandes eixos para discussão nesses PGP, quais sejam, Avaliação em Larga Escala, Formação de Professores, QSC. Nessa perspectiva, muitos trabalhos de pesquisa se delinearam e, apesar das suas particularidades o que os aproxima são os referenciais críticos.

Nesse contexto, consideramos importante refletir sobre a proposta do PGP, pois ele se propõe a desafiar a verticalidade que é própria da relação universidade/escola.

Entendemos que os PGP podem viabilizar enfrentamentos no que tange a educação bancária e aos processos sistêmicos da racionalidade instrumental ditado pelo capitalismo que desemboca numa burocratização em todas as esferas da sociedade, na qual há uma legitimação de tais processos técnicos e instrumentais e nessa conjuntura a função do professor é descaracterizada, há uma tentativa de adestramento do tal. Esses enfrentamentos possibilitados pelos PGP emergem do conceito de que o saber pedagógico deve ser um processo de emancipação dos sujeitos, é uma reconstrução do papel da escola e dos atores nela envolvidos.

Delimitação do problema

A proposição de articular os interesses do PNEM e do PGP foi a de constituir momentos formativos em situações de formação já colocada por iniciativa de uma política pública de formação de professores. Segundo a perspectiva do PGP, a aproximação entre a pesquisadora e os atores da escola não deveria ser imposta e sim um processo sincero, com intuito de dialogar comunicativamente e articular os encontros coletivamente.

Desta forma, a questão de pesquisa deste trabalho é: “Como uma formação de professores por meio de um processo dialógico-comunicativo inserido num contexto de implantação de uma política pública permite a

⁸ Consultar ORQUIZA-DE CARVALHO, JUNIOR, CARVALHO (org.). A Pós-Graduação em Ensino de Ciências no mundo da vida nas escolas: formação por meio de QSC em tempos de Avaliação em Larga Escala. No prelo, 2016, p. 10.

ressignificação sobre questões que envolvem CTSA numa escola pública de Dourados/MS?.

Nesse íterim, para direcionar nossa pesquisa, apresentamos os desdobramentos do problema supracitado:

✓ Como as características que sustentam um PGP podem fundamentar a proposta de formação de professores do PNEM?

✓ Como se caracteriza o caderno III de Ciências da Natureza para o Ensino Médio?

✓ Quais os desvelamentos na formação de professores do Ensino de Ciências que a articulação Habermas e Freire podem ser proporcionar?

✓ Quais os condicionantes na formação de professores da Educação Básica da proposta veiculada pelo PNEM?

Objetivos

No que se refere aos objetivos da pesquisa há pretensões em contribuir para a compreensão do processo formativo dos professores por meio do diálogo-agir comunicativo ocorrido num contexto de política pública possibilitados por meio da ressignificação das QSC e investigar a potencialidade formativa de um grupo gestado numa conjuntura “imposta de cima para baixo”.

Tese

A formação de professores inserida numa política pública na escola de educação básica pode ser ressignificada por via de constituição de um grupo dialógico-comunicativo. Para isto, a ação comunicativa e ação dialógica se constituem como cerne deste grupo. Isto significa que a tentativa de aproximação entre Freire, Habermas e a formação de professores numa perspectiva crítica, possibilitada pelas QSC são basilares para o constructo destas possibilidades de ressignificação, sobremaneira influenciados pela construção dos PGP discutidos ao longo dessa apresentação e introdução. Nesse contexto, o PGP se insere como uma proposta formativa na constituição de um programa de professores.

CAPÍTULO PRIMEIRO

Habermas e Freire: implicações para o âmbito educacional

O propósito desse capítulo é discutir aproximações entre as ideias de Jurgen Habermas e a perspectiva freireana, numa tentativa de propor articulações entre a Teoria da Ação Comunicativa e a concepção dialógica de Paulo Freire como possíveis processos para se conseguir o entendimento. Os conceitos que serão explorados nesses referenciais possibilitará o entendimento das implementações via política pública para a formação continuada de professores, das quais são: ação comunicativa, ação dialógica, sistema, educação bancária, mundo da vida, cultura, liberdade, opressão e emancipação.

Nesse viés, ao dialogar com Freire e Habermas buscaremos convergências entre os pensamentos desses autores para uma reflexão crítica para a construção de uma educação emancipatória, no que concerne a formação continuada de professore da educação básica, com enfoque no Ensino de Ciências. Outrossim, primeiramente vamos apresentar o contexto histórico, biografia e algumas características gerais desses autores, posteriormente aprofundaremos em alguns conceitos que serão fulcrais para a compreensão dos encontros realizados por meio do PNEM, e os resultados proferidos ao longo deste trabalho, bem como as especificidades construídas e discutidas nesse limiar.

Com esse intuito, observamos que Freire se consagrou como um humanista de cultura pedagógica inovadora e por ser difusor dessa criticidade, emergiu da realidade social do contexto latino-americano, foi acusado de subverter a ordem instituída, foi exilado para o Chile, época do regime militar, em 1964. No Chile, encontrou um ambiente auspicioso para o desenvolvimento da sua pesquisa no campo educacional, e num período de 16 anos perpassou vários países, dentre estes, África, Estados Unidos e Suíça, os quais contribuíram e ampliaram sua visão. (FREIRE, 2001; GADOTTI, 1997; OLIVEIRA MARQUES, 2010).

Em contrapartida, Jurgen Habermas nasceu em Dusseldorf, na Alemanha em 1929. Ele participou da segunda guerra mundial servindo na juventude hitlerista e seu pai era um simpatizante nazista. Posteriormente à

guerra, Habermas reconhece as bárbaries acometidas deste momento e iniciou-se, assim, um despertar político, influenciando a sociologia política, teoria social e a filosofia social. Enunciou a importância da linguagem em toda atividade humana guiada para o entendimento, é considerado um dos teóricos sociais mais influentes do pós-guerra⁹. Entretanto este não é reconhecido como teorizador do campo da educação, mas muitos filósofos e teóricos da educação e do Ensino de Ciências o utilizam, a saber: Morrow e Torres (1998; 2002); Gomes (2007; 2009); Chapani (2010); Bortoletto (2013); Lopes (2013); Silva (2014); Longhi (2005); Mühl (1999).

Também há pesquisas que buscam articulações entre as perspectivas habermasiana e freireana para refletir questões educativas, quais sejam, Zitkoski (1999), Morrow e Torres (1998), Pitano (2008); Sutil (2011); Sutil e Orquiza de Carvalho (2012); Polli (2013).

Embora Freire e Habermas apresentam diferenças em seus estudos há interrelações que podem ser suscitadas em ambos, conforme apontam os autores Morrow e Torres (1998):

"[...] apesar das diferenças de personalidade, origens biográficas e áreas de formação Freire e Habermas partilham conceitos de base (...) ambos se comprometem com a elaboração de desenvolvimentos teóricos e fazem-no sem receios; ambos desenvolvem linguagens esotéricas e conceitos teóricos marcantes no quadro internacional das ciências sociais (por exemplo a esfera pública democrática e a situação de discurso ideal para Habermas e Freire e a educação para a libertação e a conscientização de Freire). Ambos procuraram envolverem-se em assuntos públicos, bem como desenvolver análises com **implicações práticas e políticas** mais vastas (MORROW e TORRES, 1998, p. 126, **grifo nosso**).

Nesse sentido, observamos que as lutas pela humanização está presente em ambos teóricos, com vistas a construir a práxis, pois a democracia como sinônimo de liberdade, não se incorpora autoritariamente. A visão sociológica será construída por meio de uma consciência educativa, porém, é importante frisar que conscientizar não significa ideologizar ou impor valores a serem seguidos.

⁹ Disponível em: <http://www.egs.edu/library/juergen-habermas/biography>. Acesso em: 09/02/2015

Isto significa que quando Freire utiliza o termo *conscientizar* refere-se as possibilidades de libertar-se da opressão, ou seja, "se a conscientização abre caminho à expressão das insatisfações sociais é porque estas são componentes reais de uma situação de opressão..." (FREIRE, 2011b, p.19). Seus estudos direcionam para uma responsabilidade social e política, assim que se constrói a conscientização. Nesse sentido, Francisco Weffort discute conscientização no livro "Educação como prática de liberdade", no primeiro capítulo sobre a educação e a política tecendo reflexões sociológicas sobre uma pedagogia da liberdade, para esse autor;

[...] assim como não é legítimo tomar a palavra geradora como um dado ou uma doação do educador, não é também lícito pretender apresentar a forma atual de democracia como se fora uma dádiva das elites, como se fora a única democracia possível e à qual o povo teria que acomodar-se. O estado e as palavras são igualmente expressões da prática dos homens, e conscientizar é assumir a consciência de fato (WEFFORT, 2011, p.20).

Ou seja, a situação que o sujeito se encontra não é estático ou imutável, por isso a conscientização é essencial, uma vez que permite o reconhecimento da situação em que se encontra os sujeitos e isso permite um movimento de luta democrática, com vistas a questionamentos da ordem social vigente.

Nesse sentido, quando Habermas discute sobre a Teoria do Agir Comunicativo emerge a importância da linguagem na sua função de integração social, sob essa ótica há um propósito de transformação social. Sobre tais assertivas destacamos as epistemologias de ambas as perspectivas, as quais subjazem as possíveis aproximações. Apresentamos o quadro 1 para mostrar as posições de Freire e Habermas, comparando-as (HABERMAS, 1989).

Para Morrow e Torres (2002) é indispensável a compreensão dos aspectos relacionados a epistemologia, para os autores:

A importância crucial desta distinção entre dois tipos de conhecimento (que tem um correlato ontológico baseado na diferenciação trabalho e interação simbólica) é que ela permite compreender bastante diferentes implicações de controle técnico sobre a natureza externa em oposição a natureza humana. A realização da razão normativa não pode ser alcançado instrumentalmente: Só pode ser construído **dialogicamente**, pelo menos, se é para evitar os efeitos negativos da dominação (MORROW e TORRES, p. 53, 2002 traduções nossas, grifo nosso).

Nesse sentido, tal perspectiva epistemológica é associada a unidade teoria e prática. No que tange a epistemologia freireana abrange aspectos relacionados a relação do conhecimento na unidade sujeito-objeto, nas relações entre os sujeitos. Nesse processo, a conscientização aflora por meio do distanciamento do senso comum, a ideia de “verdade científica” estaria fundamentada no diálogo entre sujeitos. Enquanto que a epistemologia, na concepção habermasiana abrange a essencialidade do conhecimento na ação comunicativa, conforme aponta Morrow e Torres (2002):

Perspectiva epistemológica de Habermas pode ser reconstruído em termos de o seguinte: (1) uma base de conhecimento em um teoria da argumentação baseada no diálogo sujeito-sujeito de comunicação ação; (2) uma concepção da hermenêutica crítica assenta numa distinção entre três interesses conhecimentos, um dos quais o crítico-emancipatório de funções como uma crítica da dominação; (3) uma teoria consenso da verdade, baseada em comunidades discursivas guiadas por um modelo implícito do discurso ideal; e (4) uma diferenciação entre formas instrumentais e comunicativas da racionalidade como base para a compreensão das características distintivas de raciocínio normativo (MORROW e TORRES, 2002 p. 53, traduções nossas)”.

Nesse contexto, tal concepção baseia-se num processo crítico-emancipatório. A verdade da teoria consensual fundamenta-se nas comunidades discursivas e na situação ideal de fala. Para tanto, também há aspectos distintos entre as formas instrumentais e comunicativas da racionalidade. Tais conceitos descritos são comparados no quadro 1.

Quadro 1: Epistemologia: Freire e Habermas

Epistemologia	Freire	Habermas
Fundamentos da epistemologia do conhecimento	Unidade sujeito-objeto e diálogo entre sujeitos	Teoria da argumentação e ação comunicativa
Lógica da crítica (hermenêutica-crítica)	Conscientização como distanciamento e uma reflexiva reapropriação da realidade	Interesse de conhecimento crítico-emancipatório e comunicação ideal sem distorções
Teoria da verdade	Diálogo entre os sujeitos como forma de apropriação do objeto externo	Consenso intersubjetivo dentro das comunidades discursivas
Concepção de racionalidade	Comunicativa vs técnica (educação bancária)	Comunicativa vs racionalidade instrumental

Fonte: (MORROW e TORRES, 2002, p. 54, traduções nossas).

Destacamos como princípios norteadores da perspectiva habermasiana a metodologia *histórico-hermenêutica*, a qual é a reconstituição da comunicação contemplando que experiências do passado possam contribuir e guiar caminhos futuros, e ainda, essa reconstituição e reflexão crítica acontecem por meio da linguagem. Isso significa que a linguagem é uma meta-instituição social¹⁰. O conceito de hermenêutica foi destacado por Habermas (1989) em que “considera a linguagem em ação, a saber, da maneira como é empregada com o objetivo de chegar à compreensão conjunta de uma coisa ou a uma maneira comum (HABERMAS, 1989, p. 41)”.

Nesse viés, Sutil (2011) buscou aproximar as perspectivas de Habermas e Freire se embasando nos estudos dos autores Morrow e Torres (2002). Com isso, a autora desvelou alguns conceitos essenciais de ambas perspectivas para a compreensão das singularidades expressas em cada uma destas. O quadro 2 contempla essa aproximação. Consideramos que essa aproximação é essencial para esse trabalho, uma vez que aborda características discutidas ao longo do mesmo.

¹⁰ O item 1.1 busca aprofundar as ações comunicativa e dialógica para a construção de um processo educativo emancipatório.

Quadro 2: Perspectiva de Paulo Freire e Jürgen Habermas

PAULO FREIRE		JÜRGEN HABERMAS
META	Humanização e libertação. Crítica e criatividade.	Cultura, sociedade e personalidade. Responsabilidade e autonomia.
CONCEPÇÃO DE SERES HUMANOS E DE MUNDO	Inconclusos, em busca de conclusão, coletivamente. Diferentes visões de mundo.	Busca de entendimento, coletivamente. Pluralismo.
CONSTRUÇÃO COLETIVA	Síntese cultural.	Entendimento
AÇÃO	Dialógica: colaboração, união, organização, síntese cultural.	Comunicativa. Atos de fala.
RACIONALIDADE	Dialógica.	Comunicativa.
CONDIÇÕES DE COMUNICAÇÃO	Diálogo.	Simetria de oportunidades de fala. Situação ideal de fala. Comunidade ideal de comunicação.
ATRIBUIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO	Posicionamento e expressividade.	Competência lingüística e comunicativa.
PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO	Ação antidialógica: conquista de um ser pelo outro, divisão, invasão cultural, manipulação.	Patologias da comunicação. Colonização do mundo da vida pelo sistema.
REAÇÃO AOS PROBLEMAS DE COMUNICAÇÃO	Problematização.	Discurso.
ÂMBITOS DE CONSTRUÇÃO CONJUNTA	Objetivo, social e subjetivo. Mudança cultural, de percepção, de estruturas e de atitude.	Objetivo, social e subjetivo. Reprodução cultural, integração social e socialização.

Fonte: (SUTIL, 2011, p. 47).

1.1 Ação comunicativa e ação dialógica: contribuições para a práxis educacional

A ação comunicativa assim como a dialogicidade são condições fundamentais para a construção de uma escola democrática, para uma busca de compreensões sobre o ensino. Embora Habermas parta de um contexto diferente de Freire, uma vez que elabora sua teoria embasado na sociedade europeia, cujas características são diferentes daquelas encontradas na América Latina, as duas teorias não se excluem por conta disso.

É nesse sentido que há necessidade de aproximações entre essas vertentes, revelando suas especificidades e contribuições para uma escola transformadora. Vale destacar que Habermas não se debruça sobre os problemas da escola, porém aponta caminhos sobre a competência comunicativa no âmbito da sociedade, uma visão de mundo que pode contribuir para o entendimento da realidade escolar.

Por outro lado, Freire busca a compreensão dos problemas educacionais no contexto da América Latina, conhecendo as escolas marcadas por uma história de opressão e antidiálogo. Em suas escritas versa sobre opressores e oprimidos e tenciona sua libertação por meio do diálogo, ou seja, a comunicação é uma necessidade ontológica do ser humano, eis a importância do resgate da humanidade na busca desse encontro de pessoas abertas para o diálogo.

Depreende-se que a comunicação discutida em Habermas e o diálogo discutido por Freire apresentam convergência quando discutem sobre uma nova racionalidade por meio da comunicação. Todavia, não é um falar descomprometido com a ação, ou ainda manipular, persuadir ou invadir o espaço dos sujeitos. Para Habermas, a capacidade da linguagem e da ação se estabelece na comunicação viabilizando uma construção mais humana do mundo, para Freire o diálogo é o encontro amoroso dos homens que mediatizados pelo mundo o pronuncia, o transforma e o humaniza.

É nesse ponto que Freire (2011b) afirma que para ser dialógico é necessário vivenciar o diálogo, e não sloganizar. É empenhar-se na transformação permanente da realidade. Ainda aponta que;

“Esta é a razão pela qual, sendo dialógico o conteúdo da forma de ser própria à existência humana, está excluído de toda relação na qual alguns homens sejam transformados em “seres para outro” por homens que são falsos “seres para si”. É que o diálogo não pode travar-se numa relação antagônica (FREIRE, 2011b, p. 51, grifo do autor).

Isto significa que o encontro dialógico não pode ser descomprometido, desamoroso ou desumano. Pelo contrário, é pronunciar o mundo, na busca de compreensões que evocam transformações, com conseqüente humanização.

De acordo com Zitkoski (2003), há que se considerar que ambos os autores fazem uma revisão do marxismo, ou seja, convergem para uma releitura da teoria de Marx, porém com um olhar diferenciado para o mundo atual.

Habermas oferece caminhos alternativos para uma sociedade mais humana e emancipada, seu pensamento emergiu dentro de uma tradição filosófica inspiradas em Hegel e Marx e se reelaborou na Escola de Frankfurt. Qual o tipo de racionalidade que impera? Sem comunicação ocorre a alienação. A burocratização é o gargalo para a não ocorrência da comunicação, esse controle burocrático reduz o espaço para a comunicação. A proposta de Habermas então é reabilitar o mundo da vida a qual pode ser reavivada por meio da construção da aprendizagem coletiva.

Isto significa que se há uma alienação que impera o mundo sistêmico, técnico e instrumental que esmaga a comunicação, então deve-se priorizar e constituir uma outra racionalidade para uma sociedade mais emancipada.

Nesse contexto, para Freire o diálogo é uma relação horizontal, cujas características envolvem comunicação e intercomunicação. Deriva-se da crítica e gera criticidade, porém sua matriz é o amor, humildade, esperança, fé e confiança. Nesse ínterim somente por meio do diálogo é que se comunica. Para Freire (2011b) o diálogo permeia os sujeitos:

O diálogo é portanto, o indispensável caminho", diz Jaspers, não somente nas questões vitais para nossa ordenação política, mas em todos os sentidos do nosso ser. Somente pela virtude da crença, contudo, tem o diálogo estímulo e significação: pela crença no homem e nas suas possibilidades, pela crença de que somente chego a ser eu mesmo quando os demais também cheguem a ser eles mesmos (FREIRE, 2011b, p. 141).

Nesse contexto, o diálogo apresenta premissas que são essenciais na construção da vida em sociedade, na constituição do ser humanizado, na sua formação histórico-cultural. É o encontro de pessoas mediatizado pelo mundo, cujas palavras pronunciadas devem expressar verdade e criticidade. Por outro lado, o antidiálogo é o oposto disto.

Isto significa que o antidiálogo implica uma relação vertical de A sobre B, portanto é desamoroso, inumilde, acrítico, sem confiança, desesperançoso, arrogante, autossuficiente, "no antidiálogo quebra-se a aquela relação de 'simpatia' entre seus polos, que caracteriza o diálogo [...] (FREIRE, 2011b, p. 142), ou seja, não há comunicação, e sim faz-se comunicados. Pressupomos que na racionalidade comunicativa estudada por Habermas e no diálogo apontado por Freire temos duas vertentes opostas ao processo de construção por meio da linguagem, quais sejam, a ação estratégica e o antidiálogo, pois ambos encaminham para uma situação de opressão, de não dizer a palavra de promover a manipulação, a comunicação distorcida.

Na figura 1 apresentamos as relações conceituais das ações comunicativa e estratégica, segundo a visão de Habermas.



Figura 1: Derivação da ação social (HABERMAS, 1996, p.10).

Vale salientar que num processo educativo, na busca de humanização e libertação dos sujeitos valorizamos a ação comunicativa e o diálogo que são como viabilizadores da formação humana num processo emancipatório. Além disso, para fins de diferenças entre a ação comunicativa e a estratégica Habermas (1996) destaca:

A bem sucedida coordenação de ação não assenta na racionalidade propositada dos respectivos planos de ação específicos, mas sim no poder racionalmente motivante do cumprimento dos feitos de se obter o entendimento, isto é, numa racionalidade que se manifesta nas condições para um acordo racionalmente motivado (HABERMAS, 1996, p. 111).

Com isso, verificamos que a ação comunicativa pressupõe a emergência de *pretensões de validade*, de se conseguir o entendimento recíproco via entendimento. Ao contrário, na ação estratégica, impera um entendimento indireto, manipulativo e desumano. Entretanto, a que considerar que em algumas vezes é inescusável recorrer a ação estratégica, como sendo uma alternativa para se impetrar no mundo subjetivo, mas isso se todas as tentativas num ato comunicativo falhar.

Na figura 2, buscamos aproximar o que valorizamos essencial num processo formativo, para tanto destacamos conceitos chave para as racionalidades comunicativa e dialógica. Nesse contexto, recorreremos a Siebeneichler (2003) para sintetizar a consituição da competência comunicativa, como sendo a “reconstrução do sistema de regras que um falante competente tem de dominar se pretender fazer jus ao postulado da simultaneidade entre o nível comunicativo e metacomunicativo da comunicação (SIEBENEICHLER, 2003, p.92)”.

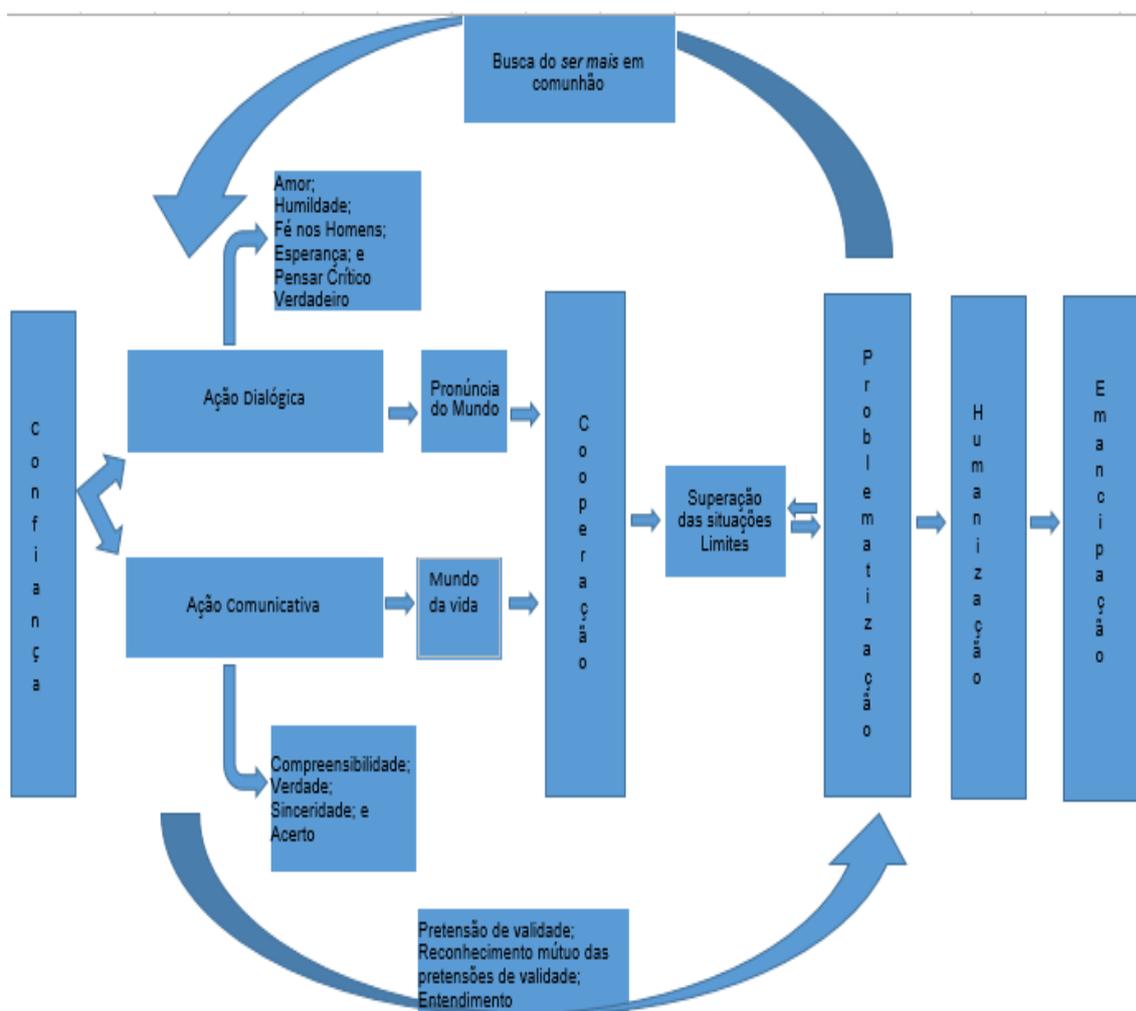


Figura 2: Relações entre as ações dialógica e comunicativa (Fonte: do autor).

Por meio desta figura podemos verificar as aproximações que podem ser feitas entre a ação comunicativa e a ação dialógica. Os conceitos chave envolvidos na figura envolvem: amor, humildade, fé nos homens, esperança, pensar crítico verdadeiro, confiança, pronúncia do mundo, cooperação, situações limites, humanização, emancipação (conquista para libertação dos homens), busca do *ser mais* em comunhão, problematização, pretensão de validade, compreensibilidade, verdade, sinceridade, acerto, reconhecimento mútuo e entendimento.

Nesse sentido, destacamos que o conceito base de ambas ações envolve a confiança, sem esta não se inicia nenhuma interação. No que se refere as condições essenciais para iniciar a ação dialógica são: amor, humildade, fé nos homens, esperança e pensar crítico verdadeiro. A partir daí, pode existir a pronúncia do mundo. Habermasianamente podemos pensar esse momento

como o mundo da vida, ou seja, o ambiente em que as expressões faladas pelos sujeitos são suas visões de mundo, suas convicções, suas leituras de mundo. Outro conceito sumariamente importante destacado na figura 2, é a situação-limite. Na visão de Freire, é a partir da pronúncia do mundo, num processo de cooperação que se pode superar as situações-limite. Tais situações são geradoras de um clima de desesperança de freio, de obstáculo da libertação. É aceitar sua condição docilmente e passivamente como um dado imutável. Portanto, será num processo de pronúncia do mundo, no ato criativo realizado em colaboração que possibilitará superar tais situações-limite. Freire (2013b) destaca que:

Ao separarem do mundo, que objetivam, ao separarem sua atividade de si mesmos, ao terem o ponto de decisão de sua atividade em si, em suas relações com o mundo e com os outros, os homens ultrapassam as “situações-limite”, que não devem ser tomadas como se fossem barreiras insuperáveis, mais além das quais nada existisse. No momento mesmo em que os homens as apreendem como freios, em que elas se configuram como obstáculos à sua libertação, se transformam em “percebidos destacados” em sua visão de fundo. Revelam-se assim, como realmente são: dimensões concretas e históricas de uma dada realidade (FREIRE, 2013b, p. 125, grifo do autor).

Nesse contexto, esta superação não existe fora das relações dos sujeitos, é um processo de enfrentamento da realidade em que historicamente se dão as situações-limite, “e esse enfrentamento com a realidade para a superação dos obstáculos só pode ser feito historicamente, como historicamente se objetivam as situações-limite (FREIRE, 2013b, p. 126, grifo do autor)”. Todavia, não é a situação-limite que alimenta a desesperança e sim a percepção que os sujeitos tem dela num dado momento histórico como uma barreira, na qual eles não conseguem ultrapassar.

Por isso consideramos essencial a *problematização*, cujas características podem potencializar a percepção e o reconhecimento dessas situações-limite. Tais características envolvem um processo de humanização por meio de um pensar autêntico infundida na pronúncia do mundo é um engajamento na luta pela libertação, e somente na comunicação a vida humana tem sentido, a autenticidade do pensar é mediatizado pela realidade, na intercomunicação.

Nesse sentido, a figura 2 apresenta também a relação das pretensões de validade, quais sejam, compreensibilidade, verdade, sinceridade e acerto, as quais são condições para o reconhecimento mútuo das pretensões de verdade para se obter entendimento. Conforme aponta Habermas (1996):

[...] a ideia de que qualquer pessoa que aja segundo uma atitude comunicativa deve, ao efectuar qualquer tipo de acto de fala, apresentar as pretensões de validade universal e supor que estas possam ser defendidas (*einlösen*). Se pretende participar num processo através do qual se procura chegar a um entendimento, não poderá evitar apresentar as seguintes (e, no fundo, precisamente as seguintes) pretensões de validade [...] a) a enunciar de uma forma inteligível; b) a dar (ao ouvinte) algo que este compreenderá; c) a fazer-se *a si próprio*, desta forma, entender; d) a atingir o seu objectivo de compreensão junto de *outrem* (HABERMAS, 1996, p. 12, grifo do autor).

Tal ação comunicativa interrelaciona com a ação dialógica no processo em que ocorrem. Essa cooperação possibilita desencadear um processo que humaniza, proporcionando a emancipação dos sujeitos. Podemos dizer, na perspectiva freireana que essa etapa é uma conquista para libertação dos homens. Sobre tal assertiva, destacamos Freire (2013b):

O que nos parece indiscutível é que, se pretendemos a libertação dos homens, não podemos começar por aliená-los ou mantê-los alienados. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma *coisa* que se deposita nos homens. Não é a palavra a mais, oca, mitificante. É práxis que implica a ação e a reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo (FREIRE, 2013, p.93).

É nesse sentido que a educação libertadora, problematizadora e emancipadora deve ser dialógica-comunicativa¹¹, e não transferir ou narrar conhecimentos e valores movidos a uma racionalidade instrumental, aprofundaremos nessas questões no item 1.2. Pensar numa educação problematizadora é promover uma investigação crítica em que o educador “se refaz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos

¹¹ Freire denomina relação dialógica-comunicativa o comunicar comunicando que é diálogo, assim como o diálogo é comunicativo. Entretanto, nesse trabalho adotaremos o termo dialógica-comunicativa embuídos dos conceitos advindos da ação dialógica e da ação comunicativa.

educandos (FREIRE, 2013b, p. 97)”, tal prática educativa se constitui numa situação gnosiológica. Sobre tais considerações Freire (2013b) aponta que;

Somente o diálogo, que implica um pensar crítico, é capaz, também, de gerá-lo. Sem ele não há comunicação e sem esta não há verdadeira educação. A que, operando a superação da contradição educador-educandos, se instaura como situação gnosiológica, em que os sujeitos incidem seu ato cognoscente sobre o objeto cognoscível que os mediatiza (FREIRE, 2013b, p. 115).

Isto posto, a ação dialógica-comunicativa podem ser uma maneira pela qual o ensino promova mudanças estruturais, tanto no âmbito pedagógico, quanto no âmbito *burocratizado*, uma vez que permite emergir por meio do diálogo e seus elementos constitutivos um verdadeiro ato comunicativo, com vistas a emancipação dos sujeitos envolvidos ao longo do processo.

Por outro lado, Freire (2011a), na sua obra “Extensão ou Comunicação”, ressalta que todo ato de pensar requer um sujeito que pensa, e ainda um objeto pensado. Nesse sentido há um processo de mediatização e que permeia que emerge através de signos linguísticos, “o mundo humano é, desta forma, um mundo de comunicação (idem, 37)”. Destacamos também, nessa obra, a coparticipação, que pode ser pensada como sendo:

O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a coparticipação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um “penso”, mas um “pensamos”. É o pensamos que estabelece o “penso”, e não o contrário. Esta coparticipação dos sujeitos no ato de pensar se dá na comunicação. O objeto, por isto mesmo, não é a incidência terminativa do pensamento de um sujeito, mas o mediatizador da comunicação. Daí que, como conteúdo da comunicação, não possa ser *comunicado* de um sujeito a outro (FREIRE, 2011a, p 38, grifo do autor).

Por isso, Freire defende que não é possível compreender o pensamento sem as funções cognoscitiva e comunicativa, uma vez que comunicar exige significado do significante, o que implica que não há sujeitos passivos. Nesse processo, a comunicação se caracteriza como um diálogo- comunicativo, “em relação dialógica-comunicativa, os sujeitos interlocutores se expressam [...], através de um mesmo sistema de signos-linguísticos (idem, 89)”.

Em convergência, com essas ideias enunciadas Habermas (1996) promove adensamentos substanciais para a ação comunicativa. Para esse autor:

[...] a ação comunicativa tem de satisfazer certas condições rigorosas. Os agentes participantes tentam adequar os seus respectivos planos *cooperativamente*, dentro do horizonte de um mundo da vida partilhado e com base em interpretações comuns da situação. Além disso, estão preparados para alcançar os objetivos indiretos de definir a situação e harmonizar os seus objetivos nas funções falantes e ouvintes através de *processos de obter entendimento* – isto é, pelo cumprimento sem reservas de objetivos ilocutórios. Conseguir entendimento de modo linguístico é algo que funciona de uma forma que permite aos participantes na interação chegar a acordo mútuo sobre a validade pretendida para os seus atos de fala ou, se for caso disso, levar em consideração os desacordos que foram averiguados. Com os atos de fala surgem pretensões de validade criticáveis que revelam uma orientação intrínseca para um reconhecimento intersubjetivo (HABERMAS, 1996, p. 111).

Por conseguinte, destacamos que no ato comunicativo é indispensável o acordo entre os sujeitos. Habermas e Freire elenca este acordo em torno dos signos como um elemento fulcral para a compreensão, para o primeiro autor o falante deve escolher uma forma de expressão inteligível, ou seja, um conteúdo proposicional. Para Freire a tríade compreensão, inteligibilidade e comunicação acontecem simultaneamente, “só se comunica o inteligível na medida em que este é comunicável (FREIRE, 2011a, p. 90)”.

Em congruência com que temos discutido Habermas (1996) destaca que a atitude comunicativa que visa o entendimento, deve contemplar pretensões de validade, a saber: compreensibilidade, verdade, sinceridade e acerto. Para tanto, é cabal compreender o objetivo de se conseguir o entendimento, “é chegar-se a uma concordância (Einverständnis) que termine na sua mutualidade intersubjetiva de compreensão recíproca [...] no reconhecimento das quatro pretensões de validade (HABERMAS, 1996, p. 13)”. Isto implica que a ação comunicativa pressupõe uma simetria de oportunidades de fala que age sempre no sentido de eliminar a distorção da comunicação por meio dos atos de fala.

Podemos destacar três tipos desses atos de falas, a citar: locucionários – expressão de estados de coisas; ilocucionários – realização da ação ao falar; perlocucionários – busca de efeito sobre o ouvinte. O maior detalhamento sobre

esses atos de fala serão expressos nas considerações metodológicas, uma vez que serão nossas bases para a compreensão dos nossos dados.

1.2 A Razão instrumental como lógica do sistema e a educação bancária: possíveis aproximações

A razão instrumental se constitui no âmbito do dinheiro e do poder no interior das instituições culturais e busca minimizar as demandas por comunicação. Mühl (1999) aborda alguns conceitos fundamentais para tentar elucidar o processo histórico que originou a razão instrumental. Para tanto, fundamenta-se em Adorno e Horkheimer para tentar elaborar a crítica da razão instrumental. A razão surge a partir das premissas do iluminismo, com um caráter emancipador, no entanto, toda a racionalidade foi submissa a racionalidade instrumental, na qual a ciência substitui todo seu conhecimento pela técnica, “essa tecnificação vai acabar num ceticismo ético, pois, à medida que a razão instrumental expulsa a razão dos campos da moral e do direito, reduz estas instâncias a questões de ordem técnica (MÜHL, 1999, p. 98)”.

Ou seja, a razão perdeu seu caráter emancipador que foi gerada. O que prevalece na atualidade é que a racionalidade apresenta um paradoxo que encaminha para a fatalidade em que não há superação. A racionalidade moderna emerge com a prospecção de livrar os homens das condições de escravos para os conduzirem a serem senhores, nesse sentido os sonhos dos iluministas era implementar o reino da liberdade pela razão. Entretanto, esse sonho não se concretizou, ao invés disso, produziu-se uma realidade social cada vez mais desigual, injusta e discriminadora. Conforme delineado por Mühl (1999):

[...] a origem dessa instrumentalização está na progressiva predominância da razão subjetiva sobre a razão objetiva. À medida que a razão se transforma em subjetiva, ela se formaliza e se torna incapaz de determinar se um fim é desejável ou não, bem como de estabelecer os princípios que orientam a ética e a política. A razão, dessa forma, reduz-se a uma faculdade intelectual de coordenação das ações, desvinculada de qualquer referência ao mundo social; torna-se apenas um instrumento de mensuração, de quantificação, sem qualquer relação com aspectos valorativos. A razão torna-se, enfim, apenas formal, não mantendo nenhuma referência com conteúdos objetivos. A razão instrumental é reducionista, unidimensional, levando o sujeito a desenvolver um tipo de procedimento em que o mundo exterior é reduzido a um objeto que pode ser manipulado de acordo com seu interesse. Isso determina um nível de ação teleológica exclusivamente técnica, interesseira, em que predomina a dominação do sujeito sobre o real; ao sujeito cabe estabelecer os fins e eleger os meios de toda a ação. Nesse tipo de ação, desaparece qualquer motivação valorativa e moral; a preocupação não é a busca da verdade, mas o procedimento eficaz, o poder de manipulação e a obtenção de resultados imediatos. O saber confunde-se com poder, reduz-se ao poder (MÜHL, 1999, p.102).

Com isso, a razão apresenta a função de obter êxitos, sem se preocupar com os aspectos morais, éticos, sociais e políticos envolvidos no processo, as características que subjazem é exclusivamente técnico, por isso a razão instrumental é reducionista, interesseira. Por conseguinte, a razão que veio com o propósito da libertação, torna-se um mito inerente a ciência positiva, o que acarreta numa coisificação do mundo objetivo e também da subjetividade humana, tornando-se, uma forma de alienação.

Em convergência com esse processo de instrumentalização destacamos a educação bancária que está a serviço da desumanização e da opressão. Os sujeitos são vistos como espectadores do mundo e nesse sentido o papel do educador é o de disciplinar a entrada do mundo nos educandos, e ainda de imitar o mundo e encher os educandos com conteúdos desvinculados e descontextualizados da realidade “é o de fazer depósitos de “comunicados” – falso saber (FREIRE, 2013b, p. 88, grifo do autor)”, o que configura uma passividade, uma adequação perante ao mundo, Freire destaca que:

Quanto mais se adaptam as grandes maiorias às finalidades que lhes sejam prescritas pelas minorias dominadoras, de tal modo que careçam aquelas o direito de ter finalidades próprias, mais poderão estas minorias prescrever [...]. Daí que um dos seus objetivos fundamentais, mesmo que dele não estejam advertidos muitos do que a realizam, seja dificultar, em tudo, o pensar autêntico. Nas aulas verbalistas, nos métodos de avaliação dos “conhecimentos”, no chamado “controle de leitura”, na distância entre o educador e os educandos, nos critérios de promoção, na indicação bibliográfica, em tudo, há sempre a conotação “digestiva” e a proibição ao pensar verdadeiro (FREIRE, 2013b, p. 89, grifo do autor).

Essas condições de um educador bancário é reflexo de uma racionalidade sistêmica instrumental interpenetrada na sociedade. Nesse contexto, há um reducionismo produzido, pela vertente positivista que desconhece o processo real da constituição do conhecimento humano, podemos inferir que há uma renúncia do substancial conceito da “razão” e do “conhecimento”, o que precede é um decisionismo irracional no que tange a práxis, Freire denomina que é um controle esmagador dessas imposições pensadas no solipsismo.

Habermas, denuncia esse caráter reducionista do positivismo e, na sua concepção a retomada da práxis dar-se-a pelo reacoplamento da ciência e da técnica no mundo da vida, uma práxis comunicativa. Concordando Freire (2013b) anuncia que “somente na comunicação tem sentido a vida humana” (FREIRE, 2013b, p. 89).

Para compreender tais processos de opressão na contemporaneidade, Mühl (1999) se fundamenta em Habermas e destaca as relações existentes entre o capitalismo e a instauração da racionalidade sistêmica na sociedade atual, para esse autor:

Habermas constata que, por meio desse processo de colonização do mundo da vida, o capitalismo avançado tem obtido relativo sucesso em tornar inócua a luta de classes e em neutralizar cada vez mais a esfera pública como espaço de participação efetiva dos cidadãos. Esse sucesso deve-se, segundo Habermas, às compensações que o capitalismo avançado oferece em troca do controle sobre os papéis de empregado e de cidadão, as quais – controladas pelo sistema e a ele favoráveis – são oferecidas através dos papéis de consumidor privado e de cliente público do Estado de Bem-estar. Com isso, o cidadão e a sociedade tornam-se duplamente dependentes do sistema: de um lado, pela transferência de seu poder decisório como cidadão para a instância burocrática do Estado e, de outro, pela sua quase inteira submissão aos ditames do consumo. Assim, o indivíduo torna-se sujeito aos imperativos do controle burocrático, administrativo e econômico em detrimento da sua liberdade e de sua autonomia inerentes a seu mundo da vida. Com a imposição legaliforme do Estado, a esfera da vida privada perde sua força de orientação, gerando problemas de legitimação; o dever ético passa a ser substituído por atitudes instrumentais e a ação política fica reduzida à luta pelo exercício do poder legítimo, indiferente a qualquer valor ético e a qualquer compromisso social. Isso é que irá provocar o surgimento das patologias, como a perda da liberdade, a perda do sentido e o empobrecimento cultural, as quais ameaçam o mundo da vida (MÜHL, 1999, p. 70).

O processo da racionalidade instrumental induzido pelo capitalismo, por sua lógica, provoca uma burocratização em todas as esferas da sociedade. Há uma espécie de legitimação dos processos instrumentais e técnicos. Dessa forma, entendemos que ao encontro dessa burocratização está a educação bancária, cujas características são direcionadas para um pensar sistêmico.

A súmula que podemos inferir é que cabe a escola proporcionar os enfrentamentos sobre os tipos de educação, quais sejam, instrumental e bancária. Esses enfrentamentos iniciam nos cursos de formação continuada de professores, nos quais predomina uma educação bancária, no sentido de transferir conhecimentos pedagógicos para que o professor tenha êxito em suas aulas. Há uma racionalidade instrumental inerente a sociedade proveniente do sistema capitalista, o que desvirtua as reais funções do educador. O saber pedagógico deve ser um processo de emancipação dos sujeitos e não de adestramentos dos tais. Essa reconstrução do papel da escola, do educador, do educando e da família pode ser possibilitada por meio do reavivamento do mundo da vida, conforme discutido no próximo item.

1.3 Mundo da vida e as situações existenciais

O mundo da vida é um conceito imbuído no agir comunicativo, é o local em que ocorre a práxis comunicativa do dia-a-dia constituído essencialmente por três componentes, a citar: cultura, sociedade e personalidade. O mundo da vida é o *pano de fundo* no qual apresenta os movimentos dos falantes e ouvintes e que por meio da pragmática-linguística, ou seja, das pretensões de validade e discurso podem chegar ao entendimento via ação comunicativa. Entretanto, o mundo da vida apresenta-se de forma aproblemática, sendo uma experiência comum a todos os atores envolvidos. Os limites não são ultrapassados, pois não são tematizados, isso significa que é um mundo constituído de certezas, que quando tematizadas podem ser abaladas e modificadas.

Nas palavras de Mühl (2003):

O mundo da vida é sempre um mundo intersubjetivo, jamais privado, que oferece uma reserva de convicções à qual os participantes da comunicação recorrem toda a vez que o entendimento se torna problemático. O mundo da vida constitui-se, portanto, num recurso de apelação nos processos de intercompreensão, ou seja, estabelece o contexto constitutivo da intercompreensão; é a cobertura de um consenso pré-reflexivo que se encarrega de absorver os perigos de um dissenso (MÜHL, 2003).

Dessa maneira, o mundo da vida assegura *um consenso sem ter sido discutido*, há intersubjetividade em que as pessoas se fundamentam nas suas convicções. Para esse autor, o mundo da vida deve ser o referencial do primeiro trabalho pedagógico, uma vez que nesse universo se encontra a identidade do sujeito, na qual se encontra potencialidade para a libertação. É nesse universo que se encontra as explicações para os problemas e as soluções para os conflitos.

O mundo da vida tem características que podem desencadear a libertação e a auto-regeneração, podendo ser a força de resistência contra as invasões sistêmicas, pois conforme aponta Habermas na sociedade atual o mundo da vida e o sistema são partes integrantes e simultâneas em todas as esferas. Sendo assim, o sistema pode colonizar o mundo da vida por meio da burocracia e pela lógica da racionalidade instrumental “a colonização representa

a dominação da racionalidade instrumental em instâncias que deveria prevalecer a racionalidade comunicativa (CHAPANI, 2010, p.27).

Contudo, o mundo da vida é um conceito fundamental para a educação, e claramente, para a formação continuada de professores, uma vez que destacamos, nesse sentido a importância de valorizarmos o mundo da vida dos professores, “daí a tarefa da educação que deve orientar-se pela contenção e reversão do processo de colonização do mundo da vida, através da ampliação das condições que permitem o uso comunicativo da linguagem fundamentado na possibilidade do consenso a ser alcançado argumentativamente (GOMES, 2007, p. 117)”.

Destacamos, nesse contexto, que Freire (2013b) reporta sobre a importância de se constituir coletivamente discussões acerca de temas comuns, temas esses presentes no mundo da vida;

Não posso investigar o pensar dos outros, referido ao meu mundo, se não penso. Mas, não penso automaticamente se os outros também não pensam. Simplesmente, não posso pensar *pelos* outros nem *para* os outros, nem *sem* os outros. A investigação do pensar do povo não pode ser feita sem o povo, mas com ele, como sujeito de seu pensar. E se seu pensar é mágico ou ingênuo, será pensando o seu pensar, na ação, que ele mesmo se superará. E a superação não se faz no ato de consumir ideias, mas no de produzi-las e de transformá-las na ação e na comunicação” (FREIRE, 2013b, p. 141).

Assim, percebemos que o autor explana sobre a importância de (re) pensarmos sobre as situações existenciais, podemos chamar das situações presentes no mundo da vida, porém esse (re) pensar é realizado num processo intersubjetivo permeado pela dialogicidade comunicativa, “sua tendência é refletir sobre sua própria **situacionalidade**, na medida em que desafiados por ela agem sobre ela (idem, 141, grifo do autor)”. Esse processo de reflexão é um pensar sobre a existência, porém um pensar crítico, no qual converge num engajamento, em que a realidade vai se desvelando conduzindo a um processo de conscientização da situação. Tais desafios podem ser tecidos por meio da problematização - conceitos prementes das perspectivas de Freire e Habermas, respectivamente.

A razão instrumental e a educação bancária estão naturalizadas nas nossas escolas, ou seja, invadindo o mundo da vida e desvalorizando o contexto

dos atores da escola. Para Habermas essa invasão é caracterizada como colonização do mundo da vida, em que há uma redução de demanda comunicativa e um alargamento da ação estratégica, burocrática, interesseira e instrumental, podemos dizer sob o jugo freireano que há um tipo de educação bancária.

Segundo Mühl (2003) essa colonização é decorrente da introjeção dos meios sistêmicos do dinheiro e do poder nas esferas de produção simbólica, a saber: transmissão cultural, integração social e socialização. Nesse aspecto, a colonização do mundo da vida apresenta a roupagem da cultura de especialistas, ou seja, há um empobrecimento cultural que ocasiona a desintegração da cultura, e assim não há busca dialógica – comunicativa para o entendimento, todavia há uma legitimação da *cultura de especialista*, sendo essa uma patologia que reflete as invasões sistêmicas (MÜHL, 2003).

O empobrecimento cultural do mundo da vida, outra consequência da sua colonização, relaciona-se ao progressivo ingresso da cultura de especialistas, que provoca a desintegração da cultura, a qual constitui a base da prática cotidiana dos indivíduos. As formas de argumentação cada vez mais sofisticadas e herméticas dos especialistas tornam difícil ou quase impossível a compreensão das argumentações por parte da maioria dos indivíduos. A especialização, à medida que penetra no mundo da vida, deforma-o e torna a comunicação cada vez mais incompreensível para a maioria de seus participantes; as informações científicas e técnicas, cada vez em maior uso para validar certas concepções de vida em detrimento de outras, são articuladas através de discursos herméticos e especializados que tornam difícil a compreensão e alijam da participação nas tomadas de decisões grande parte da população; o avanço da cultura dos especialistas sobre o mundo da vida vai, lentamente, debilitando o desenvolvimento do conhecimento cotidiano e impedindo que este possa se articular como ideologia. Dessa forma, castra-se o potencial transformador inerente ao conhecimento cotidiano e sobrepõe-se a ele o modo de pensar sistêmico (MÜHL, 1999, p. 71).

Entretanto, esses aspectos de invasão sistêmica e mundo da vida podem ser problematizados. Para tanto, destacamos a essencialidade da investigação temática, conforme aponta Freire (2013b):

A questão fundamental, neste caso, está em que, faltando aos homens uma compreensão crítica da totalidade em que estão, captando-a em pedaços nos quais não reconhecem a interação constituinte da mesma totalidade, não pode conhecê-la, seria necessário partir do ponto inverso. Isto é, lhes seria indispensável ter antes a visão totalizada do contexto para, em seguida, separarem ou isolarem os elementos ou as parcialidades do contexto, através de cuja cisão voltariam com mais clareza à totalidade analisada (FREIRE, 2013b, p. 133).

Essa compreensão crítica da totalidade implica numa educação problematizadora, que há proposições que estão imersas no mundo da vida, com a intencionalidade de que tais dimensões significativas possibilitem um reconhecimento da totalidade, o que significa um enfrentamento de uma dimensão significativa-existencial numa perspectiva crítica, possibilitando a superação das situações-limite.

Destacamos a importância da investigação temática atrelada aos conceitos do mundo da vida numa proposição conscientizadora, pois possibilita a inserção para uma formação crítica de pensar sobre o mundo da vida, “na captação do todo que se oferece à compreensão dos homens, estes se lhes apresenta como algo espesso que os envolve e que não chegam a vislumbrar (FREIRE, 2013, p. 134)”, no entanto, essa busca é indispensável por meio da abstração, destacamos aqui a importância da dialética no ato de pensar.

O desafio é possibilitar um diálogo-agir comunicativo no mundo da vida, conforme aponta Habermas que o mundo da vida é o contexto da comunicação linguística, local em que ocorre a práxis comunicativa voltada para o entendimento. À vista disso, o mundo da vida representa um espécie de acervos que são transmitidos culturalmente e organizados linguisticamente, sendo a linguagem e a cultura os fios condutores para uma tematização.

Tal tematização, pensando numa formação continuada crítica de professores podem ser potencializadas por meio da intencionalidade formativa, para tanto, o próximo capítulo vislumbra esses aspectos.

CAPÍTULO SEGUNDO

A formação continuada de professores nas perspectivas de Habermas e Freire

Pretende-se nessa discussão teórica inferir conceitos acerca da formação continuada de professores. Nesse contexto, conceitos teóricos advindos da perspectiva freireana e Habermasiana contribuirão ao longo desta discussão, uma vez que pensar na melhoria da educação envolve uma reflexão emancipatória acerca da dimensão do currículo e também uma dimensão política, entremeando conceitos de cultura, poder, dialogicidade, agir comunicativo, invasão sistêmica, enfim um conjunto de intencionalidades explícitas ou não, que faz da escola um *locus*, o qual ocorre a legitimação destas características que emana a sociedade.

Nesse sentido, a formação continuada de professores é objeto iterado de discussões nos últimos anos, cabido, principalmente pelas condições da escola pública. Constatamos que há um fosso entre ações formativas e as promessas oficiais e assim para compreendê-las torna-se necessário localizarmos as propostas concernentes à formação de professores no âmbito geral, sobretudo para tentar elucidar o que temos atualmente, para então, buscar novas proposições. Desta forma, a fundamentação está baseada em pesquisadores que discutem formação em um campo geral, tais como: Saviani (2009); Bottega (2007); Contreras (2002); Gatti (2008), Gatti, Junior, Pagotto e Nicoletti (2013), entre outros. Assim como mais especificamente no ensino das ciências naturais, a saber: Orquiza-de-Carvalho (2005); Camargo e Nardi (2009); Freire (2014a); Orquiza-de-Carvalho e Carvalho (2012); Orquiza-de-Carvalho, Junior, Carvalho (2016, no prelo).

2.1 O cenário da pesquisa em formação continuada de professores no Brasil

Concordamos com Mizukami ao discutir sobre a docência e a escola “a docência é uma profissão complexa e, tal como as demais profissões, é aprendida. Os processos de aprender a ensinar, de aprender a ser professor e de desenvolver profissionalmente são lentos (MIZUKAMI, 2013, p. 23)”. Nesse sentido, a autora sinaliza que as experiências permeia toda a vida “[...] alimentados e transformados por diferentes experiências profissionais e de vida [...] a escola constitui um local de aprendizagem e de desenvolvimento profissional da docência (idem, 2013)”.

Nesse viés a pesquisa em formação de professores no Brasil é permeada por um cenário repleto de vicissitudes históricas e atuais que são necessárias para serem compreendidas nos desvelamentos da profissão docente. Nesse contexto, Saviani (2009) distingue alguns períodos históricos intermitentes da formação de professores no Brasil, períodos esses emergidos após a independência, a saber:

- 1- Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). Esse período se inicia com o dispositivo da Lei das Escolas de Primeiras Letras, que obrigava os professores a se instruir no método do ensino mútuo, às próprias expensas; estende-se até 1890, quando prevalece o modelo das Escolas Normais.
- 2- Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932), cujo marco inicial é a reforma paulista da Escola Normal tendo como anexo a escola-modelo.
- 3- Organização dos Institutos de Educação (1932- 1939), cujos marcos são as reformas de Anísio Teixeira no Distrito Federal, em 1932, e de Fernando de Azevedo em São Paulo, em 1933.
- 4- Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971).
- 5- Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996).
- 6- Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006) (SAVIANI, 2009, p.144).

Desse esforço teórico Saviani (2009) considera que no âmbito da formação de professores ocorreram muitas mudanças, as quais ainda se apresentam de forma insatisfatórias no que tange as políticas formativas, ou

seja, essas mudanças não provocaram uma base consistente para a preparação docente perante as tensões enfrentadas pela educação escolar no Brasil.

Nesse contexto, Bottega (2000) denomina que atualmente os cursos de formação continuada, apresentam características de uma *ilusão de formação*, pois está diretamente relacionada à questão política, a qual tem por finalidade a validade quantitativa, com vistas as respostas rápidas, práticas e prontas, o que se caracteriza por um *treinamento* e não uma formação. Ao encontro dessa concepção Contreras (2002) destaca que os professores tendem a limitar o seu espaço de sala de aula a tudo que a ela se condiciona, sobremaneira tais cursos técnico-instrumentais sobre o *saber fazer* são contemplados nessa perspectiva, “a formação de professores é vista como reciclagem de professores, e, portanto, centrada na universidade (ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2005, p. 67)”.

Por isso o conceito sobre formação continuada de professores é complexo. Para Gatti (2009) esse conceito é constituído de oportunidade de conhecimento, reflexão, trocas de experiências que possibilite o aperfeiçoamento profissional, horas de trabalho coletivo na escola reuniões pedagógicas, participação na gestão escolar, congressos, seminários e cursos de diversas naturezas. Nesse sentido, seria algo como se fosse um enorme guarda chuva, no qual envolveria essas características descritas. A autora aponta um *movimento de reconceitualização*, cujas características são advindas de pesquisas acerca da identidade profissional do professor em que a subjetividade do professor começa a ser valorizada. Claramente que há outros aspectos que deveriam ser considerados na formação do professor, como por exemplo, as políticas públicas que deveriam ser contínuas e consistentes, tal autora defende a criação de mecanismos legais para viabilizar a institucionalização da formação continuada de forma integrada no trabalho docente.

Para Tardif (2009) há elementos que são fulcrais na crise da profissionalização docente, dentre os quais o que se instaurou nos processos científicos foi a racionalidade técnica, pois se relaciona com os meios e fins. Outro elemento dessa crise relaciona-se com a universidade, pois esta não é capaz de *proporcionar uma formação profissional de qualidade*, uma vez que as universidades são regidas por “culturas disciplinares e por imperativos de produção de conhecimentos” e nesse aspecto, como relacionar o universo da

realidade escolar (TARDIF, 2009, p. 9). Essa crise gerada do profissionalismo desemboca na crise da confiança, que envolve aspectos relacionados a competência do professor e, por último Tardif discorre sobre a ética profissional, em que as crises dos valores deveriam conduzir a profissão docente.

Há outros autores que discutem sobre a formação continuada na escola, construída no coletivo, com os pares (CHRISTOV, 2007; PLACCO e ALMEIDA, 2003). Brzezinski e Garrido (2001) defende que a formação deve ser na escola, incluindo também a comunidade escolar. Entretanto Libâneo (2009) considera que essa formação na instituição escolar provoca um aligeiramento no processo.

No entender de Nóvoa (2007) a formação continuada coletiva no interior da escola apresenta dois aspectos, quais sejam;

Em primeiro lugar, a ideia de escola como lugar de formação dos professores, como espaço de análise partilhada das práticas, enquanto rotina sistemática de acompanhamento, de supervisão e de reflexão sobre o trabalho docente. O objetivo é transformar a experiência coletiva em conhecimento profissional e ligar a formação de professores ao desenvolvimento de projetos educativos nas escolas. Em segundo lugar, a ideia da docência como coletivo, não só no plano do conhecimento, mas também no plano da ética. Não há respostas feitas para o conjunto de dilemas que os professores são chamados a resolver numa escola marcada pela diferença cultural e pelo conflito de valores. Por isso, é tão importante assumir uma ética profissional que se constrói no diálogo com os outros colegas (NÓVOA, 2007, p. 7).

Nessa perspectiva, o autor considera aspectos relevantes que mobiliza a cultura e os valores, isto significa que é um ambiente singular em que cada escola apresenta suas particularidades. Podemos verificar que, nesse sentido, não há uma receita que seja replicada em todas as escolas e obtenham os mesmos resultados. Outro fator importante destacado pelo autor, se refere a ética que é construída paulatinamente por meio do diálogo instaurado na coletividade. Neste âmbito, a formação continuada deve focalizar aspectos que envolvem reflexão e investigação.

2.2 O professor e o ensino de ciências: busca de aproximações entre as perspectivas habermasiana e freireana

É sabido que a sociedade cada vez mais está inserida num universo científico e tecnológico, o que exige posicionamentos inerentes a essa realidade contemporânea. Nesse sentido, o ensino de ciências realizado nas escolas é fundamental no processo de formação de cidadãos críticos que avaliem os prós e contra da Ciência (C) a Tecnologia (T) em suas vidas e na sociedade.

“Conhecer e questionar o pensamento docente de ‘senso comum’ [...]. A título de exemplo, questionar a visão simplista do que é a Ciência e o trabalho científico. Questionar em especial a forma em que enfocam os problemas, os trabalhos práticos e a introdução de conceitos” (CARVALHO e GIL-PÉREZ, 1993, p.28). Ou seja, o desafio do professor frente aos aspectos de C&T exige uma postura problematizadora, que solape as formas que, a C&T são abordadas na escola, quer dizer, essa abordagem mecânica, dogmática e acrítica, até então existente, se rompa com esta visão simplista sobre o Ensino de Ciências. (Re)pensar a formação docente para o Ensino de Ciências é fulcral para a promoção de interações no processo de ensino e aprendizagem do conhecimento científico e, deste, em interlocução à sociedade.

É nesse sentido que concordamos com Lopes (2013) ao indicar a necessidade da competência argumentativa e a formação de grupos nas escolas, conforme aponta a autora:

Esta formação corresponde à abrangência de atividades dos professores, como conhecer, compreender e poder influenciar nas políticas e propostas para a educação pública, mais que suas tarefas cotidianas e burocráticas. Porém, estas ações não podem ser compreendidas de maneira desligada da prática docente, pois a escola reproduz os padrões sociais, além da própria construção do conhecimento, ambos os aspectos devem ser entendidos como propícios de participação social, portanto, como inerentes aos conhecimentos e ao trabalho do professor (LOPES, 2013, p. 65).

Isto implica na compreensão da realidade da escola, seus conflitos, tensões e desafios serão problematizados por meio do agir comunicativo, é nesse viés que assumimos a essencialidade das perspectivas freireana e habermasiana para a constituição do processo, pois possibilitam a emergência

do diálogo-agir comunicativo para enfrentamentos advindos do sistema. Permite, sobremaneira, os desvelamentos das situações opressoras que condicionam o trabalho docente. E, claramente, o ensino de ciências pode ser potencializado pelas possibilidades de diálogo com outras disciplinas, numa tentativa de constituir coletivamente um processo dialógico-comunicativo e emancipado no ambiente escolar.

Nessa direção, Tardif (2000) sinaliza aspectos relacionados a epistemologia do professor a fim de contribuir para a formação de um profissional reflexivo e crítico “o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (TARDIF, 2000, p.10)”. Esse espaço de trabalho, pensando nas perspectivas habermasiana e freireana podem ser potencializadas via formação de grupos nas escolas, uma vez que nesse processo as vozes dos professores serão valorizadas num contingente de formação *in loco*.

Pensamos que a valorização do professor na escola básica e a contribuição do Ensino de Ciências em todos os âmbitos, via grupos de estudos motivam os professores a estudarem mais, pesquisarem e não simplesmente reproduzirem algo sem nenhuma criticidade. Por isso, nesse ínterim, consideramos a importância de se pensar numa formação de professores intelectuais, uma vez que se observa a proletarização do professor em que suas atividades seguem roteiros pensados por *especialistas*, os professores são relegados a efetuarem uma prática instrumental, sem espaço para o diálogo. Nessa lógica de pensamento Giroux (1987) aponta:

Os professores não estão sendo simplesmente proletarizados. A mudança da natureza diária. A atualidade dessa discussão, sobre a de seu papel e função significa o desaparecimento de uma forma de trabalho intelectual de importância central para a própria pedagogia crítica. Além disso, a tendência de reduzir o professor ao nível de um escriturário, que executa ordens de outros dentro da burocracia escolar, ou ao nível de um técnico especializado, é parte de um problema maior dentro das sociedades ocidentais [...] (GIROUX, 1987, p.9).

Nesse aspecto, a racionalidade técnica acentuada em dias atuais advém de um processo histórico, em que atualmente o capitalismo "dita as regras do jogo", ou seja, promove uma linearidade execrável, na qual afirma: quanto mais se trabalha, mais consome, logo você será mais feliz. Essas mudanças de hábito

caracterizam a busca pela praticidade e rapidez das atividades realizadas, "o apelo pela separação entre concepção e execução e para uma padronização do conhecimento, que facilitasse seu gerenciamento e controle [...] desvalorização do trabalho crítico" (GIROUX, 1987, p. 12-13).

Para os autores Bortoletto, Freitas, Oliveira e Orquiza-de-Carvalho (2016) salientam a necessidade de refletir sobre as condições das práticas dos professores nas escolas, pois muitas vezes são conduzidas por um modelo de racionalidade instrumental, conforme os autores:

A prática do professor aparece como fundamentada em um agir instrumental, o qual se caracteriza pela aplicação de técnicas e procedimentos a fim de obter resultados desejados, traduzindo a ideia de que os meios justificam os fins. Nesta perspectiva, a escola, a comunidade escolar, os alunos, o processo pedagógico e os conteúdos são vistos como elementos de uma engrenagem. A relação conhecimento e prática docente são hierárquicas, pois os professores são vistos como técnicos que aplicam o conhecimento desenvolvido por especialistas, dessa forma, o professor fica reduzido a um condicionante de técnico de aplicação dos conhecimentos escolares constituídos institucionalmente. A perspectiva tecnicista apresenta um olhar, a respeito dos saberes e habilidades do docente, no intuito de dar condições necessárias e suficientes, para aplicação do conhecimento escolar. Assim, consagra-se a concepção da prática de ensino que consiste em uma execução de procedimentos e meios técnicos para conseguir determinados fins (BORTOLETTO, FREITAS, OLIVEIRA e ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2016, p. 02, no prelo)".

Com isso, Contreras discorre sobre esses modelos técnicos em que imperam a técnica e a aplicação, ou seja, não se prioriza contextos dialógicos-comunicativo para discussão inerentes à profissão docente. Estes modelos reduzem a dimensão formativa, despersonificam e naturalizam a ação docente em função de valorizar o sucesso da prática (BORTOLETTO, FREITAS, OLIVEIRA e ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2016, p. 02, no prelo)".

Nesse viés Arroyo (2001) aponta problemas referentes as condições do trabalho docente, quais sejam, péssimos salários, carga horária excessiva, trabalhos domésticos, falta de infraestrutura, entre outros, são fatores limitantes para a construção de aulas de qualidade e processo de autoformação formadora. Essa realidade no âmbito escolar partilhada entre os professores configuram o mundo da vida, quais sejam, subjetivo, objetivo e social.

Para Giroux (1987) o quesito fulcral envolve as instituições de ensino e suas características quanto as reprovações de alunos, sobretudo certas indagações são levantadas sobre isso, dentre essas são destacadas: quais os critérios que se utilizam para essas reprovações? Como reavaliar os métodos de ensino e aprendizagem utilizados? O objetivo de educar todos os estudantes para o exercício da cidadania está sendo atendido?

Por meio dessas indagações que se (re)pensa a natureza do trabalho docente. É nesse emaranhado de questionamentos que Giroux (1987) defende a ideia de considerar professores como intelectuais. Para sustentar essa discussão, o autor aponta que:

A categoria de intelectual é útil de muitas formas. Em primeiro lugar, fornece uma base teórica para se examinar a atividade do professor como uma forma de trabalho intelectual. Em segundo lugar, aquela categoria esclarece as condições materiais e ideológicas necessárias para o trabalho intelectual. Em terceiro lugar, ajuda a desvelar as várias formas de inteligibilidade, de ideologias e de interesses que são produzidas e legitimadas pelo trabalho docente (GIROUX, 1987, p. 21).

Nesse sentido, quando se considera os professores como intelectuais aclara a importância da docência em todo processo, ou seja, aspectos relacionados a política, planejamento, e outros, fazem parte da categoria, uma vez que o conceito de intelectual permite o questionamento das condições ideológicas, pedagógicas e econômicas, buscando formar profissionais “críticos, reflexivos e criativos” (GIROUX, 1987, p. 23).

É nesse sentido que Giroux (1987) aponta que o papel da docência envolve a educação de uma classe de intelectuais, substancial para o desenvolvimento de uma sociedade democrática, ou seja, revivescer a criticidade dos professores para formação de práticas educativas críticas, o que torna possível repensar e reformular tradições históricas assumidas dentro da escola.

Isto também significa definir o trabalho docente como comprometido com o imperativo de desenvolver conhecimento e habilidades que deem aos estudantes as ferramentas de que precisarão para se tornarem líderes e não simplesmente gerentes ou empregados qualificados. Igualmente, isto implica

lutar contra as práticas materiais e ideológicas que reproduzem privilégios de poucos e a subordinação social e econômica de muitos" (GIROUX, 1987, p. 25).

Julgamos medular a formação de um professor intelectual crítico e consideramos que as perspectivas de agir comunicativamente e o diálogo desvelam tal processo, pois conforme aponta Contreras;

Giroux representa o conteúdo de uma nova prática profissional para os professores, mas não expressa as possíveis articulações com as experiências concretas dos docentes". Para o autor, "tem-se a sensação de que a única fórmula pela qual os professores chegariam a assumir um compromisso intelectual crítico e transformador é por meio da leitura de sua (de Giroux) obra (CONTRERAS, 2002, p. 161-162).

É nesse sentido que defendemos a formação de grupos de estudo nas escolas em que os agentes possam compartilhar suas experiências e que em um universo coletivo se problematize questões de interesse destes profissionais, para tanto, esse processo tem que ser dialógico-comunicativo para que valorize as vozes dos agentes envolvidos. Conforme aponta Sutil (2011) que "formar professores, nesses pressupostos, exige o desenvolvimento de capacidade linguística e comunicativa, posicionamento, expressividade. Essas atribuições de participação se relacionam, também, com as possibilidades de resistência à ação antidialógica, às patologias de comunicação, à colonização do mundo da vida; viabilizam problematização e discurso (SUTIL, 2011, p.48-49)".

Considerando as perspectivas de Habermas e Freire, Sutil e Orquiza-de-Carvalho (2012) conceituam a formação à luz de ambas perspectivas supracitadas. Para as autoras *formação* implica num processo de construção conjunta agregando questionamentos às situações existenciais e respeito a empatia pelas diferenças. Nesses termos o conceito de formação associa-se à "resolução de conflitos e construção conjunta" (SUTIL, ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2012, p.123).

Nesse contexto, "formar demanda inserção na busca por construção conjunta do mundo da vida, dos mundos objetivo, social e subjetivo; da realidade e de percepções (SUTIL, ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2012, p.139)", ou seja, recorreremos a importância do diálogo-agir comunicativo, pois tal perspectiva potencializa as possibilidades dos desvelamentos das situações de opressão. E

nesse decurso, humanização e libertação constituem elementos essenciais para um processo crítico-emancipatório de formação de professores.

Em concomitância a essas conjunturas Freire (2014a) destaca a importância do educador, do qual além de ensinar conteúdos também deve ensinar a *pensar certo*, uma vez que, se memorizador é um repetidor cadenciado de palavras ditas por outras pessoas. Ora, é essencial ser um intelectual porém, caso seja um, que lê por horas e se domestica ao texto, recita-os de memória e não os relaciona com sua realidade, “fala bonito mas pensa mecanicistamente”, portanto, “pensa errado”. Obviamente, que as vezes, mesmo quem pensa certo, pode pensar errado, entretanto, é necessário considerar esse constructo com um processo que acontece ao longo de uma vida, sobretudo “pensar certo é não estarmos demasiado certos de nossas certezas (FREIRE, 2014a, p.29)”.

Outra característica da perspectiva freireana, envolve o conceito de ciclo gnosiológico, a saber: ensinar, aprender e pesquisar. Nestes termos, a didiscência, docência-discência, é interação entre ensinar e aprender, o qual um depende do outro, e nesse ciclo a pesquisa também interage, não há separação destes nesse processo,

O professor que pensa certo deixa transparecer aos educandos que uma das bonitezas de nossa maneira de estar no mundo e com o mundo, como seres históricos, é a capacidade de, intervindo no mundo, conhecer o mundo. Mas, histórico como nós, o nosso conhecimento do mundo tem historicidade. Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã. Daí que seja tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda existente (FREIRE, 2014a, p.30, grifo do autor).

É nesse sentido que a formação de grupos de estudos entre os professores formadores e os agentes da escola tem a possibilidade da construção desse ciclo gnosiológico, num processo dialógico-comunicativo em que se fundamentará as propostas numa parceria constituída emancipatoriamente, ou seja, na busca de compartilhar intersubjetivamente a socialização dos conhecimentos, pensar certo, na perspectiva freireana é um ato comunicante, e nesse contexto se aproxima com a perspectiva habermasiana, a qual destaca a importância do “agir comunicativo”.

Compreendemos, nessas perspectivas que a comunicação deve ser um ato inteligível em que haja compreensão do que vem sendo comunicado, congruem-se, pois, inteligibilidade e comunicação vias o processo de diálogo-agir comunicativo (HABERMAS, 1996; FREIRE, 2014a).

Tal socialização vem sendo defendida por outros autores, Shimamoto (2008) e Mizukami (1996) defendem o compartilhamento de experiências, a fim de se buscar novos saberes, olhares e significados. Esse trabalho coletivo busca valorizar as ações conjuntas de forma que impede o solipsismo da trajetória docente. É nesse sentido que Shimamoto discute sobre a importância das aulas de ciências na vida do aluno, as quais visam promover atividades de leitura e escrita, emprego de termos científicos, com vistas a fenômenos que fazem parte da realidade que o cerca, uma vez que segundo a autora o Ensino de Ciências tem sido realizado de forma desmotivante e pouco compreensível. Desta forma, o papel do professor é problematizar o conhecimento, estimulando-o a compreensão do objeto em vez de receber a informação passivamente e arquivá-la (FREIRE, 2014a).

Nesta direção, a perspectiva habermasiana indica que a ciência é inserida num contexto oposto ao da neutralidade científica de verdades absolutas, pois há um cenário mediado linguisticamente, conforme aponta Mühl (2003):

A realidade não é algo independente do ser humano, mas constitui aquilo que é representado em forma de enunciado. Quando afirmamos algo sobre o mundo, não estamos nos referindo à existência de objetos, mas à verdade das proposições que emitimos a partir da experiência que realizamos com os objetos e os estados de coisas”(MÜHL, 2003, p. 195).

Ou seja, a linguagem desvela o mundo, suas objetivações constituídas historicamente são mediadas pela linguagem, isto significa que a enunciação ao que referimos são proposições advindas da experiência que se é realizada com os objetos.

Por conseguinte, Freire (2014a) destaca que;

Pensar certo, em termos críticos, é uma exigência que os momentos do **ciclo gnosiológico** vão pondo à curiosidade que, tornando-se mais metodicamente rigorosa, transita da ingenuidade para o que venho chamando “curiosidade epistemológica”. A curiosidade ingênua, de que resulta indiscutivelmente um certo saber, não importa que metodicamente desrigoroso, é a que caracteriza o senso comum (FREIRE, 2014a, p. 31, grifo nosso).

Para Freire entre curiosidade ingênua e a curiosidade epistemológica não há uma ruptura e sim uma superação, pois essa acontece na medida em que continua a ser curiosidade, porém se critica, e nesse aspecto vai se tornando curiosidade epistemológica, que “muda de qualidade mas não de essência (FREIRE, 2014a, p. 33)”. Por isso destacamos a importância da formação continuada de professores, num viés crítico, “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (idem, p. 40). Para tanto, promover a curiosidade ingênua à epistemológica é necessário uma disponibilidade para mudar, a qual Freire (2014a) denomina de “assunção¹²”, ou seja, o processo pelo qual o sujeito se assume enquanto ser pensante, histórico, comunicante e transformador. Isso implica em outras decisões e compromissos realizadas pelo sujeito, das quais destacamos a *humildade* sendo uma condição *sine qua* deste pensar certo.

Nesta vertente, destacamos a importância da “identidade cultural” na formação continuada crítica de professores do Ensino de Ciências, a qual está intrinsecamente relacionada com a assunção, pois as forças que obstaculizam esta são permeadas pelos interesses políticos, culturais, históricos, econômicos, nas quais os conflitos devem ser problematizados e não meramente conduzidos ao treinamento pragmático de professores. Essa problematização que potencializa a assunção e conseqüentemente possibilita a formação de uma identidade cultural democrática. Portanto, a formação de professores em Ensino de Ciências constitui-se em uma espaço de partilha de experiências aliadas a todos os atores da escola, em que o diálogo-agir comunicativo conduza as ações no espaço escolar e assim serão refletidas criticamente pelos alunos visando a construção da ética, do respeito, da solidariedade, da tolerância e da liberdade.

¹² O verbo assumir é um verbo transitivo e que pode ter como objeto o próprio sujeito que assim se assume.

É nesse sentido que Sutil (2011) aponta que a formação de professores, fundamentada na perspectiva freireana e habermasiana, “assume caráter de processo coletivo, comunicativo, livre de coerção (SUTIL, 2011, p. 48)”. Ou seja, é uma construção em que contempla os mundos objetivo, social e subjetivo o que demanda o envolvimento da ação dialógica, comunicativa, com vistas ao desenvolvimento da racionalidade comunicativa. Julgamos que isso não seja a panaceia de todas as mazelas educacionais, entretanto são tessituras que podem ser trilhadas para que o professor em Ensino de Ciências possa facear os desafios de uma escola real com os pares, num contexto intersubjetivo de forma que contribua para a formação docente nos âmbitos epistemológicos, metodológicos e filosóficos, perpassando as fronteiras epistemológicas de cada ciência, sobremaneira intentar a formação humana.

Conforme discorrem os autores Neves-da-Silva, Genovese, Soares (2016) sobre a necessidade do entrelaçamento do Ensino de Ciências com outros elementos:

Nesse sentido, defendemos que o professor que leciona Ciências necessita estar preparado para compreender as relações existentes entre os inúmeros fatores sociais, políticos, econômicos, históricos e epistemológicos que envolvem o desenvolvimento da ciência que ensinam e, com isso, poder decidir, planejar e agir em uma aula de Física. Desse modo, para se compreender a formação de um professor de Ciências, por exemplo, precisamos considerar que são vários os seus condicionantes e que nem sempre todos eles dizem respeito ao conhecimento único e exclusivo da disciplina de ciências que lecionam (NEVES DA SILVA, GENOVESE e SOARES, 2016, p. 02, no prelo).

Com intuito de conduzir uma formação crítica de professores destacamos as QSC para nortear o processo, pensamos nessa perspectiva, pois os PGP trouxeram à baila possibilidades de engajamento dos atores envolvidos, podendo proporcionar uma visão sobre a natureza da ciência por meio do debate. Outro elemento que nos direcionou a essa perspectiva foi a inserção desta (QSC) no caderno III do PNEM de forma que pudéssemos inicializar momentos de debate à luz das QSC. Nesse sentido, o próximo item visa aprofundar tais discussões no Ensino de Ciências.

CAPÍTULO TERCEIRO

As Questões Sociocientíficas e o enfoque CTSA: construção de um diálogo para o Ensino de Ciências

As questões sociocientíficas são propostas nas quais permitem uma mobilização curricular e uma organização didática em temas que envolvem ciência e tecnologia com aspectos éticos, sociais, econômicos, políticos e ambientais (PEDRETTI, 2003). Podemos propor que as QSC emergiram do CTS, também discutido como CTSA, para contemplar os currículos e as práticas pedagógicas em sala de aula (LOPES, 2013, PEDRETTI, 2003). Nessa direção, nesse capítulo iniciaremos com algumas tessituras que emergiram o movimento CTS, de forma que compreendamos as QSC a partir destas discussões.

De acordo com Aikenhead (2005), a perspectiva CTS surgiu na década de 1970 como um movimento de discussão e ou reorganização curricular englobando aspectos relacionados a formação científica e tecnológica na escola. Essa perspectiva também estava relacionada com as reivindicações de movimentos sociais mais amplos, tal como o movimento ambientalista o qual representava um posicionamento perante a ordem vigente da época caracterizado por um controle cultural e social.

Nesse enfrentamento, destacaram-se os trabalhos de Carson (1969) e Kunh (2001), os quais contribuíram para questionamentos acerca da neutralidade da ciência e buscando inserções da sociedade sobre essas questões. Foi nesse cenário que o movimento CTS foi se constituindo no ensino, considerando aspectos socioambientais e de Filosofia e Sociologia da Ciência, atualmente também denominado CTSA, para enfatizar a importância do ambiente e suas relações com a ciência, tecnologia e a sociedade.

No que diz respeito a esse movimento no Brasil, há autores que relacionam a importância do educador Paulo Freire.

No Brasil, desde o início das discussões destas relações CTSA na educação em ciências, as ideias de Paulo Freire têm sido fortemente relacionadas aos objetivos da educação científica que se deseja, de acordo com os preceitos deste movimento. Mesmo quando nos referimos à formação de professores que atuem nas aulas de acordo com estes ideais, as categorias de Freire, como o diálogo, a investigação temática, os temas geradores e a autonomia são coerentes com a proposta de que os professores visem as QSC como a elaboração de currículos próprios, locais e de acordo com as bases que guiam sua prática docente. Este é o sentido inverso da docência no contexto atual das escolas, pois propõem professores que construam conhecimento, ou seja, são aqueles profissionais cuja docência é permeada pela pesquisa, reflexão, ação e compartilhamento de ideias intersubjetivamente - principais objetivos dos PGP (CARNIO, LOPES e MENDONÇA, 2016, p.4, no prelo)”.

Nesse contexto, os autores supracitados discorrem algumas aproximações entre as QSC e a investigação temática proposta por Paulo Freire. Primeiramente tecem aproximações entre a *compreensão e participação pública em ciência e tecnologia e os objetivos da pedagogia do oprimido*, pois a intencionalidade da participação pública é formar cidadãos aptos a reconhecer aspectos benéficos ou não relativos à ciência. Na mesma linha, a pedagogia do oprimido surge numa tentativa de reconhecimento da situação de opressão para emersão de luta para a libertação.

Uma outra aproximação é entre a *investigação temática e a pesquisa de campo*, uma vez que a perspectiva freireana e as QSC trazem consigo um envolvimento dos agentes no processo. Também implica em discutir temáticas que fazem parte do ambiente do sujeitos para que a transformação ocorra na ação.

Por último, os autores aproximam a *Dialogicidade e debates democráticos para a ação*. A proximidade desses dois conceitos relaciona-se ao processo de interação e construção coletiva de processos decisórios, sobre as QSC “neste modelo de trabalho com as questões sociocientíficas, a educação seria a saída para o problema da inexpressividade pública nas tomadas de decisões e da inexpressividade dos professores na proposição dos currículos e da organização escolar” (CARNIO, LOPES e MENDONÇA, 2016, p.4-5, no prelo) e para Freire “reconhece como uma ação opressora a divisão dos sujeitos que não agem organizadamente; para ele, a emancipação está na intersubjetividade(idem)”.

Na concepção de Pedretti (2003) há alguns elementos que são orientadores da educação CTSA, quais sejam: a) A contribuição para o desenvolvimento sustentável do planeta através do estudo da utilização sistemática de recursos e da consideração das necessidades humanas a longo prazo; b) A compreensão dos processos de tomada de decisão a nível governamental e empresarial; c) A promoção do raciocínio moral e ético acerca da ciência; d) A compreensão e a discussão da dimensão política da ciência; e) O exercício de capacidades intelectuais e éticas na determinação dos aspectos positivos e negativos do desenvolvimento científico e tecnológico e no reconhecimento das forças políticas e sociais que governam o desenvolvimento e a distribuição dos conhecimentos e artefatos científicos e tecnológicos; f) A capacitação dos cidadãos para uma ação responsável na transformação da sociedade e g) A compreensão da natureza da ciência e das suas interações com a tecnologia e a sociedade

Segundo Pedretti e Nazir (2010) há uma sloganização e uma perplexidade acerca do movimento CTSA, cujas inferências são advindas de uma análise de quatro décadas de trabalhos sobre essa perspectiva. Nesse viés, as autoras pontuam que há um vasto oceano de ideias que se misturam uns com os outros culminando num *guarda-chuva*, cujas discussões se inserem no campo da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e nessa vertente as QSC se inserem. O quadro abaixo sinalizam algumas críticas recorrentes a educação CTSA para os autores supracitados:

Quadro 03: Correntes em CTSA

CORRENTE	Foco	Visão de ensino de ciências	Abordagens dominantes	Exemplos de estratégias
APLICAÇÃO /PROJETO	Resolução de problemas por meio de novos projetos tecnológicos ou modificando a tecnologia existente com ênfase nas investigações e habilidades	Utilitarista, prática, resolução de problemas, transmissão do conhecimento disciplinar e habilidades técnicas	Cognitiva, experimental, pragmática e criativa	Aprendizagem baseada em problemas e construção de artefatos
HISTÓRICA	Entendimento das inter-relações histórico-culturais das ideias da ciência e do trabalho dos cientistas	Realização cultural e intelectual e valor intrínseco (interessante, excitante e necessário)	Criativa, reflexiva e afetiva	Estudo de casos históricos, jogos de papéis e dramatizações
RACIOCÍNIO LÓGICO	Entendimento das questões, tomada de decisão sobre questões sociocientíficas por meio de evidências empíricas	Cidadania, responsabilidade cívica, tomada de decisão (pessoal e social) e barganha de ideias	Reflexiva e cognitiva	Uso de questões sociocientíficas, análises de risco/benefício, análise das partes interessadas, uso de modelos de argumentação, modelos de tomada de decisões e debates
CENTRADA EM VALORES	Entendimento das questões, tomada de decisão sobre as questões sociocientíficas por meio de considerações	Cidadania, responsabilidade cívica, tomada de decisão (pessoal e social) e barganha de ideias	Afetiva, moral, lógica e crítica	Estudos de caso, análise de questões sociocientíficas, uso de estruturas filosóficas de moral, esclarecimento de valores e decisões

	éticas e raciocínio moral			morais
SOCIOCULTURAL	Entendimento da ciência e da tecnologia coexistentes em um amplo contexto sociocultural	Realização cultural e intelectual e barganha de ideias	Holística, reflexiva, experimental e afetiva	Estudos de caso, uso de questões sociocientíficas, inclusão de sistemas de conhecimentos alternativos, tradicional e espiritual, narrativas e currículo integrado
JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL	Crítica, resolução de problemas sociais e ecológicos por meio de ações ou ativismo humanos	Cidadania, responsabilidade social, resolução de problemas, transformação e emancipação	Criativa, afetiva, reflexiva, crítica, experimental e local	Uso de questões sociocientíficas, estudos de caso, projetos comunicativos, debates, desenvolvimento de planos de ação e uso de contextos locais e globais

Fonte: (PEDRETTI; NAZIR, 2010, p. 607-608)

Em contrapartida, as QSC podem potencializar o processo educacional por meio do debate, engajamento político, tomada de decisão, pois envolvem controvérsias sobre assuntos sociais, os quais estão relacionados com conhecimentos científicos atuais, isto significa que são veiculados nos meios de comunicação de massa, tais como: rádio, TV, jornal e internet. Alguns desses temas englobam a clonagem, a manipulação de células – tronco, os transgênicos, biocombustíveis, agrotóxicos, entre outros. Essas temáticas abrangem implicações científicas, tecnológicas, políticas e ambientais que podem ser utilizadas em aulas de ciências como uma estratégia para provocar debates, possibilitando a participação ativa dos estudantes (BORTOLETTO, 2013, LOPES, 2013, SANTOS, 2013, MARTINEZ - PEREZ e CARVALHO, 2012).

Conforme aponta Bortoletto (2013):

A diferença entre a temática sociocientífica com a abordagem CTS e CTSA, é que aquela [a QSC] é caracterizada como controversa, pois se trata de problemas abertos de difícil solução, que aborda a interface ciência e sociedade. Geralmente, são questões que envolvem a dimensão ética, moral, política e econômica, como por exemplo, temas que envolvem as pesquisas com células-tronco embrionárias de seres humanos, xenotransplantes e outras temáticas. São problemas de difícil solução por envolver uma dimensão da ciência de fronteira, ou seja, não se possui considerações científicas suficientes que possam assegurar uma determinada solução, como também, envolve questões políticas e econômicas (BORTOLETTO, 2013, p, 51).

Sob este aspecto as QSC se apresentam como questões de difícil solução em que as dimensões envolvem a ética, a moralidade, a cultura, a política, o econômico e o ambiental, e nesse viés apresentam-se na interface ciência e sociedade, uma vez que há um fosso entre o Ensino de Ciências e as relações sociais.

Nesse contexto, as QSC podem possibilitar o desenvolvimento de atividades argumentativas. Com tal propósito os estudantes desenvolvem a criatividade e a criticidade, bem como formulam suas próprias posições. Sobre o contexto argumentativo Bortoletto e Carvalho (2012) caracterizam duas perspectivas, a saber:

A primeira está relacionada aos aspectos da natureza da ciência (NdC). Ou seja, a prática argumentativa potencializa o engajamento dos estudantes com práticas inerentes ao desenvolvimento ao conhecimento científico, por exemplo, o uso de evidências científicas para o entendimento da construção da ciência. Já a segunda defende a perspectiva de formação para a cidadania. Ou seja, a argumentação potencializa o desenvolvimento do pensamento crítico frente às dimensões político-sociais para o exercício da democracia (BORTOLETTO e CARVALHO, 2012, p. 254).

Entretanto, as práticas argumentativas não é um processo de treinamento de destrezas. Ao contrário, são situações proporcionadas por meio de uma intervenção pedagógica sustentada teoricamente a fim de implementar em sala de aula.

Segundo Ratcliffe e Grace (2003) as QSC abrangem a formação de opiniões e conseqüentemente a escolha de juízos pessoais e sociais, isto implica

em valores de aspectos éticos, os quais se relacionam com problemas sociais em nível global, nacional e local. Isto significa que esta, não pode se tornar conteudística visando apenas a construção curricular de algum conteúdo específico de ciências.

Nesse sentido, é necessário um estudo sobre essa abordagem, para que as ações dos professores não a considerem apenas como uma estratégia didática, mas que valorize as vozes dos estudantes e seus posicionamentos perante a sociedade, é nesse sentido que pensamos em formar cidadãos críticos que compreendam a importância da ciência nas suas vidas. Essas vozes são potencializadas quando aproximamos a perspectiva freireana e habermasiana visando ações formativas no contexto escolar “para isso, é importante que os educandos percebam a controvérsia sociocientífica em sala de aula para que se sintam estimulados no seu núcleo de crenças a participar das discussões (BORTOLETTO e CARVALHO, 2012, p. 255)”.

Segundo Martínez Pérez (2012) a abordagem QSC no ensino de professores implica questionamentos no currículo de ciências que por sua vez é tecnicista. Na visão de Bortoletto e Carvalho (2012) a implementação das QSC possibilita o desvelamento de situações “isso porque as diferentes perspectivas políticas e sociais, científicas e ético-morais presentes na dimensão controversa permitem a aproximação dos alunos na dimensão moral (BORTOLETTO e CARVALHO, 2012, p. 255)”.

Entretanto, por meio das QSC há possibilidades de emergir problemas sociais de cunho científico e nesse sentido o professor não se limitaria ao currículo. Conforme aponta Contreras (2002) a forma como controle ideológico do professor é sofisticado e se encobre na necessidade de desenvolver mais habilidades para que se ensine melhor o que é justificado pelo ensino tecnicista em que há um predomínio da racionalidade técnica e as QSC poderia romper com esse ensino tecnicista.

3.1 As Questões Sociocientíficas como possibilidade de uma construção dialógica na formação de professores em Ensino de Ciências

O diálogo é um fenômeno humano e implica em uma competência comunicativa de pronunciar o mundo de forma a superar as concepções ingênuas da realidade. E nesse sentido pensamos nas QSC como possibilidade de ressignificação social no Ensino de Ciências norteando aspectos relacionados a CTSA, uma vez que as controvérsias possibilitam debates acerca de C&T, dessa forma exige tomadas de decisões perante implicações na sociedade (SANTOS e MORTIMER, 2009; PEDRETTI, 2003).

As QSC estudada no âmbito do grupo de pesquisa AVFormativa defende a inserção destas na prática educacional, tanto na formação continuada de professores, quanto na inicial. Há outros elementos defendidos pelo grupo que são conceitos basilares para esse trabalho, os quais são trazidos pelos autores Junior e Carvalho (2016).

No campo das QSC, o Grupo de Pesquisa AVFormativa sustenta lastro e condições fundamentadas na produção de conhecimentos derivados de pesquisas nas últimas duas décadas que permitem e autorizam a explicitação de ações que os alunos devem emitir, como condições necessárias, para a consecução dos processos de educação científica advogados pelo grupo. As ações, listadas a seguir, expressam modos esperados e desejados de interação dos alunos com condições didáticas intencionalmente planejadas. Por seu turno, tais condições didáticas, em última instância, deverão documentar a tradução, no cenário da atuação profissional, de processos formativos que priorizaram um exercício profissional da docência assentado (1) na defesa do diálogo como condição para o entendimento a partir de atividades coletivas, (2) na prioridade da construção de pontos de vista e da escuta de variados argumentos como bases para fundamentação de intervenções e de participações cidadãs e (3) na ampliação dos repertórios capazes de garantir negociações de significados gradativamente mais explícitas como medida de leituras críticas sobre a natureza e as fontes dos conhecimentos cotejados (JUNIOR e CARVALHO, 2016, p. 8-9, no prelo).

Nessa conjuntura, Martínez-Pérez (2012) salienta que as QSC potencializam aspectos relacionados a natureza da ciência, da tecnologia, raciocínio ético-moral, reconstrução sociocrítica e ações referentes a CTSA. Tais aspectos convergem para uma formação crítica de professores promovendo o

diálogo-agir comunicativo entre os pares, com vistas à aprendizagem em sala de aula. Contudo, as QSC, assim como o movimento CTSA objetivam a formação da sociedade para a cidadania.

Consideramos a ciência como um instrumento de legitimação de interesses veiculado, principalmente por um viés positivista. Este, por sua vez, se caracteriza como um processo de despolitização da sociedade e manutenção do sistema, ou seja, prevalece uma racionalidade técnica, a qual a ciência e a técnica se apresentam como uma ideologia mantenedora da força produtiva. São essas características que Freire e Habermas abominam, e ainda, opõem-se a estas formas de exploração, as quais são autoritária e desumana.

Martinez-Pérez (2012) discute sobre cidadania, na concepção desse autor:

O exercício da cidadania somente se desenvolverá plenamente em uma sociedade legitimamente democrática, que deve fornecer à maioria dos cidadãos sua participação efetiva no poder. Embora a participação real ainda seja um ideal que não se tem conseguido plenamente até agora, é necessária a continuação do desenvolvimento de processos de formação que contribuam para o enriquecimento dos sujeitos na constituição de sua cidadania (MARTINEZ-PÉREZ, 2012, p. 60).

Nesse sentido, destacamos o diálogo-agir comunicativo na formação de professores como sendo uma premissa necessária para a constituição da cidadania, uma vez que por meio da instauração deste [diálogo-agir comunicativo] pode se desenvolver uma educação democrática, com vistas a participação em diversos setores educacionais. Nesses termos, consideramos o PNEM como uma possibilidade de voz aos profissionais docentes. Entretanto, tal envolvimento pode se constituir por meio de estudos acerca destas políticas, com engajamento e interação coletiva.

Nesse sentido Contreras (2002) considera que “[...] a autonomia não pode ser analisada de uma perspectiva individualista ou psicologista, como se fosse uma capacidade que os indivíduos possuem (CONTRERAS, 2002, p. 197)”. Nesse viés, a autonomia não é uma capacidade individual, ela é um processo dialético entre sujeitos. Tal dialeticidade é constituída por meio da práxis.

Freire (2014a), discute sobre autonomia, para este autor:

[...] Ninguém é autônomo primeiro para depois decidir. A autonomia vai se constituindo na experiência de várias e inúmeras decisões que vão sendo tomadas (...). Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. Por outro lado, ninguém amadurece de repente, aos vinte e cinco anos. A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do *ser para si*, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências respeitadas de liberdade (FREIRE, 2014a, p. 105, grifo do autor”).

Assim, a autonomia, é entendida como um processo pessoal e social em que engloba professores, num processo permanente de reflexão e ação sobre a prática pedagógica, pois “o sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade (FREIRE, 2014a, p. 133)”, não se conquista a autonomia individualmente, não se desenvolve isoladamente, é um movimento coletivo entre sujeitos em diálogo. E, conforme temos defendido ao longo dessa tese, é por meio do diálogo-agir comunicativo que podemos aspirar a constituição de espaços coletivos de formação de professores, imbuídos a uma educação crítica.

Conforme aponta Sadler (2011) a instauração de contextos de aprendizagem para que os estudantes tenham habilidades para os debates e as decisões que envolvem CTS em que se viabilizam por meio das QSC. Essa visão de educação científica pressupõe uma ciência universal em que todos possam participar de decisões em que *antes* apenas os especialistas definiam.

Mendonça, Oliveira Marques e Santos (2016, no prelo) descrevem sobre a potencialidade das QSC no âmbito dos PGP, conforme os autores:

O trabalho com as QSC nos pequenos grupos e o desvelamento das políticas públicas de formação docente nos dão uma ideia dos desafios e contribuições que um trabalho que preconiza a horizontalidade na relação entre escola e universidade traz consigo, conduzindo a interdisciplinaridade e os processos formativos à baila da discussão das próprias pessoas que se formam e interagem umas com as outras. Isso evidencia que o descortinamento das situações de opressão e subjugação do sistema para com o mundo da vida se fazem mais do que necessários face uma formação coerente com o que se espera de um professor crítico, que reflete e pesquisa a própria prática (MENDONÇA, OLIVEIRA MARQUES, SANTOS, 2016, p. 3 no prelo”).

Discutir temas controversos possibilitam o processo de argumentação, consequentemente emerge a interdisciplinaridade como sendo uma condição para conhecimento da temática abordada. E nesse sentido, tal interação a respeito dos conhecimentos e da arguição evidenciam a fertilidade de uma QSC no âmbito escolar.

Por conseguinte, é essencial o comprometimento dos professores de Ensino de Ciências em discussões controversas sobre QSC, as quais proporcionam o debate e momentos de interação comunicativa, pois C&T se inter cruzam com as relações de opressão e dominação numa sociedade desigual.

Nesse viés, os trabalhos de Alves, Carvalho e Mion (2009) buscam articular as perspectivas de Freire, a educação CTSA e a formação de professores de física, pois segundo esses autores as QSC podem ser introduzidas como processos inicializadores da conscientização, haja vista que necessita de uma posição perante aos temas controversos, tais como: aquecimento global, fontes renováveis de energia, entre outros.

Pedrancini e Moreno (2016) discorreram sobre a potencialidade das QSC na formação de professores embasadas nos trabalhos do Grupo de Pesquisa em Avaliação Formativa e Educação Continuada de Professores (AVFormativa). Na visão das autoras observa-se elementos que indicam avanços e rupturas com a perspectiva educacional, a saber: “autonomia e emancipação docente; problematização do papel do professor à sociedade e de sua prática, bem como do sistema educacional; desenvolvimento da argumentação; leitura mais humanística do campo científico; resgate do potencial da comunicação e do trabalho coletivo” (PEDRANCINI e MORENO, 2016, p. 3, no prelo”).

Nesta vertente Carvalho e Junior (2016) argumenta que:

Um professor que tenha tido a oportunidade de trabalhar com as QSC durante a sua formação terá base para perceber uma possível questão sociocientífica quando ouvir e ver certas notícias veiculadas pela mídia envolvendo impactos sociais e/ou socioambientais provocado por algum produto científico-tecnológico. Porém, e de acordo com o que temos procurado sustentar neste texto, a abordagem das QSC não é um mundo novo a se descortinar, desconectado do aprendizado das disciplinas escolares; e é nesse ponto, o da articulação com os conteúdos tradicionais e com processos cognitivos, que reside a grande dificuldade (CARVALHO e JUNIOR, 2016, p.7).

Por isso acreditamos que as QSC podem possibilitar o não engessamento do currículo e ainda provocar discussões proporcionando questionamentos e reflexões tanto para o aluno quanto para o professor. Sobretudo, as discussões acerca das QSC argumentadas neste capítulo advém da necessidade de posteriormente, nas análises, buscarmos as interações provocadas por essa abordagem, a partir do caderno do PNEM, haja vista que tais discussões são contempladas nesse material. Portanto realizaremos uma análise intersubjetiva e textual a fim de indicar as potencialidades desse material quando orientados numa perspectiva da dialogicidade e num processo de desvelamentos por meio da competência comunicativa.

CAPÍTULO QUARTO

O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio e o Pequeno Grupo de Pesquisa na busca por espaços formativos

Neste capítulo buscaremos contextualizar o contexto histórico da formação da política nacional de professores no âmbito nacional e a posteriori situaremos o PNEM nessa conjuntura, apresentando o que o rege, seus princípios norteadores e alguns aspectos acerca desta política. (Re) lembrando que o foco deste trabalho não são as políticas públicas ou o PNEM, mas as possibilidades de um diálogo-agir comunicativo no que tange ao espaço encontrado para discutir questões relativas ao Ensino de Ciências, mais especificamente aos encontros direcionados na discussão do caderno III¹³ e as possibilidades de resignificação desse processo. Por isso, consideramos os conceitos advindos dos PGP como condições profícuas para uma formação crítica de professores.

4.1 A política nacional de formação de professores no âmbito nacional

Para refletir sobre a política nacional de formação de professores e seus elementos basilares é necessário contextualizar as transformações no decurso da reforma econômica e política no âmbito internacional despontado na década de 1990, cenário em que aviva a ideologia neoliberal, na qual influencia novas formas de reestruturação a fim de retomar o crescimento econômico. Nessa lógica de mercado a educação passa a ser um instrumento desse propósito capitalista, há interesses voltados para o mercado, ou seja, legitimando e mantendo a ideologia neoliberal implementada e advindas do modo de produção vigente (ENS, GISI, 2011).

Esses aspectos deturpam o *ser professor*, uma vez que para atender as demandas do mercado neoliberal cria-se um receituário de formação para a profissionalização em macroescala. Essas exigências relacionam com a

¹³ Esse caderno III refere-se ao material do PNEM que contém as discussões sobre Ciências da Natureza

universalização do ensino fundamental, avaliações em larga escala, bases legais e a comunidade (idem, 2011).

A política nacional para a formação de professores foi instituída pelo decreto nº 6.755/2009, o qual dispõe sobre a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Nesse contexto, a proposta visa organizar em regime de colaboração entre União, os Estados, o Distrito Federal e o Municípios, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para as redes públicas da educação básica (GATTI, 2009; BRASIL, 2009).

Segundo Gatti (2009), esse decreto prevê a criação de Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação Docente, com representantes de várias instituições, com intuito de articular planos estratégicos a serem formulados em coparticipação, e posteriormente avaliados. O MEC apoiou as ações de formação por meio de concessão de bolsas de estudo e de pesquisa para professores, provendo auxílio a projetos relativos as ações propostas e aprovadas, como dando apoio financeiro aos estados, Distrito Federal, municípios e instituições públicas para a implementação dos projetos. A proposta é que as ações formativas deverão prever o envolvimento das instituições de ensino superior e as redes de ensino da educação básica e a participação dos estudantes nas atividades de ensino e aprendizagem da escola pública.

Para Gatti (2009):

As propostas contidas nesse documento procuram responder a alguns dos problemas de fundo apontados por décadas pelas análises realizadas no país sobre o processo de formação de docentes, entre eles: conseguir articulações entre níveis de gestão e também entre intrainstituições, bem como destas com as redes de ensino, escolas e outros espaços educativos não formais; dar organicidade à matriz curricular e processos formativos; repensar currículos e suas formas de implementação, revendo estruturas das instituições formadoras e dos cursos; estudar mais a fundo os próprios processos formativos em suas diversas modalidades (GATTI, 2009, p.52).

Tais propostas buscam um rompimento com a tradição dos cursos de formação tangenciando para a transformação de ações formativas. Entretanto, sabemos que é um processo demorado porque demanda transformação de

todos os agentes envolvidos, o que inclui, nesse sentido os ranços herdados historicamente na formação de professores.

Nesse contexto, Brzezinski (1999) levanta um questionamento provocativo “os embates travados entre o mundo oficial e o mundo real em relação às políticas de formação de professores para a educação básica expressam respeito à cidadania ou constituem disputa pelo poder?” (BRZEZINSKI, 1999, p. 83)”. Esse questionamento é complexo e envolve conceitos face a história da educação e sociedade.

Outra característica que complexifica mais o *ser professor* são as novas exigências que relacionam a “universalização do ensino fundamental; com as avaliações em larga escala; com as exigências legais [...]; a nova organização da educação básica com o ensino fundamental de 9 anos [...]” (ENSI e GISI, 2011).

Portanto, defendemos políticas que possam assegurar a valorização do professor, seja na educação básica, seja no ensino superior, pois tais melhorias estão diretamente relacionados com as implementações de políticas públicas voltadas para a formação de professores para que transformem a cultura da instituição escolar ressignificando sua prática docente.

4.2 O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio

O PNEM é uma proposta instituída pela Resolução nº 51/2013 portaria nº 1140 de 22 de novembro de 2013 e apresenta os objetivos e metas propostas pelo Ministério da Educação em parceria com as universidades e as secretarias estaduais de educação buscando promover a valorização do professor através da formação continuada de professores e coordenadores pedagógicos que atuam na rede de Ensino Médio público, nas áreas rurais e urbanas, em conformidade com a Lei nº 9394/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNEM) .

O termo “pacto” visa compreender a organização da educação brasileira que é uma tarefa que requer domínio de uma série de conceitos, os quais justificam o discurso brasileiro sobre o estado democrático de direito (FEIGES, 2014, BRASIL, 2013).

Nesse contexto, com o nível de abrangência de sujeitos envolvidos, esse programa emerge de uma necessidade inserida na Educação, especificamente para o Ensino Médio, conforme aponta o documento orientador preliminar do MEC:

Dada à situação de carência de cursos de formação inicial e continuada de professores, que historicamente configura a educação brasileira, urge definir um programa de formação dos professores do Ensino Médio com propostas viáveis para iniciar um processo de rediscussão das práticas docentes à luz das diretrizes curriculares para a formação da juventude do país. Entende-se que é importante realizar um ampla reflexão referente à temática “Sujeitos do Ensino Médio e Formação Humana Integral” em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 2013, p.2).

A aderência com as secretarias estaduais e distrital de educação e as IES foram formalizadas por meio de um módulo específico¹⁴. A função do MEC é prestar apoio técnico e financeiro aos Estados e ao Distrito Federal, custeado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) por meio da concessão de bolsas de estudos¹⁵ e pesquisa, e o desenvolvimento de recursos materiais e pedagógicos.

Segundo o documento orientador do PNEM, esse processo formativo será por meio de um método de “formação em cascata”. Nele, primeiramente os temas gerais relacionados ao PNEM serão estudados junto com os gestores e formadores das Instituições de Ensino Superior (IES) por meio de seminários. Em seguida, os formadores das IES realizam o estudo dos conteúdos da “formação” junto a “formadores regionais” que, por sua vez, realizam o estudo junto a “orientadores de estudo” cuja função é a de promover uma última etapa de estudo junto aos professores e coordenadores das escolas de Ensino Básico, a qual deve ocorrer no “chão da escola”.

O PNEM parte do pressuposto das necessidades do Ensino Médio, entre as quais destacamos: a) universalização do atendimento dos 15 aos 17 anos, até 2016 e adequação da idade ano escolar; b) ampliação da jornada para o Ensino Médio Integral; c) currículos desatualizados, desarticulados e desconhecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio; d)

¹⁴ www.simec.mec.gov.br. Sistema Integrado de Monitoramento do Ministério da Educação.

¹⁵ Os agentes do programa receberam bolsas para a realização da proposta.

dificuldades na formação dos professores e demais profissionais da escola; e) carência de professores em disciplinas (Matemática, Física, Química e Inglês) em regiões específicas; f) rede física escolar deficitária e falta de equipamentos, laboratórios, salas ambiente e novas tecnologias; g) oferta desarticulada e insuficiente de educação profissional integrada e concomitante ao ensino médio; h) avaliação do ENEM e utilização ainda insuficiente. Perante essas necessidades, a proposta do PNEM sugere enfrentamentos, os quais são: a) regime de colaboração (todos devem estar envolvidos); b) avaliação do Programa Ensino Médio Inovador (PROEMI); c) Redesenho curricular nacional e articulação com as orientações estaduais; d) Criar propostas de formação continuada dos professores e demais profissionais da escola e articular com a formação inicial; e) retomada dos Planos Estaduais de Educação, articulado ao Plano Nacional de Educação (PNE), destacando plano de carreira, condições de trabalho, piso nacional e valorização dos profissionais; e) ampliação e estímulo ao Ensino Médio noturno; f) ampliação e adequação da rede física escolar voltada para a qualidade do trabalho pedagógico; g) ampliação da oferta de educação profissional integrada e concomitante ao ensino médio; h) universalização do ENEM.

A figura 3 apresenta algumas caracterizações, as quais se mobilizam em dois eixos, a saber: Redesenho curricular com base nas DCNEM em que contemplam as áreas do conhecimento e os princípios; Dimensões do Trabalho, Ciência, Cultura e Tecnologia. Esses eixos visam contemplar a formação humana integral e o reconhecimento dos estudantes do ensino médio no contexto das múltiplas juventudes.



Figura 3: Características do PNEM (FEIGES, 2014).

No que tange o número de escolas atendidas pelo PNEM somam 20.487. O quadro 4 apresenta os perfis dos participantes e o número efetivo de participantes da proposta. Quanto a proposta contempla estudos de cadernos temáticos coordenados pela Universidade Federal do Paraná¹⁶, dividido em duas etapas. A primeira etapa é composta de: sujeitos do Ensino Médio e Formação Humana Integral; o Ensino Médio e formação humana integral, o currículo do ensino médio, seus sujeitos e o desafio da formação humana integral; organização e gestão do trabalho pedagógico; avaliação no ensino médio; e áreas do conhecimento e integração curricular. E a segunda etapa abrange 5 cadernos, quais sejam: Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática.

¹⁶ “A coordenação do projeto de formação de professores do ensino médio coube à Universidade Federal do Paraná por ser esta universidade a coordenadora nacional da pesquisa sobre o Ensino Médio Inovador (Brasil, 2013, p. 3)”.

Quadro 4: Participantes do PNEM

PERFIS DOS PARTICIPANTES	NÚMERO EFETIVO DE PARTICIPANTES DO PACTO
Coordenador Geral da IES	52
Coordenador Adjunto da IES	80
Formador da IES	373
Supervisor da IES e da Seduc	272
Formador Regional	963
Orientador de Estudo	17.514
Coordenador Pedagógico	8.721
Professor	291.081
Total	319.056

Fonte: (FEIGES, 2014)

Muito embora, julgamos necessárias as ações voltadas à formação de professores, temos que ter um viés analítico no que tange a sua constituição, concordamos com Gatti (2009) quando argumenta que os programas de formação com efeito “cascata” corre o risco de manter o paradigma da capacitação, que fora utilizado até a década de 80, o qual consistia que o especialista da universidade formava o professor formador, que orientava o professor cursista, que teria a responsabilidade de repassar a informação aos seus pares na escola. Perante isso, tal procedimento atinge numericamente muitos professores, entretanto tem-se apresentado pouco formativo. Esse modelo é referente as ações do MEC, que tem por objetivo auxiliar os estados e municípios a cumprirem a legislação (GATTI, 2009).

Todavia, o documento orientador do PNEM indica momentos de trabalhos coletivos, com rodas de diálogos em que a reflexão sobre a prática seja norteadora do processo. Além disso, essas atividades devem ser contempladas na hora atividade do professor. Segundo esse documento, essa

proposta compreende o professor como um sujeito epistêmico, com vistas a reflexão articulada à fundamentação teórica e a prática docente (BRASIL, 2013).

4.3 O Estado de Mato grosso do Sul e o polo UFGD no âmbito do PNEM

A operacionalização do PNEM nas etapas I e II em Mato Grosso do Sul aconteceram por via de dois polos, sob as responsabilidades da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), município de Campo Grande. E o outro na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), município de Dourados. A escola na qual se desenvolveu essa pesquisa está inserida nesse segundo polo, com a participação da secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul, a qual foi responsável pela gestão pedagógica, administrativa e financeira das escolas que ofertam o Ensino Médio ¹⁷.

O PNEM foi lançado oficialmente¹⁸ no I Seminário Estadual de Formação de Professores do Ensino Médio¹⁹. Para concretude desse programa o estado de MS planejou e realizou Seminários Estaduais, Reuniões Técnico-Pedagógicas e Encontros pertinentes ao material de estudos denominados de cadernos temáticos.

No que diz respeito ao polo da UFGD iniciou-se a primeira atividade com a apresentação dos objetivos do PNEM, esclarecimentos técnicos e pedagógicos e logísticos para o desenvolvimento das atividades²⁰, na figura 4 apresentaremos a função dos respectivos atores envolvidos nesse polo. A SED reorganizou as escolas constituindo polos (junção de mais escolas) para realizar os estudos com os “formadores regionais” e os “orientadores de estudo”. Lembrando que esses “formadores regionais” estudaram os materias numa etapa anterior com os professores da Universidade.

¹⁷ O número total de matrículas no ensino médio nas escolas da rede estadual de Mato Grosso do Sul contava com 86.486 no ano de 2013 (Sinopse Estatística do INEP, 2013).

¹⁸ O lançamento em âmbito nacional ocorreu em novembro de 2013 pelo Ministro da Educação. Disponível em <http://pactoensinomedio.mec.gov.br>. Acesso em 23/02/2015.

¹⁹ Ocorreu na UFMS entre os dias 18 e 19 de dezembro de 2013. Estavam presentes coordenadores e supervisores da UFGD e UFMS, técnicos pedagógicos da SED, diretores e coordenadores pedagógicos das escolas estaduais de rede pública

²⁰ Essa primeira reunião aconteceu nos dias 11 e 12 de abril de 2014, na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da UFGD.

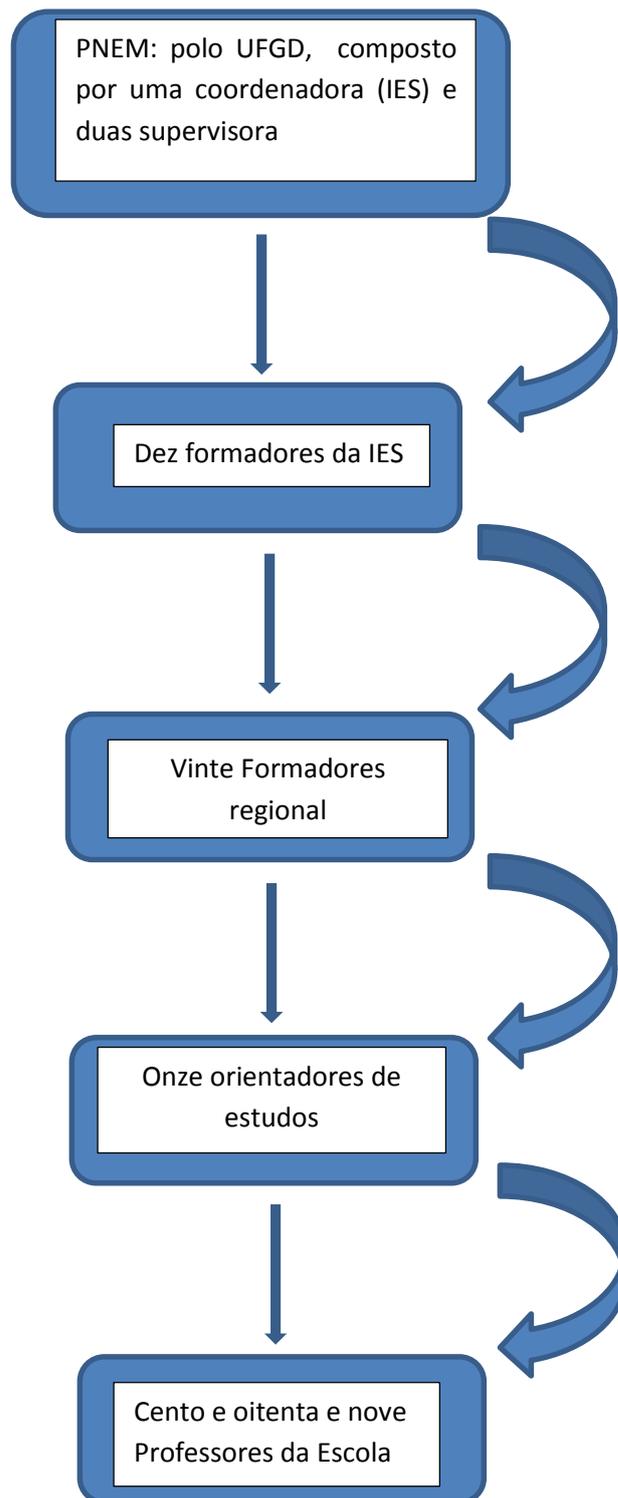


Figura 4: Esquema que apresenta o processo dos estudos com efeito “cascata” e a quantidade de agentes envolvidos no processo de Dourados-MS (Fonte do autor).

Por meio deste esquema podemos observar que o PNEM – polo da UFGD contava com uma coordenadora e duas supervisoras, sendo da IES. Entretanto, quem iniciava a primeira sessão de estudos juntamente com a intenção de “formar” os chamados “formadores regionais” dos cadernos de campos temáticos eram os professores denominados “formadores” da UFGD. Esses formadores regionais, pós encontros com os formadores da IES ministravam seus encontros juntamente com os orientadores de estudos nos polos²¹.

Posteriormente, esses orientadores de estudo, que poderiam ser professores ou coordenadores pedagógicos repassavam estas discussões para os professores da escola, findando o ciclo de rediscussões destes cadernos temáticos.

4.4 Os PGP e as possibilidades de uma formação crítica

É necessário promover os enfrentamentos necessários e buscar constituir uma formação crítica de professores, seja no âmbito inicial ou continuado de professores. Diante dessas inquietações há trabalhos que buscam fomentar discussões críticas com os atores da escola buscando estabelecer parceria entre a Universidade e a Escola (BORTOLETO, 2013; LOPES, 2013; SANTOS, 2013, ORQUIZA-DE-CARVALHO, JUNIOR, CARVALHO, 2016, no prelo). Tais iniciativas são apresentadas por meio da formação dos PGP, os quais são formados por representantes da universidade, sejam pós-graduandos, acadêmicos e/ou professores e os atores da escola pública, distinguindo-se pela diversidade de participação de agentes educacionais que interagem em bases regulares na escola.

O encontro desses vários PGP se caracteriza como Grande Grupo de Pesquisa (GGP). Nesse contexto os PGP “interagem com o GGP para narrar, problematizar e planejar futuras ações (ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2016, no prelo, p. 3)”.

Esses PGP foram inspirados a partir da história de quinze anos do grupo de pesquisa em Educação Continuada de Professores e Avaliação Formativa

²¹ Os Polos foram: Amambai, Ivinhema, Tacuru, Ponta Porã, Bela Vista, Jardim, Deodópolis, Fátima do Sul, Rio Brilhante, Mundo Novo, Naviraí e Dourados. Fonte: Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul, 2014.

(AVFormativa), da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, com estudos relacionados a autores da Teoria Crítica, a saber, Max Horkheimer, Theodor Adorno, Walter Benjamin, Jürgen Habermas, Pierre Bourdieu e Paulo Freire. Isso implicou que a caminhada do grupo ocorresse num processo de busca para produzir a convergência das ações individuais até o agir comum, surgindo nesse ínterim de discussões possibilidades de aproximação entre a Universidade e a Escola por meio do PGP.

Nessa linha, Orquiza-de-Carvalho e Chapani (2012) contribuem para a reflexão e discussão sobre formação de professores postulando contribuições essenciais no desenvolvimento de ações por meio da formação do PGP advindas do GGP.

Esse grupo se reúne em bases bimensais, constituindo-se espaços de avaliação e (re)planejamento geral dos trabalhos, estudo de literatura comum, diálogo com os participantes dos PGP, envolvendo os enfrentamentos referentes à criação, manutenção e avanço do seu PGP e outros eventos ampliados. As contribuições do grupo na pesquisa educacional encontram-se nos conhecimentos produzidos em teses vinculadas ao grupo, os quais trazem contribuições de referências críticas seja dos teóricos da escola de Frankfurt ou não (ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2005; FREITAS, 2008, MARTINEZ, 2009, CHAPANI, 2010).

Para elucidação desses conceitos fundamentamos em Orquiza de Carvalho (2016, no prelo), que discorre:

Desde 2002, vimos elaborando tanto prática como teoricamente estes dois conceitos, PGP e GGP, que se organizam em torno de três balizadores: interação entre escola e universidade por meio de pesquisa colaborativa como investigação-ação crítica; construção de sequências didáticas baseadas na formulação e desenvolvimento de questões sociocientíficas; e busca da melhor maneira de nos colocarmos diante do horizonte das políticas públicas sobre formação de professores e currículo. Nesse contexto, o PGP é um lugar de constante problematização da prática educacional nas instituições escolares de Educação Básica e Superior. Por meio das sequências didáticas, os temas de investigação são buscados nas esferas do mundo da vida – cultura, sociedade e personalidade –, o que significa que o grupo constitui-se como um lugar de luta incansável pelo pleno sentido para uma conversa aberta sobre os vários níveis de realidade reconhecidos conjuntamente pelos integrantes da universidade e da escola, em contextos concretos, incluindo aí o reconhecimento e a legitimação da história de vida dos envolvidos. Assim, do ponto de vista da comunicação, ele opera por meio de processos de reconstrução racional, um conceito que será logo mais explicitado.

Os participantes dos PGP são idealizados como “coordenadores de ações”, o que significa que, ao revisitar publicamente e inúmeras vezes no interior dos grupos as ações individuais e coletivas nas instituições, cada vez mais e com maior qualidade os agentes tomam consciência de seus próprios interesses na condução dessas ações e, ao mesmo tempo, esforçam-se para coadunar seus planos de ação com os dos demais participantes (ORQUIZA-DE-CARVALHO, 2016, no prelo, p.2).

Para melhor compreensão sobre a relação PGP-GGP, nos fundamentamos em Orquiza-de-Carvalho e Chapani (2012) que representou, em termos gerais, tal relação entre os participantes envolvidos.

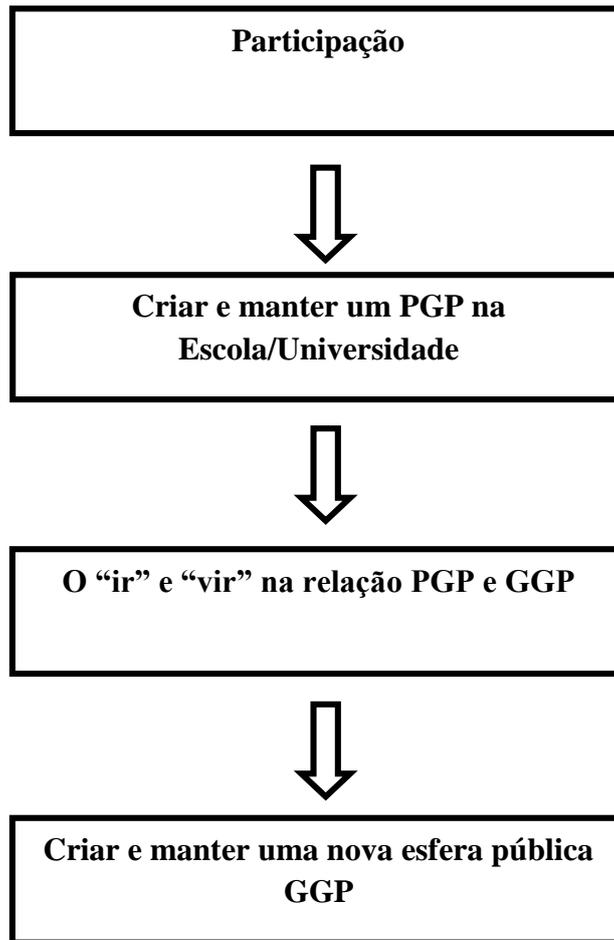


Figura 5: Estrutura geral do modelo de formação de professores do grupo avformativa (Orquiza-de-Carvalho e Chapani, 2012).

Consideramos importante refletir sobre a proposta do PGP, pois não há verticalidade, no sentido de imposição do que deve ser estudado, o que há são negociações de referencias que venham a problematizar e auxiliar a prática em sala de aula. Dentre estes referenciais estudados apontamos as QSC, que são exploradas em diversos PGP constituídos nas escolas.

Nesse contexto, destacamos os autores Mendonça, Oliveira Marques e Santos (2016, no prelo) em que sumarizam elementos fulcrais na constutuição e manutenção de um PGP:

- Enquanto espaço formativo, a interface universidade-escola (PGP) se constitua um espaço colaborativo, de participação em discussões relacionadas às políticas públicas inerentes à prática pedagógica e além disso, assuma o papel de ser um **momento para reflexão, pesquisa e problematização da própria prática e porque e para que ensinar ciências**;
- Enquanto espaço **dialógico**, os PGP se constituam como associações livres na medida em que os interesses passam a ser compartilhados pelos atores envolvidos, conferindo, assim, caráter de continuidade às atividades desenvolvidas, mesmo após o fim do financiamento. Além disso, o PGP se coloca como **espaço polifônico** e viabilizador da **práxis do sujeito**, inserindo elementos de tensão, criação e desvelamento da realidade posta;
- Enquanto espaço viabilizador da práxis, permeando todos os aspectos aqui mencionados, a **Teoria da Ação Comunicativa** atue como eixo articulador e facilitador do processo, preconizando a horizontalidade e simetria das relações com a consequente formação de todos os agentes envolvidos;
- Enquanto espaço de desenvolvimento da **autonomia e da vontade política**, propicie o *empowerment* dos participantes e o resgate da natureza teórico-prática do trabalho docente (MENDONÇA, OLIVEIRA MARQUES e SANTOS, 2016, p.no prelo).

Consideramos que por meio da constituição de um PGP, possa emergir uma formação crítica de professores, uma vez que são valorizados aspectos inerentes a prática docente. Nesse viés os professores se tornam protagonistas do processo pedagógico, com vistas a práxis.

Nessa vertente, o PGP e o GGP proporcionam momentos de interação entre falantes e ouvintes. Isso possibilita uma reconstrução racional das compreensões dos sujeitos envolvidos, ou seja falante (expositor) e ouvinte (intérprete)²².

²² No “capítulo quinto” iremos aprofundar nos conceitos de reconstrução para coadjuvar o processo analítico a posteriori.

CAPÍTULO QUINTO

Considerações Metodológicas

A pesquisa qualitativa assume diferentes significados compreendendo um conjunto de técnicas interpretativas cujas finalidades visam decodificar o conjunto de dados disponíveis com objetivo de traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social. Sendo um campo inerentemente político, ela permite um estudo que vai além do diagnóstico (BOGDAN E BIKLEN, 1994; OLIVEIRA e OLIVEIRA, 1999; SANTOS e GRECA, 2013).

Concordamos com a ideia de Oliveira e Oliveira (1999) de que é impossível separar o pesquisador do grupo social em estudo. Entretanto, o olhar do pesquisador precisa ser intencional de forma que ele possa compreender as situações a partir de uma perspectiva teórica. Isso significa que o afastamento proposital do pesquisador não se refere a realidade do objeto de estudo, porém as suas primeiras impressões e àquelas do senso comum.

Nesse ínterim, destaca-se a importância das notas de campo, as quais inclinam-se à subjetividade do pesquisador, cuja reflexão, no entanto, pode limitar tais enviesamentos. Contudo, compreendemos a pesquisa qualitativa como uma construção do conhecimento entre todos os sujeitos envolvidos no processo. Além disso, certamente, as marcas dos referenciais teóricos discutidos ao longo deste trabalho apresentam como fundamento para a metodologia do mesmo.

Nesse contexto, há necessidade de compreender as implicações da pesquisa qualitativa, no que concordamos com Santos e Greca (2013), que as tratam como um campo inerentemente político, cujas formações envolvem múltiplas posições éticas e políticas. Isso possibilita um tratamento crítico para os problemas sociais, o que amplia possibilidades de utilização de metodologias colaborativas e práticas políticas.

Para esse trabalho elencamos a pesquisa participante como uma possibilidade de aproximar a escola e a universidade, com vistas a um processo dialógico-comunicativo. Assim, no próximo, item discutimos tais perspectivas.

5.1 Potencialidade da Pesquisa Participante no processo de aproximação entre Universidade-Escola atrelada às concepções de Freire e Habermas

A pesquisa qualitativa conhecida como participante tem recebido diversos nomes, quais sejam, “pesquisa-ação”, “pesquisa participativa”, “investigação ativa participativa”, “auto-diagnóstico” (GAJARDO, 1986; BRANDÃO, 2007). Entretanto, nesse trabalho adotaremos o termo pesquisa participante, uma vez que participamos dos encontros do PNEM, porém não os constituímos a nossa maneira, o material dos encontros eram direcionados para cada etapa.

A pesquisa participante surge entre as décadas dos anos 60 e 80 em alguns lugares da América Latina. Pouco tempo depois se espalha por todo continente, caracterizada por uma perspectiva da realidade social em suas diferentes dimensões e interações. Além disso, esse tipo de pesquisa se caracteriza como um movimento de busca por uma interação entre sujeitos em que não há uma relação de verticalidade entre pesquisador e pesquisados, ambos constituem o processo na busca de uma transformação social, pois todas as pessoas e culturas são fontes originais de saber, e o outro é sujeito e não objeto de pesquisa (BRANDÃO, 2007).

Diferentemente da pesquisa tradicional em que a neutralidade científica e a objetividade são condições ímpares para a validação científica, a pesquisa participante se compromete e se envolve com a cultura, enfim com a vida do grupo social que se está investigando. Assume uma compreensão dialética da história com uma clara intencionalidade transformadora juntamente com a classe oprimida e, por fim, permite interpretar as lógicas dos sistemas de dominação social. Para Demo (2008) a pesquisa como controle social é um processo de manipulação:

[...] técnica de controle social, por meio do qual o conhecimento inocentemente neutro serve à manipulação dos dominados por parte dos que detêm as rédeas da sociedade (...) A ciência social que nega suas vinculações ideológicas ou com elas não se preocupa, as mascara e não tem condições de as controlar. Ao rejeitar envolvimento políticos, não só os mistifica, como sobretudo enreda-se com a possibilidade sempre aberta de manipulação por parte dos poderosos (DEMO, 2008, p. 56-57).

Contudo, no que diz respeito a América Latina, Gajardo (1986) destaca a importância de Paulo Freire para a compreensão da referida pesquisa, conforme aponta a autora:

Atribui-se a ele ter introduzido uma ótica renovada e de acentuada conotação sócio-política no campo da pesquisa educacional, aproximando essa atividade do esforço que, no âmbito acadêmico, outros pesquisadores realizavam, visando estabelecer uma relação mais estreita entre trabalho político e produção científica (GAJARDO, 1986, p.17).

É nesse sentido que Gajardo (1986) elenca os aspectos do processo da pesquisa participante, a saber: a) são baseados na necessidade de grupos social e politicamente marginalizado; b) o ponto de partida, o objeto e a meta da pesquisa são aspectos do processo de aprendizagem dos que fazem parte da pesquisa; c) há uma interação entre o pesquisador e o grupo que é interpretado; d) busca a comunicação horizontal entre os participantes, inclusive na orientação da pesquisa; e) utiliza o diálogo como meio de comunicação mais importante no processo conjunto de estudo e coleta de informação (GAJARDO, 1986, p. 45).

Pimenta, Anastasiou e Cavallet (2003) discorrem sobre a potencialidade da pesquisa participante no que se refere ao processo formativo e alguns instrumentos, quando citam o memorial de formação e os grupos de estudos.

Para Moretti e Adams (2011) a América Latina tem desenvolvido alternativas de pesquisa participante que buscam se desvincular o papel de subordinação, as quais relacionam-se intrinsecamente com a Educação Popular e a Pesquisa Participante. Estas têm em sua base práticas libertadoras e democráticas, as condições essenciais para a construção de autonomia que, segundo os autores não abrem mão da rigorosidade metodológica. Os autores também argumentam que:

Para que seja possível um diálogo entre as *fontes de educação popular e a pesquisa participativa*, há de considerar que a América Latina é parte de uma dinâmica histórica compreendida, portanto, pelo encontro de forças antagônicas, o que implica na hegemonia de uma sobre a outra, mas que ao mesmo tempo gera alternativas contra-hegemônicas importantes como resposta à colonialidade do conhecimento vindo do *norte* (MORETTI e ADAMS, 2011, p. 450 grifo do autor).

Essa busca de desvelamentos ressignifica a educação para a práxis sociopolítica e de emancipação humana, de forma que resista a colonialidade do poder e do conhecimento. Para tal, torna-se cabalmente necessário munir-se de uma prática educativo-crítica, ou seja, “a educação do oprimido procura dinâmicas em que sua palavra, que sempre foi negada, possa ecoar (MORETTI E ADAMS, p. 450)”. Essa busca é realizada principalmente devido ao protagonismo dos movimentos sociais que emergem a partir de diálogos e interações comunicativas.

Outra característica da pesquisa participante se refere a busca da unidade entre a teoria e a prática e nisso (re) construir a prática criticamente. Nesse contexto, os desafios surgidos ao longo da pesquisa participante definem a necessidade e o estilo para possíveis encaminhamentos. Também apresenta um compromisso com as comunidades populares, o que se aproxima da concepção freireana, conforme aponta Brandão (2007):

“O compromisso social, político e ideológico do investigador (a) é com a comunidade, é com pessoas e grupos humanos populares, com as suas causas sociais. Mesmo em uma investigação ligada a um trabalho setorial e provisório, o propósito de uma ação social de vocação popular é a autonomia de seus sujeitos na gestão do conhecimento e das ações sociais dele derivadas. É, também a progressiva integração de dimensões de conhecimento parcelar da vida social, em planos mais dialeticamente interligados e interdependentes (BRANDÃO, 2007, p. 55)”.

Não há neutralidade científica nesse tipo de pesquisa e sim um compromisso com a comunidade na qual o pesquisador está realizando sua pesquisa: “a pesquisa participante deve ser praticada com um ato de compromisso de presença e de participação claro e assumido (BRANDÃO, 2007, p. 55)”.

Para Schimidt (2006) a pesquisa participante envolve uma controversa inserção de um pesquisador no processo de investigação a qual é formada pela vida social e cultural, e desembocam em participar como informante, colaborador ou interlocutor “desde as primeiras experiências etnográficas, pesquisador e pesquisado foram, para todos os efeitos sujeitos e objetos do conhecimento (SCHIMIDT, 2006, p. 14)”.

É nesse contexto que a perspectiva habermasiana articulada à freireana podem contribuir para a promoção de espaços dialógico-comunicativos, com vistas a emancipação dos sujeitos. Por conseguinte, o item 5.8 deste capítulo, buscará elucidar o processo de análise embasando-o nos referenciais discutidos ao longo do trabalho.

5.2 Contexto geral da Pesquisa

A cidade de Dourados/MS é um dos 79 municípios de Mato Grosso do Sul, sendo localizado no sul do estado pertencente a região Centro-Oeste do Brasil. Segundo dados do IBGE, apresenta uma área de 4.086,235 km² e uma população de 210.218 habitantes. A economia da cidade de Dourados é baseada na agricultura, produção de grãos de soja e milho e na pecuária, criação de bovinos²³. Outra característica peculiar desta cidade inclui a presença de duas reservas indígenas próximas a região norte da cidade, a saber, aldeia Jaguapiru e Bororó, as quais somam 6.081 habitantes (SOUZA, VIEIRA, 2014).

No que diz respeito a qualidade de vida dos habitantes, há muitas desigualdades sociais e espaciais que são naturalizadas ou ainda banalizadas em locais que as políticas públicas são eminentemente escassas. Isto pode ser devido ao porte médio de população que essa cidade se caracteriza, pois de acordo com Silva (2011), após a implementação da colônia Agrícola Nacional de Dourados (CAND) década de 1950, aumentou a população da região e desta cidade e nessas circunstâncias aumentou também as necessidades básicas e nesse contingente a demanda por políticas públicas que atendam os menos favorecidos. Assim, Dourados apresenta as características de uma cidade média, separada em dois grandes núcleos: a mais pobre/, na qual reside pessoas mais carentes e com necessidades mais eminentes. E a mais estruturada economicamente em que residem pessoas com maior poder aquisitivo (SILVA, 2011; SOUZA, VIEIRA, 2014).

²³ Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 26/05/2015

5.3 Contexto específico da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida numa escola Estadual pública, localizada na cidade de Dourados/MS, durante o ano de 2014, período em que ocorreram os encontros do PNEM. Embora a pesquisadora fosse convidada e aceitou ser supervisora deste programa representando a Universidade, com intuito de conhecer melhor a proposta e participar de todos os encontros da segunda etapa no âmbito da Universidade, seu foco de interesse e pesquisa estava direcionados para a escola. Os sujeitos da pesquisa foram nove professores e uma coordenadora da Educação Básica, cujas características são apresentadas no quadro 6.

No que se refere aos objetivos da pesquisa há pretensões em contribuir para a compreensão do processo formativo dos professores por meio do diálogo-agir comunicativo ocorrido num contexto de política pública possibilitados por meio da resignificação das QSC e investigar a potencialidade formativa de um grupo gestado numa conjuntura “imposta de cima para baixo”.

Desta forma, a questão de pesquisa deste trabalho é: “Como uma formação de professores por meio de um processo dialógico-comunicativo inserido num contexto de implantação de uma política pública permite a resignificação sobre questões que envolvem CTSA numa escola pública de Dourados/MS?.

Nesse íterim, para direcionar nossa pesquisa, apresentamos os desdobramentos do problema supracitado:

- ✓ Como as características que sustentam um PGP podem fundamentar a proposta de formação de professores do PNEM?
- ✓ Como se caracteriza o caderno III de Ciências da Natureza para o Ensino Médio?
- ✓ Quais os desvelamentos na formação de professores do Ensino de Ciências que a articulação Habermas e Freire podem proporcionar?
- ✓ Quais os condicionantes na formação de professores da Educação Básica da proposta veiculada pelo PNEM?

5.4 Conjunto de dados

A escolha desse conjunto de dados infere-se ao interesse da pesquisadora em estudar aspectos relacionados as QSC, dentro da conjuntura a qual se apresentava, buscando articular os referenciais teóricos ao longo das análises. Desta forma, selecionou os encontros dos dias 24 e 27 de novembro e a análise do material direcionado a esses encontros, qual seja, o caderno III sobre Ciências da Natureza, conforme sistematizado no quadro 5.

As análises foram separadas em duas etapas. A primeira se refere a análise do caderno por meio da análise de conteúdo proposta por Bardin. Em seguida, a segunda etapa de análise infere-se as interações ocorridas na discussão do caderno III das Ciências da Natureza e do artigo “*Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências*” sobre as QSC . Ambos, compartilharam a gravação em áudio, sendo 3 hs cada encontro, conforme discriminado abaixo.

Quadro 5: Conjunto de dados para análise.

Encontros em 2013		
Datas	Atividade realizada	Tempo de duração
-	Análise do caderno Ciências da natureza – Utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin	-
24-11-2014	Discussão do caderno III das Ciências da Natureza – Utilizou-se o dispositivo de análise e suas adequações	3hs
27-11-2014	Discussão do artigo “ <i>Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências</i> ” sobre as QSC - Utilizou-se o dispositivo de análise e suas adequações	3hs

Fonte: do autor.

5.5 O caderno Ciências da Natureza no Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio

O caderno Ciências da Natureza apresenta quatro unidades, as quais remetem a um ensino problematizador permeando referenciais que contemplam CTSA e a experimentação no Ensino de ciências, como alternativas para superar o ensino da “decoreba”. Para tal, os autores do caderno apontam a necessidade de uma ressignificação dos objetivos e sentidos da educação científica no contexto escolar.

A discussão desse caderno aconteceu na forma de exposição de seu conteúdo pelos professores, que no primeiro momento se dividiram em três duplas e um trio. Posteriormente a leitura entre os grupos, realizamos a discussão com todos os professores. Esse encontro teve duração de três horas.

Os conteúdos envolviam as unidades do caderno. Na unidade 1, intitulada “Contextualização e contribuições da área Ciências da Natureza para a formação do estudante do Ensino Médio”, inicialmente é realizada uma crítica sobre o currículo e sua organização conteudista que não prioriza o diálogo entre saberes. Na unidade 2, intitulada “Sujeitos do Ensino Médio e os direitos à Aprendizagem e ao desenvolvimento na área de Ciências da Natureza”, há duas discussões: sobre os interesses e necessidades dos jovens; e sobre as concepções das práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas com destaque para o ensino tradicional. Na unidade 3, intitulada “Trabalho, Cultura, Ciência e Tecnologia na área Ciências da Natureza”, há uma discussão sobre o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade e, posteriormente, Ciência Tecnologia, Sociedade e Ambiente, em que se justifica tal ensino contrapondo-o ao ensino de ciências da natureza dogmático em que se perpetua a ideia de que cientistas produzem verdades absolutas, sem interesses sociais e econômicos. Por último, a unidade 4, intitulada “Possibilidades de abordagens pedagógico-curriculares na área de Ciências da Natureza”, destaca a problematização e a experimentação como formas metodológicas do processo, objetivando a formação integral dos jovens.

Num segundo momento do encontro, com duração de três horas, a pesquisadora selecionou um dos artigos indicados no caderno do PNEM intitulado “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões

sociocientíficas na prática de professores de ciências”. Este texto defende que as QSC podem ser potencializadoras de um processo formativo, tanto dos estudantes quanto dos professores. Os professores fizeram a leitura a priori e no encontro foi realizada a discussão do tal.

No próximo item apresentamos conceitos fundantes da análise de conteúdo. A análise deste caderno do PNEM foi teoricamente apoiada em Bardin (1997). Porém, nos casos dos atos de fala transcritos via áudio e dos relatos em diário de campo, utilizamos a fundamentação teórico-metodológica habermasiana ancorada no dispositivo de análise de Neves-da-Silva (2014) com adequações na perspectiva freireana, pois defendemos o diálogo-agir comunicativo num contexto de implementação de uma política pública.

5.6 Caracterização dos sujeitos participantes da pesquisa

Participaram desta pesquisa nove professores e uma coordenadora da Educação Básica. As disciplinas que os professores ministravam envolvem: Português, História, Matemática, Biologia, Geografia, Física. O tempo de magistério permeia entre dois a trinta e seis anos, a idade é entre 25 a 55 anos. A metade desses professores trabalham com uma carga horária de 40h semanais, permeando entre uma ou duas escolas. No quadro 6 apresentamos as características dos sujeitos envolvidos.

Quadro 6: Características dos sujeitos da Pesquisa

Nome dos profissionais da educação	Tempo de Magistério	Formação Acadêmica	Trabalha em quantas escolas e carga horária total	Idade
Sirius	17	Ciências Biológicas	2/ 40 h	40
Canopus	15	Letras	2/ 40h	37
Alfa centauri	15	Geografia	2/ 40h	47
Arcturus	36	Geografia	1/ 20h	55
Vega	10	História	1/ 20h	30
Capela	16	Letras	1/ 20h	41
Rigel	10	Matemática	2/ 40h	33
Prócion	15	Arte	1/ 40h	52
Archernar	02	Física	2/ 20h	25
Betelgeuse	15	Letras	1/ 40h	51

Fonte: do autor

*Os nomes dos sujeitos da pesquisa foram substituídos em alusão as dez estrelas mais brilhantes do céu, aqui não consideramos o sol.

5.7 Fundamentação da Análise de Conteúdo

A análise de conteúdo se constitui como uma abordagem metodológica que apreende o real significado do objeto de análise, sendo constituída em três dimensões, que são: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados; a inferência e a interpretação, as quais serão discutidas no decorrer desse item.

A obra de Bardin (1977) descreve num primeiro momento a exposição histórica da análise de conteúdo referenciando as diligências que nos Estados Unidos marcaram o desenvolvimento de um instrumento de análise de comunicações, e nesse sentido, perpassa pela hermenêutica, retórica e a lógica, das quais são práticas que antecedem tal análise. É trilhar passo a passo o crescimento quantitativo e as nuances qualitativas dos estudos empíricos.

O segundo momento histórico da análise de conteúdo é dimensionado pela expansão das aplicações das técnicas às disciplinas bem diversificadas e assim pelo surgimento de interrogações e novas respostas no planejamento metodológico. Posterior, há uma realidade de codificação imperiosa que atinge o seu apogeu, o período a posteriori à guerra é marcado por anos de bloqueio e desinteresse. Nesse sentido, do ponto de vista metodológico, o final dos anos 40

e 50 foram marcados pelas técnicas elaboradas por E. Berelson e por seu auxiliar P. Lazarsfeld, conforme aponta Bardin (1977) sobre a emblemática definição de Berelson sobre essa época “a análise de conteúdo é uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto da comunicação (BARDIN, 1977, p. 16)”.

Claramente, outros estudiosos americanos questionaram e ampliaram as condições normativas e limitativas desta concepção enunciada por Berelson. Porém, destaca-se que a França obedeceu rigidamente esse modelo entre os anos de 1973 e 1974, conforme aponta Bardin (1977):

Quaisquer que sejam os progressos posteriores a Lasswell e a Berelson, os seus critérios marcam a preocupação deste período em trabalhar com amostras reunidas de maneira sistemática, a interrogar-se sobre a validade do procedimento e dos resultados, a verificar a fidelidade dos codificadores e até a medir a produtividade da análise. É o período significativo de uma prática com uma metodologia nascente, onde as exigências de rigor e de objectividade pressentidas adquirem carácter obsessivo, susceptível de encobrir outras necessidades ou possibilidades (BARDIN, 1977, p. 16-17).

Deste modo, historicamente, alguns fenômenos são fundamentais, pois influenciam a investigação e a prática da análise de conteúdo.

Nesse processo a análise de conteúdo passa a ser definida como um conjunto de técnicas de comunicações e para tanto utiliza meios sistemáticos e de descrição sobre as mensagens as quais indicam possibilidades de conhecimentos derivados da produção e recepção destas mensagens. Conforme argumenta Bardin (1977) que a análise de conteúdo deveria ser aplicável a todas as formas de comunicação, possuindo duas funções dissociáveis ou não quando colocadas em prática. A primeira refere-se a heurística, ou seja, aumenta a propensão da descoberta, uma dimensão exploratória. Enquanto que a segunda refere-se ao gerenciamento de provas, nesse caso, as hipóteses se apresentam como diretrizes para confirmação viabilizada por meio da análise de conteúdo.

Segundo Godoy (1995), a análise de conteúdo sofreu influências, o que levou a busca pela objetividade e cientificidade por meio do enfoque quantitativo, este por sua vez permitia um alcance descritivo. Nesse caso, a análise das

mensagens eram realizadas pelos cálculos da frequência. Entretanto houve muitas deficiências, o que permitiu o surgimento da análise qualitativa dentro desta técnica e isso possibilitou a interpretação dos dados em que o pesquisador começou a compreender as estruturas e modelos de mensagens.

Outrossim, podemos inferir que a análise de conteúdo é um método que pode ser aplicado tanto na pesquisa qualitativa quanto na quantitativa, porém com aplicações diferentes. No primeiro caso, a qualitativa, é essencial a presença ou ausência de uma dada característica de um conteúdo ou ainda de um determinado conjunto de características num determinado fragmento de mensagens que a considera. E na pesquisa quantitativa o que serve de informação é a frequência da qual surge certas características do conteúdo (BARDIN, 1977).

Pode-se inferir que a análise de conteúdo permeia entre dois polos, quais sejam, “desejo de rigor e a necessidade de descobrir”. Isto significa que a busca do pesquisador envolve criteriosidade para emergir elementos que não estão aparentes, ou seja, percorre pela objetividade. Entretanto, a subjetividade se faz presente e nesse sentido as demandas de compreensão do que é falado e o contexto envolvido na produção desta comunicação. Também, torna-se necessário utilizar alguns subsídios para compor esse processo de análise, os quais desenvolvem um papel fulcral nesse processo, tais subsídios envolvem a compreensão das comunicações para além do seu significado imediato. Então há um enriquecimento da leitura com um olhar atento de forma que evite os enviesamentos subjacentes, esclarecimento dos elementos e seus eventuais significados. Nesse sentido, Bardin (1977) aponta:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 37).

Isto significa que a dimensão da análise de conteúdo vislumbra aspectos que visam explicitar ou sistematizar os conteúdos das mensagens. Também se observa que esse tipo de análise valoriza a fala, mais especificamente a linguagem “a análise de conteúdo trabalha a palavra [...] toma em consideração

as significações (BARDIN, 1977, p. 38).

No que diz respeito às fases da análise, Bardin (1977) destacam-se três, as quais são: pré-análise, exploração do material, tratamentos dos resultados, inferência e interpretação.

Pode-se dizer que a pré-análise é a primeira etapa do processo analítico, a qual corresponde a organização do material, as escolhas dos documentos, a formulação de hipóteses e objetivos, essa etapa compreende: a) leitura flutuante, que é uma leitura inicial, para perceber os indícios de fertilidade do material, são as primeiras impressões; b) escolha dos documentos, em concomitância com as finalidades da pesquisa, posterior a estas demarcações tem-se o *corpus* a ser analisado. Este, por sua vez, não deve ser seletivo num sentido de superficialidade, ou seja, nesse processo analítico é essencial a exploração exaustiva dos elementos deste corpus, para tanto se deve respeitar as três regras - *representatividade* (uma amostra ou todo o universo), *pertinência* (deve ser pertinente ao assunto ou ao tema), *homogeneidade* (obedecer critérios precisos de escolha); c) formulação das hipóteses e dos objetivos, nesse aspecto não há necessidade de se criar hipóteses a priori, porém pode se criar elementos que orientem a exploração do material; d) referenciação dos índices e a elaboração do indicadores, nesta etapa faz-se os recortes que podem ser categorizados e submetidos ao processo de codificação, por último temos, e) preparação do material, isto significa a organização dos arquivos que se tem disponíveis .

A segunda etapa da análise se refere a sistematizações das decisões tomadas, consiste num processo denominado *codificações*. Estas, por sua vez, “corresponde a uma transformação (...) permite uma representação do conteúdo (BARDIN, 1977, p. 97)”. Pode-se inferir que tratar o material é codificá-lo, e nesse contexto é pertinente ressaltar a importância das unidades de registro, em que a definição apontada pelo referido autor é:

A unidade de significação a codificar corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial. A unidade de registro pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis. Reina uma certa ambigüidade no concernente aos critérios de distinção das unidades de registro. Efetivamente, executam certos recortes a nível semântico, o tema, por exemplo, enquanto que outros se efetuam a um nível aparentemente lingüístico, como por exemplo, a palavra ou a frase (BARDIN, 1977, p. 98).

Esta unidade de registro destina ao processo de categorização, além disso, devem estar coerentes com os objetivos da pesquisa. Para o recorte da unidade de registro há alguns critérios, no entanto, o critério utilizado aqui refere-se a análise temática. Por conseguinte, também é importante salientar que na análise de conteúdo apoia-se fundamentalmente na ordem semântica.

A constituição de tema emerge de uma unidade de significação a partir dos referenciais teóricos adotados que pode ser recortado em proposições, enunciados, ideias constituintes. Para a efetuação da análise temática é inescusável descobrir os núcleos de sentido, ainda sobre esse aspecto, destaca-se que “o tema é geralmente utilizado como unidade de registro para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, de crenças, de tendências (...) reuniões de grupo (BARDIN, 1977, p. 99).

Isto posto, buscaremos definir a categorização. Embora não seja uma etapa obrigatória de toda e qualquer análise de conteúdo, porém para o escopo desta pesquisa, a consideraremos. Para Bardin (1997):

É uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, que reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos (BARDIN, 1977, p. 111).

Para essa pesquisa adotará a categoria temática, ou seja, adaptaremos a análise temática conforme a necessidade construída ao longo deste trabalho, consideramos que os elementos de análise do caderno Ciências da Natureza podem suscitar inferências e hipóteses para elucidar o problema de pesquisa, intentando contribuições teórico-metodológicas para o Ensino de Ciências.

5.8 Fundamentação Teórico-Metodológica embasada na perspectiva habermasiana: manifestações semântico-pragmáticas

A partir da construção teórica dos nossos referenciais, as premissas de Freire e Habermas nos permite um desvelamento das análises por meio de um olhar dialógico-comunicativo, e nesse processo há exigências de uma leitura minuciosa e adequada do corpus da pesquisa. Fundamentado na perspectiva habermasiana, Neves-da-Silva (2014) defende que a análise da comunicação embasada nas concepções de discurso e ação comunicativa de Jürgen Habermas, é mais abrangente do que a análise de comunicação que ocorre, por tradição, na área de Educação Científica. Isto decorre da consideração de mais de um nível de linguagem além do semântico - o pragmático.

Este nível de linguagem, parte do pressuposto que qualquer falante que queira agir comunicativamente deve apresentar as pretensões de validade, a saber: compreensibilidade, verdade, sinceridade e acerto, supondo que as mesmas possam ser defendidas.

Outrossim, a perspectiva habermasiana, aliada à freireana, pode elucidar o papel da linguagem como possibilidade de formação crítica de professores, pois a análise dos atos de fala pode fazer emergir um novo tipo elementos que possibilitam ressignificações de dados constituídos por meio de conversações, como é o caso dos encontros com os professores do PNEM.

De fato, Neves-da-Silva (2014) apresentou um “dispositivo de análise” embasado nas manifestações pragmático-linguísticas habermasiana. Para tanto o autor delineou aspectos reconstitutivos da filosofia habermasiana e da teoria dos atos de fala. Nesse trabalho intentamos reconstruir esse dispositivo, uma vez que percebemos a necessidade de articular outras manifestações linguísticas particulares do nosso trabalho.

Um segundo distanciamento do dispositivo de análise de Neves-da-Silva (2014) que empreendemos refere-se ao fato de que o autor baseou sua sequência de análise no arcabouço da investigação-ação e, articulando as ações de acordo com as etapas desta, ou seja, as reflexões produzidas das discussões no grupo de professores poderiam ser mudadas no próximo encontro. Esse movimento de ação-reflexão-ação é delineado na figura abaixo.

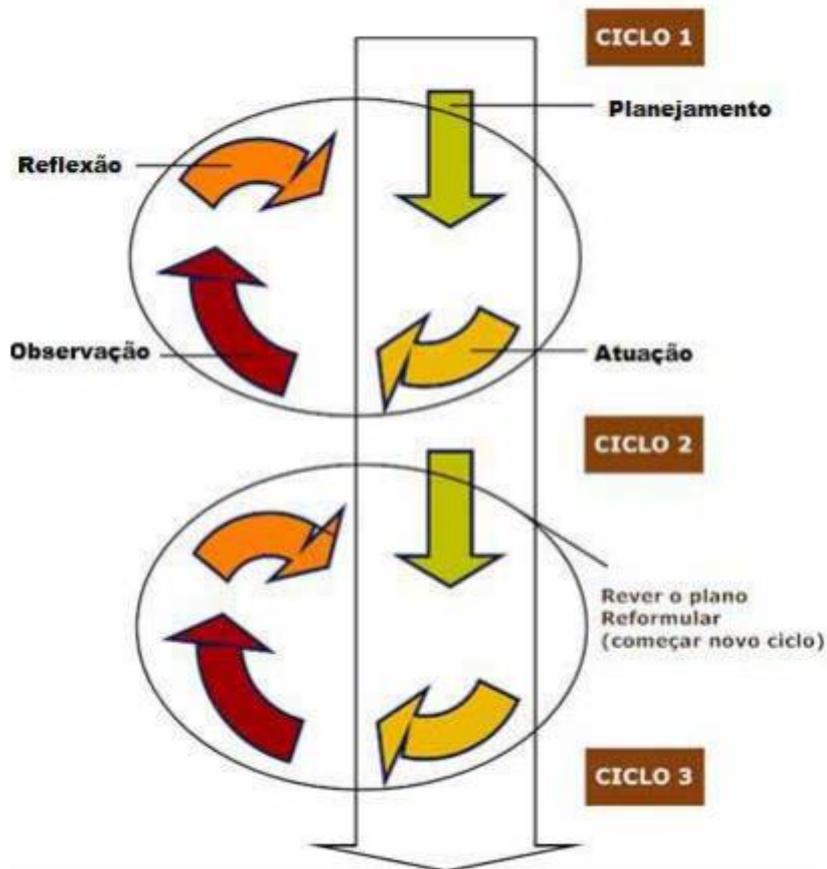


Figura 6: Representação do processo espiral da investigação (NEVES-DA-SILVA, p. 100).

Embora nos encontros do PNEM não tivéssemos essa flexibilidade de (re)pensarmos a temática, pois os materiais vinham com as discussões direcionadas, o “dispositivo de análise” trazido por Neves-da-Silva (2014) contribuirá para analisar as interações comunicativas ocorridas nos encontros do PNEM.

O próximo item versará sobre esse dispositivo de análise e suas adequações para essa pesquisa.

5.8.1 Delineamentos do dispositivo de análise e as possibilidades de adequações

O intuito desse item é caracterizar o dispositivo de análise sugerido por Neves-da-Silva (2014) e também apontar as adequações que inserimos nele ao longo das análises.

Esse dispositivo foi baseado em algumas obras específicas, a saber: “Racionalidade e Comunicação” (HABERMAS, 1996), “Ciências Sociais reconstrutivas versus ciências sociais compreensivas” (HABERMAS, 1989) e “Habermas e a Reconstrução” (REPA, 2004), das quais delinearão-se conceitos chave para a comunicação, quais sejam, *análise reconstrutiva, atos de fala, pretensões de validade, interpretação, argumentação e discurso*.

No que tange a perspectiva freireana destacamos as obras “Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos” (FREIRE, 2014b), “Extensão ou Comunicação?” (FREIRE, 2011a), “Ação cultural para a liberdade e outros escritos” (FREIRE, 2011c) e “Educação como prática da liberdade” (FREIRE, 2011b). Focamos nos seguintes conceitos chave: *gnosiológica, diálogo, vocação ontológica, conscientização e ação transformadora*.

Nesse processo de busca pelo entendimento destacamos a importância da reconstrução dos significados, embasado no conceito de “compreensão reconstrutiva” em que, no entendimento preza-se pela concordância mútua sobre o direito de afirmar algo. Enquanto que na reconstrução, destaca-se o conteúdo do que é falado “compreensão reconstrutiva é aquela na qual o ouvinte é capaz de reconstruir significados proferidos pelo falante a partir da análise da construção do argumento do falante (NEVES-DA-SILVA, 2014, p. 115)”.

Nesse contexto a compreensão reconstrutiva é essencial num processo que busca o entendimento. É nesse ponto que consideramos a importância do diálogo para a tentativa de ação comunicativa, uma vez que o diálogo está imbricado de amor, fé nos homens, humildade, esperança, pensar crítico verdadeiro, ou seja, é a pronúncia do mundo que atrelado à ação comunicativa pode ser potencializado podendo levar a superação das situações-limite. Nesse contexto, há um processo de humanização e emancipação dos sujeitos, do qual é dotado na busca do *ser mais* e acima de tudo em *comunhão*.

O *ser mais* destacado em Freire, é representado pelo indivíduo que

busca constantemente o conhecimento de si mesmo e do mundo, é um desafio para a humanização. Nesse sentido, o diálogo crítico pode viabilizar caminhos para a busca de *ser mais* e definir a vocação ontológica do ser humano. Essa vocação ontológica é a base que permeia todo pensamento antropológico, filosófico e pedagógico de Freire “onde cada pessoa assume a condição de sujeito de sua própria história que podemos pensar o processo educativo e a possibilidade de humanização, libertação histórica (TROMBETTA e TROMBETTA, 2010)”.

Nesse contexto Freire (2014) destaca que “não é porém possível sequer pensar em transformar o mundo sem sonho, sem utopia ou sem projeto (FREIRE, 2014b, p.61), ou seja, o mundo pode ser transformado desde que tenha sonhos, pois estes são projetos pelos quais se luta. Por isso, a denúncia e o anúncio faz parte da luta de Freire, conforme o autor:

Para mim, ao repensar nos dados concretos da realidade, sendo vivida, o pensamento profético, que é também utópico, implica denúncia de como estamos vivendo o anúncio de como poderíamos viver. É um pensamento esperançoso, por isso mesmo. É neste sentido que, como o entendo, o pensamento profético não apenas fala do que pode vir, mas, falando de como está sendo a realidade, denunciando-a, anuncia um mundo melhor. Para mim, uma das bonitezas do anúncio profético está em que não anuncia o que virá necessariamente, mas o que pode vir, ou não. O seu não é um anúncio fatalista ou determinista. Na real profecia, o futuro não é inexorável, é problemático. Há diferentes possibilidades de futuro. Reinsisto em não ser possível anúncio sem denúncia e ambos sem o ensaio de uma certa posição em face do que está ou vem sendo o ser humano (FREIRE, 2014b, p. 137).

Neste contexto defendemos, ancorados na perspectiva freireana, que o sujeito intervém no mundo e faz história e este não é objeto. E nesse sentido, a inconclusão faz parte da natureza humana, o que permite a capacidade de *ser mais*, “só o ser inacabado, mas que chega a saber-se inacabado, faz a história em que socialmente se faz e se refaz (FREIRE, 2014b, p. 138).

Nessa perspectiva a concepção de uma situação gnosiológica é fundamental no pensamento de Freire. Para o autor a aprendizagem é dialética em que educandos e educadores, em processo dialógico, reveem suas posições e ambos podem aprender “de quem, por equívoco, erro ou ideologia, vê na educação dialógica e comunicativa uma ameaça. Ameaça na melhor das

hipóteses, a seu falso saber (FREIRE, 2011a, p. 107)”. Sobretudo, Freire discute que:

“O que importa fundamentalmente à educação, contudo, como uma autêntica situação gnosiológica, é a problematização do mundo do trabalho, das obras, dos produtos, das ideias, das convicções, das aspirações, dos mitos, da arte, da ciência, enfim o mundo da cultura e da história, que, resultando das relações homem-mundo, condiciona os próprios homens, seus criadores (FREIRE, 2011a, p. 115)”.

Por isso que, a situação gnosiológica pode proporcionar a recuperação do caráter histórico-cultural da natureza humana que possibilita a ação transformadora.

No *dispositivo de análise* o foco foi compreender os efeitos de agir comunicativo. Isso significa que há regras de comunicação que preza pelo esclarecimento sobre os significados das ações verbais. A figura 7 apresenta um esquema da estrutura na qual a emissão de ato de fala é realizada e sinalizada por Neves-da- Silva (2014).

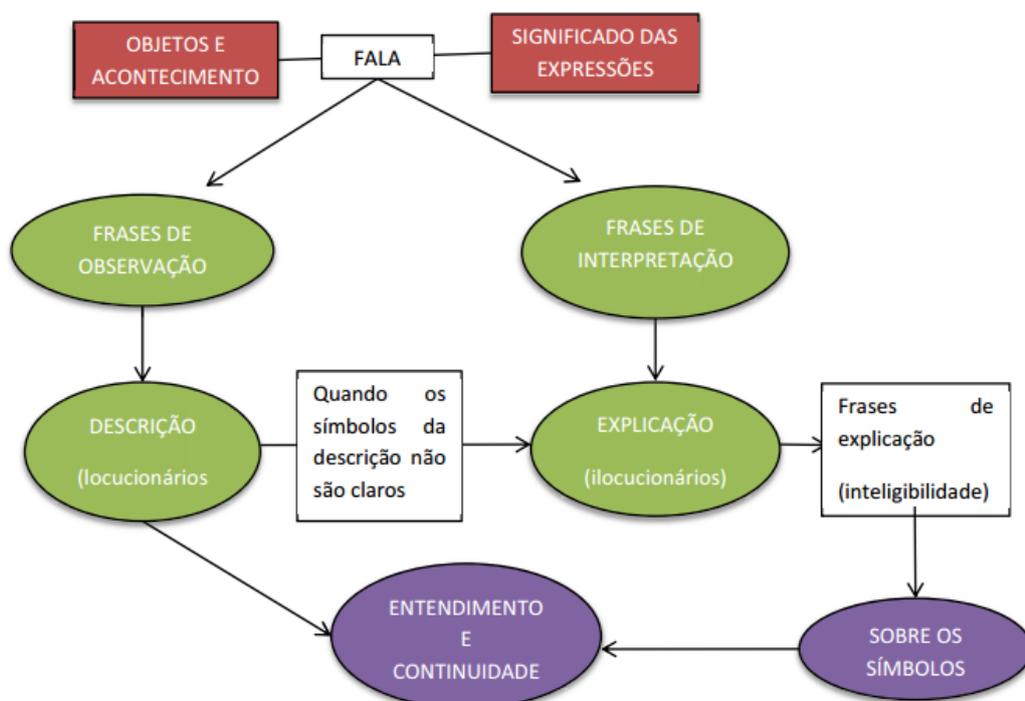


Figura 7: “Esquema da estrutura de um processo de entendimento por meio dos atos de fala” (NEVES-DA-SILVA, 2014, p. 116).

Nesse esquema, dois níveis de realidade percebidas pelo sujeito estão presentes. O lado esquerdo da figura representa a realidade percebida por um “observador”. Em outras palavras, os objetos e acontecimentos pertencem ao mundo objetivo, o qual é descrito por um “observador”, por meio de uma “experiência sensória”. O lado direito da figura representa a realidade simbólica, que se refere ao significado das frases e outras formações. Estas são compreendidas e explicadas por “intérpretes”, o que passa por “uma experiência comunicativa”.

O caminho percorrido de cima para baixo do lado esquerdo da figura perpassa as frases de observação, pelas quais o observador faz a descrição dos objetos e acontecimentos, o que se dá por meio de atos locucionários, ou seja, que podem levar ao entendimento mútuo ou não. Se os símbolos da descrição são claros para o ouvinte, causando um entendimento mútuo o ato é chamado de ilocucionário. Se não houver entendimento mútuo serão necessárias frases de explicação, almejando-se a inteligibilidade sobre os símbolos. Nesse momento, o segundo nível de realidade pode ser implicado, posto que agora as interpretações podem jogar um papel. Isso significa que novas intuições do falante e do ouvinte podem entrar em cena, tornando-se passíveis de serem reconstruídas durante o diálogo que segue. O segundo caminho refere-se diretamente as frases de interpretação, em que intuições dos falantes sobre algo são expostas (explicadas), o que pode levar a novas frases de explicação dependendo da inteligibilidade do que é dito.

Nesse processo, Neves-da-Silva (2014) se utiliza do conceito da teoria dos atos de fala proposto por Austin (AUSTIN, 1962) e reconstruído por Habermas, diferenciando-os em três tipos, a saber: ilocucionários, locucionários e os perlocucionários. O quadro 7 apresenta as características destes tipos de atos de fala.

Quadro 7: Características dos atos de fala. Adaptado de Neves-da-Silva (2014, p. 117)

Tipos de atos de fala	Características dos atos de fala
Locucionários	São aqueles em que o falante se vale de expressões para apontar o estado das coisas, por exemplo, quando exprime uma informação sobre um fato. Este está no plano do conteúdo das expressões e diz respeito apenas ao que foi dito.
Ilocucionários	São expressões que carregam um ato para além da fala cuja intenção está explícita, ou seja, quando o falante exerce uma ação com sua fala. Conselhos e informações acompanhadas de recomendações são assim consideradas. Os atos de fala ilocucionários são aqueles pensados pelo falante com a intenção de ser entendido. São os de maior interesse nesta pesquisa, uma vez que evidenciam as características da intenção comunicativa das emissões verbais.
Perlocucionários	São aquelas expressões linguísticas nas quais o falante pretende causar um efeito no ouvinte e esse efeito está ligado a uma intenção estratégica de conseguir o que pretende. Os atos de fala perlocucionários são expressões voltadas à ação estratégica, com intenção de fim exitoso.

Com essas categorias dos atos de fala Neves-da-Silva (2014) realiza suas análises considerando que o ato de fala ilocucionário pode se desenvolver a partir do momento que, os participantes assumam as pretensões de validade, das quais são permeiadas pelo processo comunicativo.

Para além da distinção entre dois níveis de realidade, aquela percebida por um observador e aquela compreendida por um intérprete, Habermas distingue dois níveis da comunicação, o linguístico e o pragmático e se baseou nas duas categorias do significado de Austin: o “significado da frase” e o “significado como uso”. O primeiro relaciona-se ao conteúdo proposicional das frases e o segundo se relaciona ao **ato** de fala propriamente dito:

Assim, Austin aceita o fato de que o mesmo ato de fala pode ser desempenhado através de frases muito diferentes, encontrando assim uma razão para atribuir ao significado pragmático certa prioridade em relação ao significado linguístico. Em concordância com a utilização coerente da teoria do significado como uso, defende então que o significado da frase (bem como da palavra) é uma função do significado dos atos de fala em que aquele é principalmente utilizado” (HABERMAS, 1996, p. 71).

Ligados aos dois níveis de comunicação, Habermas distingue dois tipos de competências, *linguística* e *comunicativa*. Define-se como competência comunicativa a capacidade de se expressar linguisticamente considerando o contexto e o mundo. Podemos pensar freireanamente que a competência comunicativa se relaciona com a leitura de mundo que é necessária para iniciar um diálogo, ou seja, é um processo para que ocorra a conversa. Quanto a competência linguística se refere ao uso das normas da língua, das regras gramaticais, também necessárias na compreensão do conteúdo.

No que se refere a pretensão de inteligibilidade Neves-da-Silva (2014) se apropria do argumento de Habermas (1996), quando este diz: “Ao aceitar uma pretensão de validade por parte do falante, o ouvinte reconhece que uma frase é gramatical, que uma informação é verdadeira, que uma expressão intencional é sincera e que um ato de fala é correto” (HABERMAS, 1996, p. 115). No processo comunicativo sempre que o ouvinte solicita mais explicação sobre determinado ato de fala, isso indica a busca pela inteligibilidade, que está imersa num processo voltado para o entendimento.

Nesse sentido, Freire (2011a) argumenta que “só se comunica o inteligível na medida em que este é comunicável (FREIRE, 2011a, p.90), ou seja, é necessário que haja compreensão da significação que está em debate. Na concepção de Freire:

É então indispensável ao ato comunicativo, para que este seja eficiente, o acordo entre os sujeitos, reciprocamente comunicantes. Isto é, a expressão verbal de um dos sujeitos tem que ser percebida dentro de um quadro significativo comum ao outro sujeito. Se não há este acordo em torno dos signos, como expressões do objeto significado, não pode haver compreensão, inteligibilidade e comunicação não há separação, como se constituíssem momentos distintos do mesmo processo ou do mesmo ato. Pelo contrário, inteligibilidade e comunicação se dão simultaneamente (FREIRE, 2011a, p. 89).

Por isso defendemos que a articulação das análises dos atos de fala podem ser contempladas em ambas as perspectivas: Freire e Habermas. Ademais a inteligibilidade é uma categoria fundamental no processo dialógico-comunicativo.

Outro conceito discutido por Freire refere-se a conscientização. Esta pode ser definida como sendo a tomada de consciência que ocorre em processo de interação entre os sujeitos. “Assim como a tomada de consciência não se dá nos homens isolados, mas enquanto travam entre si e o mundo relações de transformação, assim também somente aí pode a conscientização instaurar-se (FREIRE, 2011a, p. 104)”.

Para Freire (2011c) a palavra conscientização deriva de consciência, portanto para compreender o processo de conscientização e sua prática implica compreender a consciência que se tem nas relações com o mundo “toda consciência é sempre consciência de algo, a que se intenciona”. Nesse sentido, o autor descreve sobre o posicionamento de idealista, ou seja, àquele que dicotomiza a consciência e realidade. Nesse caso, a transformação da realidade ocorre pela transformação da consciência. O outro tipo de posicionamento é referido ao mecanicista, em que também há a dicotomização entre consciência e realidade e, nesse caso, a consciência é um espelho que apenas reflete a realidade. Nesse contexto, em ambos os casos a conscientização é negada, pois embora seja reconhecida não há dialeticidade “entre objetividade e subjetividade, realidade e consciência, prática e teoria (FREIRE, 2011c, p. 237)”.

Nestes termos, Freire (2011c) descreve que,

O conhecimento da realidade é indispensável ao desenvolvimento da consciência de si e este ao aumento daquele conhecimento. Mas o ato de conhecer que, se autêntico, demanda sempre o desvelamento de seu objeto, não se dá na dicotomia antes referida, [idealista e mecanicista] entre objetividade e subjetividade, ação e reflexão, prática e teoria (FREIRE, 2011c, p.237)”.

Por isso, Freire (2011b) destacou a busca pelo homem-sujeito, o que implica numa sociedade conscientizada em que haja uma educação que exija uma postura de autorreflexão e de reflexão sobre o tempo e o espaço

“autorreflexão que as²⁴ levará ao aprofundamento consequente de sua tomada de consciência e de que resultará sua inserção na história, não mais como espectadoras, mas como figurantes e autoras (FREIRE, 2011b, p.52)”.

Por último, Neves-da-Silva (2014) fundamentado em Habermas (2012) e Muhl (2003) conceitua o *discurso* como algo que ocorre na ação comunicativa com intuito de restaurar a comunicação distorcida, se apresenta como um uso racional da argumentação e tem por finalidade resgatar o percurso ilocucionário de uma comunicação, “exemplificando, quando um dos participantes de um processo comunicativo percebe que o debate se encaminha por vias teleológicas, pode levantar pretensões de validade buscando reestabelecer o processo de entendimento (NEVES-DA-SILVA, 2014, p.122)”.

Nesse processo o discurso integra no processo de ação comunicativa, com intuito de manter a conversa, para tanto, o falante se utiliza de pretensões de validade denominadas de constatativas e normativas que serão tematizadas, “ações de fala constatativas, que não apenas corporificam o saber, mas também o representam de maneira explícita e, portanto possibilitam conversações que podem ser criticadas sob o aspecto da verdade (HABERMAS, 2012, p.575)”, com isso busca-se orientar o entendimento, sendo este um discurso teórico. As pretensões de validade normativas são envolvidas por um saber moral-prático “elas podem ser contestadas sob o aspecto da correção. Assim como uma pretensão de validade, uma pretensão de correção que gere controvérsia pode tornar-se uma questão e submeter-se a uma prova discursiva (HABERMAS, 2012, p. 575)”. Assim, tais pretensões podem ser tematizadas argumentativamente e orientar o processo para o entendimento.

Outra característica fulcral no trabalho de Neves-da-Silva (2014), elencados como parte essencial na construção das análises se refere ao papel do intérprete na ação comunicativa. Consideramos nossa pesquisa como participante, porque participamos dos encontros na escola, porém direcionados ao material de estudo advindos do MEC. Claramente, que isso não implica que a pesquisadora seja uma observadora do processo, ao contrário foi um participante ativa que intentava o diálogo-agir comunicativo como uma forma de problematizar a formação docente, e principalmente às questões relacionadas

²⁴ Nesta passagem Freire refere-se as *massas*, imbuído na perspectiva de Fanon em *Los condenados de la tierra*, em que emerge a luta pela politização por meio da autorreflexão.

ao movimento CTSA e o Ensino de Ciências, como formas de restabelecer o entendimento, visando o compromisso social e político com os sujeitos envolvidos, o que está coerente com a pesquisa participante adotada nesse trabalho.

Do ponto de vista analítico, o intérprete deve fazer parte do processo comunicativo, uma vez que o entendimento é uma interação intersubjetiva e a busca por esse entendimento viabiliza a análise pragmática. Não tem como analisar sem participar, Habermas se fundamenta a partir da hermenêutica em que, “para captar (e formular) seu significado, é preciso participar de algumas ações comunicativas (reais ou imaginárias) (HABERMAS, 1989, p. 40)”, e nesse contexto os atos de fala devem ser inteligíveis de forma que falantes e ouvintes possam comungar no mesmo diálogo. Conforme aponta Neves-da-Silva (2014):

A interpretação em Habermas – baseado na hermenêutica-, para além do que fazem as análises comuns, se ocupa em enxergar as manifestações linguísticas como a.) expressão da interação de um falante, b.) expressão para o estabelecimento de uma relação interpessoal entre falante e ouvinte e c.) expressão sobre algo no mundo. Lembramos sempre que essa expressão sobre algo no mundo ocorre a partir dos mundos objetivo (com a totalidade daquilo que é ou poderia ser o caso), social (com a totalidade das relações interpessoais reguladas de um modo legítimo) e subjetivo (com a totalidade das vivências manifestáveis, às quais tem acesso privilegiado) (NEVES-DA-SILVA, 2014, p. 124).

Desta forma, Neves-da-Silva (2014) constituiu um arcabouço teórico de conceitos que foram essenciais para analisar as interações comunicativas ocorridas em seu trabalho. As inserções referentes a pesquisa participante e a perspectiva freireana inferem-se a particularidade desse trabalho, as quais perfazem o constructo teórico possibilitando potencialidades para tratar os dados mobilizados na interação com os atores da escola. Entretanto, consideramos que o “dispositivo de análise” apresentado por Neves-da-Silva (2014) pode viabilizar a sistematização das construções linguístico-pragmáticas. Com esse intuito o próximo item permitirá analisar as interações ocorridas entre os atores da escola e a pesquisadora, bem como a possibilidade de ressignificações do processo por meio do diálogo-agir comunicativo do caderno III do PNEM.

5.8.1.1 Etapas do “dispositivo de análise” e suas adequações

Muito embora utilizamos Neves-da-Silva (2014) para (re) pensar nesse processo analítico, ressaltamos que houveram algumas adaptações ao longo do “dispositivo de análise” sugerido por esse autor, o que indica a particularidade dessa pesquisa.

A primeira etapa consiste na seleção dos episódios da análise advindos das transcrições dos dois encontros do PNEM, selecionados para esse trabalho. Concordamos com Neves-da-Silva (2014) em caracterizar o episódio de análise como um conjunto de elementos de fala os quais contemplam uma discussão que pode ser sobre um determinado tema. Isso indica que pode ser constituído de falas de pequena ou grande extensão, uma vez que versará sobre a temática em questão. A seguir apresentaremos um exemplo de episódio de análise.

Quadro 8: Modelo de episódio de análise

Pesquisadora: *E como que isso foi discutido no texto, vocês acharam que o professor, o pesquisador, ele conseguiu fazer com que os professores compreendessem o que eram essas questões sociocientíficas que ele desenvolveu na escola?*

Betelgeuse: *nem todas, né, teve umas que...*

Pesquisadora: *E por que não conseguiu?*

Vega: *Por causa da formação. O primeiro lá que é formado em farmácia, né, ele não tem formação nas licenciaturas, né, então ele fala claramente que o professor teve muita dificuldade. Ele cita a questão da experiência também, né, como iniciante tem muito mais dificuldade que o professor que tem uma carga, um tempo maior, né. Só que eu acho que tem que ser um professor que esteja aberto também, né.*

Professor Betelgeuse: *nem todos, né.*

A segunda etapa consiste na identificação dos atos de fala. Para alguns episódios serão selecionados os atos de fala de acordo com as emissões pragmático-linguísticas discorridas no item anterior. Este quadro será dividido em quatro colunas, a saber: ato de fala, síntese do ato de fala, síntese do significado da frase e conscientização. Isso significa que no ato de fala é expresso o episódio ou parte dele, porém desconstruído, mostrando as forças locucionárias, ilocucionárias ou perlocucionárias existentes na construção daquela fala. Essa desconstrução permite identificar os atos de fala por meio das

pretensões de validade (a segunda coluna do quadro 7).

A síntese do significado da frase, é considerado o olhar da pesquisadora, que é a intérprete, e as intencionalidades dos atos de fala.

Por último a conscientização, categoria freireana, a qual permite um desdobramento de outras subcategorias, a citar: tomada de consciência (ocorre no processo de interação entre os sujeitos), ação transformadora, busca de compreensão com as relações no mundo, posicionamento idealista, posicionamento mecanicista, postura de autorreflexão, pronúncia do mundo, anúncio, denúncia, superação das situações-limites, situação gnosiológica, inteligibilidade e conhecimento autêntico.

Esse quadro não estará presente em todos os episódios, somente quando julgarmos necessário para a compreensão do episódio.

A caracterização pragmática dos atos de fala, que segundo Neves-da-Silva (2014) é a principal etapa do processo de análise. Conforme aponta esse autor:

Nessa etapa serão sintetizadas e nomeadas as componentes **ilocucionária** desses atos de fala. Estes serão caracterizados com base em seus tipos, seus significados linguísticos, sua força ilocucionária, sua busca por inteligibilidade, sua característica de discurso, entre outros. Portanto, na caracterização dos atos de fala, poderemos descrever como acontece o processo comunicativo e como suas características estão relacionadas com as esperadas pelo referencial habermasiano (...) (NEVES-DA-SILVA, 2014, p. 126, grifo nosso).

Nesse contexto, também vamos considerar os conceitos fundantes para promover o diálogo, de forma que, concomitantemente a ação comunicativa e dialógica podem ser viabilizadoras de um processo “engessado” pelo sistema, pois conforme já colocamos, esses encontros se referem a uma política nacional que abrange uma vasta quantidade de atores. Nesse universo, estamos preocupados com o processo formativo que pode ocorrer vias ações “sistêmicas”, e apresentar a potencialidade da ação dialógica-comunicativa nessas tentativas de “formação de professores” em larga escala.

Nesse sentido, trazemos no quadro abaixo um exemplo de análise e os elementos supracitados.

Quadro 9: Exemplo da caracterização dos atos de fala

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
<p>Vega: Acho que todas reprovam de forma geral mas o português é visto de forma diferente.</p>	<p>Discurso teórico: Vega levanta uma pretensão de verdade sobre algo no mundo social da escola, divergindo do texto.</p>	<p>A disciplina de português reprova mais do que disciplinas científicas.</p>	<p>Denúncia: Vega denuncia que a realidade não é aquela descrita no texto.</p>
<p>Arcturus: Porém, isso principalmente ocorre de passar em língua portuguesa e reprovar em história pode ocorrer porque geografia, história e sociologia é a parte de base e leitura, então é incoerente ele passar em português e reprovar em geografia incoerente não da parte do professor mas sim do aluno porque cada professor que tem sua metodologia.</p>	<p>Discurso teórico: Arcturus levanta uma nova pretensão de verdade sobre o mundo social da escola.</p>	<p>(Para os alunos) o português e a matemática são mais importantes do que qualquer outra disciplina, de modo que a dedicação a ela é maior.</p>	<p>Sustenta a Denúncia feita por Vega, trazendo uma primeira corroboração.</p>

Vale lembrar que não serão todos os episódios que utilizaremos a tabela de análise, somente os mais representativos. À medida que os episódios forem fulcrais para o trabalho trataremos de analisar suas emissões pragmático-linguísticas e suas possibilidades de articulação com nossos referenciais teóricos. Serão pontuadas parcialmente conclusões parciais ao longo do processo a fim de que não se perca a totalidade da compreensão empreendida nas interações dialógico-comunicativas.

Outra característica dessa segunda etapa refere-se a identificação da potencialidade do caderno III do PNEM, pois nas discussões identificaremos se o documento pode orientar um processo dialógico-comunicativo. As características dos atos de fala inferem-se a uma frase, ou expressão com conteúdo proposicional ou não tal qual discutido no item anterior.

A próxima etapa consiste nas sínteses das construções conjuntas, a qual visa recuperar os principais elementos debatidos no episódio. As perspectivas teórico-metodológicas nortearão essa etapa, uma vez que as sínteses são realizadas pela pesquisadora, que é considerada intérprete na concepção habermasiana e que na pesquisa participante acompanha ativamente desse processo, e nesse caminhar as conclusões podem se caracterizar como entendimento dependendo dos elementos sintetizadores. Será reconstituído ao final de cada episódio, levando em consideração o que foi discutido com mais afinco pelos sujeitos, pensando numa expressão coletiva debatida no grupo, seria um resultado da interação linguística dos agentes envolvidos. Conforme mostrado no quadro abaixo.

Quadro 10: Exemplo das sínteses das construções conjuntas de um episódio

- ✓ As questões morais, éticas, econômicas, sociais, políticas, econômicas, ambientais estão relacionados diretamente com o processo de ensino e aprendizagem.
- ✓ O debate é necessário para compreendermos os posicionamentos dos nossos alunos e também para problematizar muitos saberes ingênuos provocados por um fanatismo ou doutrinação.
- ✓ A ciência e a religião proporcionam posicionamentos diferentes em que as pretensões de validade permeiam os atos de fala.
- ✓ O processo formativo depende dos seus agentes, do seu comprometimento e interesse em *ser mais*.
- ✓ Para que o diálogo comunicativo ocorra é necessário saber ouvir esse “contar” dos professores valorando os mundos objetivo e subjetivo dos professores.

Por último temos a categorização das construções conjuntas as quais Neves-da-Silva (2014) as sugeriu em dois planos, quais sejam, ações e concepções. Nessa etapa buscamos articular os referenciais teórico-metodológicos para caracterizar um processo dialógico-comunicativo. Nesse contexto, considerando as características dos conceitos balizadores da concepção habermasiana e freireana, tais como: antidiálogo, ação estratégica, ação comunicativa, diálogo, entre outros. Por fim, ao nos debruçarmos analiticamente sobre todos os episódios selecionados apresentaremos elementos que permitirão compreender a totalidade das discussões e a emergência de novas compreensões.

Quadro 11: Exemplo da categorização das construções conjuntas

Elementos sintetizadores	
Características do processo dialógico-comunicativo	
Ato de fala locucionário e ilocucionário apresentado pela pesquisadora.	
Utilização das pretensões de validade a fim de orientar o processo dialógico- agir comunicativo.	
Busca de frases explicativas pelos professores e tentativas de compreensibilidade dos mesmos.	
Busca por inteligibilidade e momentos de problematização num processo de interação intersubjetiva.	
Caracterização dos atos de fala	Sínteses das construções conjuntas
Os professores compreendem a dicotomia que existe entre o conhecimento científico e os aspectos sociais.	Há um processo de reconhecimento de interação dialógica-comunicativa. Os professores apresentam exemplos que desconsideram os aspectos sociais envolvidos na ciência.
Os professores apresentam a concepção de que a dicotomia ciência – sociedade ocorre devido ao engessamento do currículo.	
Dificuldades apontadas pelos professores em ministrar suas aulas, pois os alunos pensam ingenuamente sobre muitos aspectos.	As questões morais, éticas, econômicas, sociais, políticas, econômicas, ambientais podem ser potencializadas por meio das QSC.
Abordar debates em sala de aula.	
Valorar o mundo da vida dos estudantes e dos professores.	
Os professores começam a participar do processo participando ativamente das discussões.	A busca do ser mais dos agentes envolvidos no processo.
Os professores buscam relacionar suas práticas em sala de aula com as discussões emergidas por meio do artigo.	

Esses princípios de análise sugerido por Neves-da-Silva (2014) serão utilizadas nesse trabalho, todavia, atentamos-nos nas possíveis emergências de conceitos que perfilam nossos referenciais teórico-metodológicos, uma vez que o referido autor trabalhou com a metodologia da investigação ação e a perspectiva habermasiana a fim de articular seus encaminhamentos metodológicos. Nesse, contudo, optamos um olhar também habermasiano, porém articulado com a perspectiva freireana. Vale ressaltar que optamos pela

pesquisa participante, porém não construímos os encontros do grupo a nossa maneira.

CAPÍTULO SEXTO

Resultados

“A capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a, fala de nossa educabilidade a um nível distinto do nível do adestramento dos outros animais ou do cultivo das plantas (FREIRE, 2014a, p.67)”.

Nesse capítulo apresentaremos os resultados advindos dos encontros ocorridos na escola por meio do PNEM. Para essa pesquisa selecionamos o encontro relacionado com o caderno Ciências da Natureza, que corresponde a segunda etapa do programa. Foram dois encontros, sendo de 3 horas cada um, os quais foram gravadas em áudio, e posteriormente transcritas.

Primeiramente analisaremos o caderno do PNEM por meio da análise de conteúdo de Bardin e, em seguida, as tentativas que fizemos de estabelecer um diálogo-agir comunicativo, numa tentativa de ressignificação desse material. Estas últimas serão norteadas pelo ensaio teórico do dispositivo de análise apresentado por Neves-da-Silva (2014), discutido no capítulo anterior, não sem considerar as particularidades deste trabalho, conforme também ressaltado.

6.1 Análise do caderno Ciências da Natureza do PNEM

Para direcionar nossas análises retomamos a questão norteadora para essa etapa: “como se caracteriza o caderno III de Ciências da Natureza para o Ensino Médio?” Para tanto realizamos análise deste material advindo do PNEM por meio da análise de conteúdo de Bardin.

Nesse sentido, a primeira etapa consiste na pré-análise, ou seja, exploração do material que será selecionado para análise. Nesse ínterim, as características iniciais do caderno III do PNEM são apresentadas no quadro 12. O propósito do quadro é apresentar todos os indicadores contemplando um dos

requisitos dessa primeira fase da análise que é a leitura flutuante, porém explanada com intuito de apresentar as justificações para a escolha do *corpus*, ancorados na representatividade dos dados.

Quadro 12: Explicação para definição do corpus da pesquisa

Sumário do caderno objetivo do material	Indicação de bibliografia objetivo do material	Indicação de sites na internet objetivo do material	Atividade direcionada denominadas de “reflexão ação”
<p>Introdução: Consiste numa apresentação na qual aborda a importância de uma ressignificação da educação científica. O intuito é promover a percepção e compreensão dos fenômenos naturais. Abordagem pautada na contextualização.</p>	-	-	-
<p>Contextualização e contribuições da área Ciências da Natureza para a formação do estudante do Ensino Médio: Buscar o diálogo entre a área de ciências e valorizar as questões de cunho social e científico.</p>	<p>PÉREZ, L. F. M.; CARVALHO, W. L. P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. Educação e Pesquisa. São Paulo, v. 38, n. 3, p. 727-741, jul./set. 2012: consiste em possibilitar o diálogo com as outras áreas do conhecimento e ressignificar a leitura de mundo.</p> <p>CACHAPUZ, GIL-PÉREZ et al. A necessária renovação do ensino</p>	<p>http://agencia.fapesp.br/19241. Essa página não foi encontrada²⁵. Entretanto, sua indicação no texto é para apresentar que os temas para investigação de uma atividade científica envolvem aspectos relacionados as pressões sociais, políticos e econômicos.</p> <p>http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID8/v1_n1_a2.pdf: esta inserção de indicação do artigo consiste em discutir o conceito de perfil conceitual.</p> <p>http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID254/v16_n1_a2011.pdf: Consiste em</p>	<p>A proposta é acessar o link http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_liberados_Ciencias.pdf no qual contempla questões da prova Ciências da natureza do Pisa e a partir disso, visa discutir sobre os conhecimentos que tal questão pode</p>

²⁵ A página que o caderno se refere está disponível em: http://agencia.fapesp.br/a_malaria_ja_nao_e_uma_doenca_negligenciada/19241/

	<p>das ciências. São Paulo: Cortez Editora, 2005: aprofundar no conceito das novas dimensões do conhecimento científico.</p> <p>CARVALHO, A. M. P. de (org.). Ensino e Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013: Indicado para refletir sobre sequências didáticas investigativas autênticas.</p>	<p>aprofundar os conceitos sobre alfabetização científica.</p> <p>http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R1267-1.pdf e www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas/resumos/R0233-1.pdf: ambos são exemplos de propostas de sequências didáticas interdisciplinares.</p> <p>http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_liberados_Ciencias.pdf http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/Itens_liberados_Ciencias.pdf</p>	<p>suscitar no âmbito de sala de aula.</p>
<p>Os sujeitos estudantes do Ensino Médio e os direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento humano na área de Ciências da Natureza: buscar a integração entre as áreas de ciências para que o conhecimento científico apresente significados para o estudante.</p>	<p>REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 23ª ed. Petrópolis: Vozes, 201: a pretensão é aprofundar na perspectiva tradicional da educação.</p> <p>BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 2 de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 20: Dispõe sobre a organização por áreas de conhecimento de forma a não diluir, nem excluir os componentes com saberes próprios.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a Teoria Histórico-cultural da Atividade e a contribuição de</p>	<p>http://www.emdialogo.uff.br/content/ensino-medio-esta-distante-da-vida-dos-jovens: consiste em discutir sobre as necessidades dos jovens estudantes do Ensino Médio.</p> <p>http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/Colinvau_x_2008_1.pdf : Propõe-se discutir a despeito da aprendizagem de ciências, bem como relacionando a pesquisa e o Ensino de Ciências.</p>	<p>Consiste em apresentar algumas proposições “sobre ensinar ciências” retiradas do livro Ensino de Ciências e Cidadania (KRASILCHICK E MARANDINO, 2007, p. 54 e 55). A partir dessas proposições sugere-se a discussão com os pares para que se busque articulações de possibilidades de planejamento para a sala de aula.</p>

	VasiliDavydov. Revista Brasileira de Educação. n. 27, 2004: a escola deve ambicionar a formação humana integral dos estudantes, com vistas a perceberem a ciência no cotidiano deles.		
Trabalho, Cultura, Ciência e Tecnologia na área de Ciências da Natureza: discutir sobre a ciência e seus impactos na sociedade, com inserções no conceito do movimento CTS.	AULER, D. Enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, novembro de 2007: a indicação revela-se importante porque constitui-se em uma análise sobre as limitações que enredam a efetivação do ensino CTS na educação científica. AIKENHEAD, G. What is STS science teaching? In: SOLOMON, Joan; AIKENHEAD, G. STS Education: international perspectives on reform. New York: Teachers College Press, p. 47-59, 1994: visa aprofundar nas leituras sobre CTS para a compreensão dessas interrelações no contexto de sala de aula.	http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/articloe/viewFile/149/120: Recomenda-se a leitura do artigo para ampliar as discussões acerca do movimento CTS ou CTSA.	A proposta é elaborar uma atividade ou uma sequência de atividade de ensino baseada na perspectiva CTS. Para tanto, há sugestões de temas, tais como: alimentos transgênicos; clonagem humana; construção de usinas nucleares; crise de fornecimento de água e energia; efeito estufa; enchentes; exploração espacial; fontes de energia e os possíveis impactos ambientais; meios de transporte; poluição em suas formas; utilização do aparelho telefônico celular na atualidade, entre outros.
Possibilidades	Alice Casimiro Ribeiro	http://www.oei.es/salactsi/li	Definir uma

<p>de abordagens pedagógico-curriculares na área de Ciências da Natureza.</p> <p>Ciências da Natureza: dimensões do currículo:</p> <p>a) Ciências da Natureza: dimensões do currículo</p> <p>b) A aprendizagem por meio da problematização da realidade: os momentos pedagógicos.</p> <p>c) Abordagens pedagógico-curriculares da área de Ciências da Natureza: possibilidades e perspectivas</p> <p>d) A experimentação como caminho pedagógico:</p> <p>Esta unidade consiste em estabelecer articulações entre o Ensino de Ciências e a formação integral dos estudantes com abordagens pedagógico-curriculares.</p>	<p>Lopes. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1999: o intento é aprofundar nas discussões sobre conhecimentos científicos, cotidianos e escolares para planejar abordagens pedagógico-curriculares.</p> <p>KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo Em Perspectiva, v. 14, n. 1, 2000.</p> <p>CHASSOT, A. O Ensino de Ciências na segunda metade do século da tecnologia. In: LOPES, A.C; MACEDO, E. Currículo de Ciências em Debate. Campinas: Papirus, 2002: ambos buscam refletir sobre a constituição da área Ciências da Natureza e compreender as origens da organização curricular.</p> <p>DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002: é indicado para aprofundar especificamente nos momentos pedagógicos.</p> <p>FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2005a.</p> <p>FREIRE, P. Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 2005b: ambos são indicados para compreensão dos pressupostos teórico-</p>	<p>bro-estudantes.pdf: consiste numa pesquisa sobre a concepção de quase nove mil jovens acerca da ciência.</p> <p>http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf: visa discutir sobre a concepção da construção do currículo.</p> <p>Há sugestões destas revistas abaixo para aprofundar nas pesquisas da área Ciências da Natureza, a citar:</p> <p>Alexandria Ciência & Educação Ciência em tela: Ciência&Ideias. Ensaio: pesquisa em educação em ciências: Enseñanza de las Ciencias. Genética na Escola. Investigações em ensino de Ciências. Química Nova na escola. Revista de Educación en Biología. Revista Brasileira de Ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física.</p> <p>Para uma base mais ampla de revistas científicas brasileiras ver:</p> <p>http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issues&pid=1516-7313&lng=pt&nrm=iso</p> <p>Esses sites abaixo são apresentados como sugestões de experimentos e simulações:</p> <p>http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/ http://www2.fisica.ufc.br/agopin/EXPERIMENTOS.pdf http://quimica2011.org.br/arquivos/Experimentos_A</p>	<p>temática e escolher um referencial para aplicar em sala de aula e postar no portal: http://www.emdialogo.uff.br/</p>
---	--	--	--

	metodológicos, especialmente os momentos pedagógicos.	<p><u>IQ_jan2011.pdf</u>²⁶ Química Nova Interativa: http://qnint.sbq.org.br/qni / Biblioteca Virtual de Ciências: http://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc/index http://www.pontociencia.org.br</p> <p>Outras abordagens pedagógico-curriculares. http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0111_guimaraes.pdf http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/ceu_terra.pdf http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol10/Num1/a04.pdf</p>	
--	---	---	--

O caderno está organizado em quatro unidades, conforme observamos no quadro 12 onde compõe o item “Sumário do caderno”. Somente a unidade 4 apresenta subitens, a citar: a) Ciências da Natureza: dimensões do currículo; b) A aprendizagem por meio da problematização da realidade: os momentos pedagógicos; c) Abordagens pedagógico-curriculares da área de Ciências da Natureza: possibilidades e perspectivas e; d) A experimentação como caminho pedagógico.

Para indicação de bibliografias de livros ou de sites na internet são apresentados ao longo do caderno quadros escritos desta forma: “em outras palavras” ou “saiba mais”, conforme mostrado na figura 8.

²⁶ Página não encontrada na web.

Em outras palavras

Ideias freireanas se referem aos pressupostos teórico-metodológicos elaborados por Paulo Freire (1927-1997) e que embasaram inúmeras pesquisas na área de Educação em Ciências. Recomendamos a leitura da obra de Freire, em especial para compreender os momentos pedagógicos, os livros *Pedagogia do Oprimido* (FREIRE, 2005a) e *Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido*. (FREIRE, 2005b)



Veja experiências dessas e outras abordagens pedagógico-curriculares em:

<http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/0111guimaraes.pdf>

<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>

http://www.cdcc.usp.br/maomassa/doc/ensinodeciencias/ceu_terra.pdf

<http://www.sbfisica.org.br/fne/Vol10/Num1/a04.pdf>

Figura 8: Inserções para indicações de referências de livros ou sites da internet.

Quanto as atividades chamadas de “reflexão e ação” são apresentadas no final de cada unidade, ou seja, são quatro atividades propostas. O objetivo destas atividades é problematizar o que foi discutido ao longo de cada unidade, apresentamos um exemplo na figura 9.

REFLEXÃO E AÇÃO

Caro professor e cara professora do Ensino Médio, nesta unidade realizamos uma discussão sobre ciência e a forma como a mesma se materializa nos currículos e cotidianos das escolas. Apresentamos algumas propostas de abordagens pedagógico-curriculares da área e alguns exemplos de como os componentes curriculares podem se organizar – por meio de planejamentos individuais ou interdisciplinares – de acordo com os direitos à aprendizagem dos estudantes.

Sugerimos que você, e seu grupo, definam uma temática relevante para sua realidade, escolham uma das abordagens apresentadas e planejem uma unidade de ensino envolvendo os componentes curriculares da área de maneira interdisciplinar. Feito isso, postem a atividade, em formato de artigo, no Portal Em Diálogo (<http://www.emdialogo.uff.br/>). Se possível, apliquem com seus alunos e discutam como foi o trabalho em sala de aula e de que forma a unidade de ensino contribuiu para a formação integral dos estudantes na perspectiva das DCNEM.

Figura 9: Exemplo de atividade proposta pelo caderno.

Com o propósito de selecionar o *corpus* para a construção da análise realizamos esse (re)conhecimento do caderno de Ciências da Natureza do PNEM, constituindo o primeiro momento da análise. Essa sistematização nos permitiu fazer alguns recortes, qual seja, escolher somente a discussão do caderno, sem as indicações das referências bibliográficas de livros ou de sítios da internet para constituir o *corpus*.

A segunda etapa consiste na *exploração do material*. Nesta etapa de análise codificamos alguns parágrafos, enumerando-os em ordem crescente e os chamamos de unidade de registro. Considerando que a unidade de registro é o elemento de significação que se deseja codificar e visa a categorização.

Posteriormente, identificamos palavras, frases ou temas munidos de uma orientação semântico-pragmática e fizemos um resumo para cada unidade de registro. Com isso, buscamos constituir as categorias iniciais. Essas categorias iniciais foram agrupadas tematicamente em intermediárias, e por último, obtivemos as categorias finais.

No quadro 13 apresentamos a primeira etapa do segundo momento de análise. Primeiramente, codificamos cada unidade de análise que foi obtida por meio de uma orientação semântico-pragmática. Para cada unidade de análise codificada apresentamos um resumo para indicar o contexto de onde retiramos tal codificação, conforme expresso abaixo:

Quadro13 : Primeira etapa do segundo momento da análise.

Codificação	Orientação semântico-pragmática (unidade de registro)	Resumo da unidade de registro
1	1.1 Transformação. 1.2 Compreender o mundo. 1.3 Curiosidade.	Nesse primeiro parágrafo faz-se uma analogia entre a poesia de Manoel de Barros e a aprendizagem no Ensino de Ciências.
2	2.1 Ensino de Ciências da Natureza “decoreba”. 2.2 Crítica aos componentes curriculares. 2.3 Resignificação dos objetivos.	Crítica no ensino das Ciências da Natureza.
3	3.1 Formação continuada de professores e infraestrutura.	Fatores como a formação continuada de professores aliados à infraestrutura como por exemplo laboratório, salas de tecnologias que podem assegurar uma melhoria no aprendizado das Ciências da Natureza.
4	4.1 A instituição escolar nem sempre consegue acompanhar as transformações da sociedade. Muitas vezes, parece que pouca coisa mudou com relação à escola de tempos passados, ao mesmo tempo em que também houve mudanças significativas em relação à organização, ao funcionamento, aos objetivos e aos meios característicos para a promoção da aprendizagem.	Nessa unidade de registro apresenta a importância dos professores para a transformação da escola.
5	5.1 Importância da Formação	Nessa unidade de registro

	continuada.	infere-se a importância do professor em formações continuadas nas quais possibilite a refletir sobre a sociedade atual.
6	6.1 Complexidade das disciplinas de ciências.	Os estudantes mencionam que tais disciplinas que compõem a área Ciências da Natureza são difíceis de compreender.
7	7.1 Formação ética. 7.2 Formação humana integral. 7.2 Utilizar a criatividade. 7.3 Que o estudante tenha posicionamentos perante situações do dia a dia.	Nessa unidade de registro considera a importância da escola e seu papel na formação dos jovens. Também destaca a necessidade de considerar a diversidade brasileira do jovem estudante.
8	8.1 Contextualização dos conceitos com a realidade social.	Possibilitar reflexões sobre a área Ciências da Natureza e concomitantemente planejar ações para a compreensão dos fenômenos naturais.
9	9.1 Tomada de decisões.	A discussão com os pares possibilitará refletir científica e tecnologicamente nas suas implicações na formação integral dos estudantes.
10	10.1 Formação humana integral do estudante.	Os componentes curriculares da área Ciências da Natureza podem possibilitar a formação humana integral.
11	11.1 Importância diálogo entre as disciplinas.	O currículo, em sua organização, prioriza o conteúdo. E os conceitos não dialogam entre si.
12	12.1 classificação dos processos ou objetos e decorar fórmulas matemáticas para resolver	Nesta unidade apresenta o resultado da fragmentação dos conteúdos, isto é, apenas frações de conhecimentos e

	exercícios que supostamente servirão para obtenção de notas.	os diferentes conceitos se encerram em si mesmo.
13	13.1 Abordagem pedagógico-curriculares.	As abordagens pedagógico-curriculares dependem dos objetivos pedagógicos do professor.
14	14.1 Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula. 14.2 Negociação de significados e valorização das ideias. 14.3 Investigações autênticas.	Os ambientes de aprendizagem favorecem a construção de uma concepção social de conhecimento científico.
15	15.1 Questões sociocientíficas.	Diálogo entre as áreas de conhecimento e com outras práticas culturais, ampliando e ressignificando sua leitura de mundo.
16	16.1 Alfabetização científica.	Educar em ciências e sobre ciências são processos conectados.
17	17.1 Linguagem.	Conceito amplo, que engloba fala, escrita e a ferramenta simbólica do pensamento e do raciocínio.
18	18.1 Vivenciar situações argumentativas.	Importância de participar de situações dialógicas.
19	19.1 Investigação autêntica.	Possibilitar um ambiente de aprendizagem para que os estudantes do Ensino Médio vivenciem à aprendizagem.
20	20.1 Perspectiva tradicional da educação.	Concepções de práticas difundidas na escola em que o professor é o detentor do saber.
21	21.1 Reinvenção da escola.	Promover mudanças que possam contribuir para

		garantir a formação humana integral dos estudantes.
22	22.1 Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes.	Destaca-se a importância do planejamento pedagógico.
23	23.1 Estimular a reflexão. 23.2 Romper paradigmas.	Buscar estabelecer relações entre a ciência, a sociedade e o científico. Para isso, transformar a prática.
24	24.1 Educação CTS. 24.2 Integração entre C&T e a sociedade. 24.3 formar cidadãos críticos. 24.4. Discussão sobre currículo. 24.5 natureza sociocientífica. 24.6 Relação com as outras áreas (humanas, exatas). 24.7 Formação humana integral. 24.8 Atribuir significado aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza.	Movimento que ganhou notoriedade por questionar a neutralidade científica e tecnológica. Propicia uma visão holística, possibilitando aos estudantes o protagonismo de uma sociedade em transformação.
25	25.1 Dimensão do currículo.	Compreender como sucedeu um currículo fragmentado.
26	26.1 Momentos Pedagógicos. 26.2 Investigação Temática.	Propor uma abordagem teórico-metodológica problematizando a realidade.
27	27 .1 Experimentação como potencialidade pedagógica. 27.2 Experimentação Investigativa.	Utilizar a experimentação numa perspectiva de pesquisa.
28	28.1 Ação –reflexão-ação.	Construir um novo caminho em diálogo com a realidade.

Pós realizarmos a primeira etapa, tínhamos as unidades de registro codificadas, e partimos para a identificação das categorias iniciais. O quadro 14 apresenta esse movimento dialético entre o semântico e o pragmático.

Quadro 14: Segunda etapa da análise.

Unidade de registro	Categorias iniciais
1.4 Transformação. 1.5 Compreender o mundo. Curiosidade.	1 Despertar o interesse do estudante para que ele compreenda o mundo e o transforme.
2.1 Ensino de Ciências da Natureza “decoreba”. 2.2 Crítica aos componentes curriculares. 2.3 Ressignificação dos objetivos.	2 Ressignificar o Ensino de Ciências da Natureza.
3.1 Formação continuada de professores e infraestrutura.	3 Formação continuada de professores e infraestrutura.
4.1 A instituição escolar nem sempre consegue acompanhar as transformações da sociedade. Muitas vezes, parece que pouca coisa mudou com relação à escola de tempos passados, ao mesmo tempo em que também houve mudanças significativas em relação à organização, ao funcionamento, aos objetivos e aos meios característicos para a promoção da aprendizagem.	4 Reinventar a escola.
5.1 Importância da Formação continuada.	5 Importância da Formação continuada.
6.1 Complexidade das disciplinas de ciências.	6.1 Complexidade das disciplinas de ciências.
7.1 Formação ética. 7.2 Formação humana integral.	7 Formação humana integral (ética).
8.1 Contextualização dos conceitos com a realidade social.	8 Contextualização dos conceitos com a realidade social.
9.1 Tomada de decisões.	9 Tomada de decisões.
10.1 Formação humana integral do estudante.	10 Formação humana integral do estudante.
11.1 Importância diálogo entre as disciplinas.	11 Importância diálogo entre as disciplinas.
12.1 Classificação dos processos ou objetos e decorar fórmulas matemáticas para resolver exercícios que supostamente servirão para obtenção de notas.	12 Decorar conteúdos para obtenção de notas.

13.1 Abordagem pedagógico-curriculares.	13 Abordagem pedagógico-curriculares.
14.1 Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula. 14.2 Negociação de significados e valorização das ideias. 14.3 Investigações autênticas.	14 Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula→ Negociação de significados e valorização das ideias→ Investigações autênticas.
15.1 Questões sociocientíficas.	15 Questões sociocientíficas.
16.1 Alfabetização científica.	16 Alfabetização científica.
17.1 Linguagem.	17 Linguagem.
18.1 Vivenciar situações argumentativas.	18 Vivenciar situações argumentativas.
19.1 Investigação autêntica.	19 Investigação autêntica.
20.1 Perspectiva tradicional da educação .	20 Perspectiva tradicional da educação.
21.1 Reinvenção da escola.	21 Reinvenção da escola.
22.1 Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes	22 Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes.
23.1 Estimular a reflexão. 23.2 Romper paradigmas.	23 Estimular a reflexão → Romper paradigmas.
24.1 Educação CTS. 24.2 Integração entre C&T e a sociedade. 24.3 formar cidadãos críticos. 24.4. Discussão sobre currículo. 24.5 natureza sociocientífica. 24.6 Relação com as outras áreas (humanas, exatas). 24.7 Formação humana integral. 24.8 Atribuir significado aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza.	24 Educação CTS → Integração entre C&T e a sociedade → formar cidadãos críticos → Discussão sobre currículo → natureza sociocientífica → Relação com as outras áreas (humanas, exatas) → Formação humana integral → Atribuir significado aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza.
25.1 Dimensão do currículo.	25 Dimensão do currículo.
26.1 Momentos Pedagógicos. 26.2 Investigação Temática.	26 Momentos Pedagógicos→ Investigação Temática.
27 .1 Experimentação como potencialidade pedagógica. 27.2 Experimentação Investigativa.	27 Experimentação como potencialidade pedagógica → Experimentação Investigativa.
28.1 Ação –reflexão-ação.	28 Ação –reflexão-ação.

O próximo quadro apresenta o movimento entre as categorias iniciais e as categorias intermediárias. Nesse processo, tentamos agrupar tematicamente as categorias.

Quadro 15: Terceira etapa da segunda etapa da análise.

Categorias iniciais	Categorias intermediárias
1 Despertar o interesse do estudante para que ele compreenda o mundo e o transforme.	1, 2 Despertar o interesse do estudante para que ele compreenda o mundo e o transforme. → Ressignificar o Ensino de Ciências da Natureza.
2 Ressignificar o Ensino de Ciências da Natureza.	-
3 Formação continuada de professores e infraestrutura.	3,4,25 Formação continuada de professores e infraestrutura → Importância da Formação continuada → Dimensão do currículo.
4 Reinventar a escola.	4, 12, 21 Reinvenção da escola → Perspectiva tradicional da educação → Decorar conteúdos para obtenção de notas.
5 Importância da Formação continuada.	-
6 Complexidade das disciplinas de ciências.	-
7 Formação humana integral (ética).	7,10 Formação humana integral (ética) → Formação humana integral do estudante.
8 Contextualização dos conceitos com a realidade social.	6, 8, 9, 13, 14, 22, 24, 26, 27, Complexidade das disciplinas de ciências→ Contextualização dos conceitos com a realidade social → Abordagem pedagógico-curriculares → Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula→ Negociação de significados e valorização das ideias→ Investigações autênticas → Tomada de decisões→ Alfabetização científica → Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes → Educação CTS → Integração entre C&T e a sociedade → formar cidadãos críticos → Discussão sobre currículo → natureza sociocientífica → Relação com as outras

	<p>áreas (humanas, exatas) → Formação humana integral → Atribuir significado aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza → Momentos Pedagógicos → Investigação Temática → Experimentação como potencialidade pedagógica → Experimentação Investigativa.</p>
9 Tomada de decisões.	-
10 Formação humana integral do estudante.	-
11 Importância diálogo entre as disciplinas.	11, 15, 9 Importância diálogo entre as disciplinas → Questões sociocientíficas → Linguagem → Vivenciar situações argumentativas.
12 Decorar conteúdos para obtenção de notas.	-
13 Abordagem pedagógico-curriculares.	-
14 Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula → Negociação de significados e valorização das ideias → Investigações autênticas.	-
15 Questões sociocientíficas.	-
16 Alfabetização científica.	-
17 Linguagem.	-
18 Vivenciar situações argumentativas.	-
19 Investigação autêntica.	-
20 Perspectiva tradicional da educação.	-
21 Reinvenção da escola.	-
22 Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes.	-
23 Estimular a reflexão → Romper paradigmas.	23, 28 Estimular a reflexão → Romper paradigmas → Ação –reflexão–ação.
24 Educação CTS → Integração entre C&T e a sociedade → formar cidadãos críticos → Discussão sobre currículo → natureza sociocientífica → Relação com as outras áreas (humanas, exatas) → Formação humana integral → Atribuir significado aos	-

conhecimentos da área de Ciências da Natureza.	
25 Dimensão do currículo.	-
26 Momentos Pedagógicos → Investigação Temática.	-
27 Experimentação como potencialidade pedagógica → Experimentação Investigativa.	-
28 Ação –reflexão-ação.	-

Por último, apresentamos no quadro 16, o processo de reagrupamento temático entre as categorias intermediárias e finais. Vale lembrar que as codificações advindas desde a primeira etapa desta análise não foram perdidas, e sim reagrupadas, à medida que a análise avançava. Isso significa que ao chegarmos nas categorias finais deste processo analítico visamos contemplar as abordagens que foram descritas pelo caderno Ciências da Natureza do PNEM.

Apresentamos duas categorias finais, a saber: “Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza” e “A práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola””. Nesse contexto, pretendemos elucidar conceitualmente essas categorias finais no próximo item.

Quadro 16: Quarta etapa da segunda etapa da análise.

Categorias intermediárias	Categorias Finais
1, 2 Despertar o interesse do estudante para que ele compreenda o mundo e o transforme. → Resignificar o Ensino de Ciências da Natureza.	Utilizamos as codificações: 1, 2, 3, 4, 25, 6, 8, 9, 13, 14, 22, 24, 26, 27, 7, 10, 11, 15, 9. Para obtermos a categoria final: Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza.
3,4,25 Formação continuada de professores e infraestrutura → Importância da Formação continuada → Dimensão do currículo	-
4, 12, 21 Reinvenção da escola → Perspectiva tradicional da educação →	Codificações: 4, 12, 21, 23, 28. Para obtermos a categoria final:

Decorar conteúdos para obtenção de notas	A práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola”.
7,10 Formação humana integral (ética) → Formação humana integral do estudante	-
6, 8, 9, 13, 14, 22, 24, 26, 27 Complexidade das disciplinas de ciências→ Contextualização dos conceitos com a realidade social → Abordagem pedagógico-curriculares → Trabalhos em grupos promove a interação em sala de aula→ Negociação de significados e valorização das ideias→ Investigações autênticas → Tomada de decisões→ Alfabetização científica → Problematização de questões ou temáticas no contexto social dos estudantes → Educação CTS → Integração entre C&T e a sociedade → formar cidadãos críticos → Discussão sobre currículo → natureza sociocientífica → Relação com as outras áreas (humanas, exatas) → Formação humana integral → Atribuir significado aos conhecimentos da área de Ciências da Natureza → Momentos Pedagógicos→ Investigação Temática → Experimentação como potencialidade pedagógica → Experimentação Investigativa.	-
11, 15, 9 Importância diálogo entre as disciplinas → Questões sociocientíficas → Linguagem → Vivenciar situações argumentativas.	-
23, 28 Estimular a reflexão → Romper paradigmas → Ação –reflexão-ação.	-

6.1.1 Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza

Pensamos que as codificações 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 22, 24, 25, 26, 27 advindas dos quadros 12, 13, 14, 15 e 16 podem ser reagrupadas pela seguinte categoria temática: “Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza”.

Nesse sentido, ao elencarmos as QSC como uma possibilidade para ressignificar o Ensino de Ciências, destacamos o conceito destas, pois além da mobilização curricular também permite discutir aspectos políticos ideológicos, éticos, estéticos e culturais imersos na sociedade contemporânea. Isso significa que questões ligadas a natureza da ciência, tomada de decisão, são conceitos que subjazem o movimento CTSA²⁷.

No material analisado o conceito das QSC são apresentadas como possibilidade de diálogo entre as áreas de conhecimento, as quais incluem humanas, matemática e linguagens. Essa possibilidade de diálogo é propiciada tanto no âmbito de sala de aula quanto na formação de professores.

Quando se articula as QSC e a formação de professores de ciências emerge discussões acerca da ideologia tecnicista do currículo, uma vez que os professores mobilizam conhecimentos disciplinares para a compreensão da controvérsia estudada. Nesse processo de desenvolvimento da QSC pode surgir limitações que estão relacionadas com as interações sociais das instituições educacionais, entende-se a escola e a universidade. Tais instituições são regidas pela lógica tecnocrática e pelo desdém das experiências trazidas pelos professores na elaboração do currículo, parece que a bagagem desses professores não tem a menor importância nas discussões curriculares (MARTÍNEZ PÉREZ e CARVALHO, 2012).

Na figura 10 apresentamos um recorte para mostrar como o caderno traz a discussão sobre QSC. Embora o material indique referências de como aprofundar melhor em tais discussões, sua inserção no texto ainda é superficial

²⁷ O caderno do PNEM traz a simbologia CTS em vez de CTSA, porém adotaremos o termo CTSA ao longo das discussões por considerarmos necessário a ênfase no Ambiente.

e não auxilia a reflexão da potencialidade desta abordagem na formação dos professores de ciências.

Por exemplo, ao invés de receber do professor a informação de que os vegetais precisam da luz para o seu desenvolvimento e depois fazer o experimento do crescimento de feijões em ambientes iluminados e não iluminados, os estudantes poderiam conduzir uma investigação para determinar a influência da luz no desenvolvimento de sementes de feijão, elaborando um desenho experimental que atendesse aos objetivos propostos, coletando dados, escolhendo a melhor forma de apresentar esses dados, elaborando explicações a partir dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia para os dados encontrados e propondo novas perguntas de pesquisa. Com isso, os estudantes teriam a oportunidade de mobilizar saberes e vivências das Ciências da Natureza para construir conhecimentos relevantes para a área e para sua formação. No caso de **questões sociocientíficas**, seria possível também o diálogo com outras áreas de conhecimento e com outras práticas culturais, ampliando e ressignificando seus repertórios e leitura de mundo.

Figura 10: Exemplo sobre a inserção das QSC no caderno.

Defendemos que é necessário ressignificar o ensino de ciências para que haja um maior interesse do estudante frente a educação científica. Por isso, as QSC que abrangem discussões controversas e que possuem um grande impacto na sociedade podem subsidiar esse processo de ressignificação. Podemos relacionar as QSC e as divulgações midiáticas no que tange a assuntos de ordem local, nacional ou global. A título de exemplos, elencamos as seguintes questões: alisamento capilar, manipulação de células-tronco, radioatividade, transgênicos, indústria farmacêutica (desenvolvimento de vacinas, medicamentos), agrotóxicos, entre outros. Isso significa que ao planejarmos discussões acerca destas temáticas não estamos discutindo meramente o conteúdo curricular, há adensamentos em outros valores, quais sejam, éticos, estéticos, econômicos, políticos, sociais, ambientais e tecnológico.

Nesse sentido, a abordagem com as QSC podem possibilitar a formação

humana integral, termo este, que o caderno traz diversas vezes no decorrer da escrita, sem maiores detalhamentos.

Adjacentes as discussões das QSC, porém com maiores detalhamentos o caderno insere conceitos sobre a perspectiva CTS. A discussão acerca essa perspectiva é permeada por conceitos históricos e definições sobre o movimento. Entretanto, não faz articulações pedagógico-curriculares, o que seria essencial no âmbito escolar.

A figura 11 apresenta um recorte do início da discussão sobre CTS.

A educação científica numa perspectiva CTS se caracteriza por um movimento de renovação curricular para o ensino de Ciências da Natureza que busca promover a integração entre ciência, tecnologia e sociedade. Deste modo, os conteúdos científicos são estudados em conjunto com questões sociais ou socioambientais, abordando, além desses conteúdos, os aspectos históricos, políticos, econômicos e éticos relacionados. Um dos principais objetivos deste enfoque é possibilitar que o próprio aluno se aproprie dos conhecimentos científicos, de modo a compreender a sociedade em que vive do ponto de vista da formação de um cidadão capaz de tomar decisões e participar ativamente de uma sociedade democrática. (SANTOS e SCHNETZLER, 2003)

Figura 11: Exemplo do início da discussão sobre CTS.

A educação científica numa perspectiva CTSA possibilita a participação ativa dos estudantes, pois envolvem assuntos com implicações tecnológicas, políticas, científicas e ambientais. Nesse sentido, para que haja efetivação e construção de uma proposta CTSA é essencial o diálogo tanto em sala de aula, quanto em outros âmbitos da escola.

O caderno destaca a importância do diálogo nas abordagens pedagógico-curriculares ao se discutir sobre a importância da problematização, conforme apresentado na figura abaixo.

Investigação Temática	Levantamento do tema – de forma individual ou coletiva - pelos professores referenciados pela realidade cotidiana dos estudantes
Estudo da realidade	Apresentação de aspectos/dados da realidade que embasem a problematização inicial
Problematização Inicial	Elaboração, pelos estudantes, de questionamentos baseados no estudo da realidade.
Organização do conhecimento	Apresentação dos conhecimentos científicos escolares por meio de atividades pedagógicas elaboradas pelos professores. Realização de leituras, levantamento e análise de dados (de forma individual ou coletiva), construção de diferentes formas de interpretação, elaboração de argumentações, pelos estudantes.
Aplicação do conhecimento	Argumentos e conhecimentos elaborados são organizados e publicizados. Releitura da problematização inicial e ampliação da compreensão da temática. Elaboração de novos questionamentos.

QUADRO 1: SÍNTESE DAS ETAPAS DA ABORDAGEM PEDAGÓGICO-CURRICULAR ORGANIZADA EM MOMENTOS PEDAGÓGICOS INSPIRADOS NAS IDEIAS FREIREANAS.
FONTE: Os autores (2014).

Figura 12: Exemplo de abordagem pedagógico-curricular.

Embora foi apresentado a importância da problematização e do diálogo, poderia ter relacionado essas possibilidades metodológicas com a perspectiva discutida ao longo do texto, pois cita-se no caderno a aproximação, porém de forma muito superficial, conforme mostrado no recorte abaixo.

É possível ressaltar as aproximações existentes entre a abordagem dos momentos pedagógicos, a experimentação, a sequência de ensino baseada em CTS proposta na unidade 3 e o ensino por investigação discutido na unidade 1 deste Caderno. Nas quatro perspectivas, busca-se construir uma concepção social e humana das Ciências da Natureza, valorizando a problematização, a argumentação, a elaboração de explicação, a tomada de posição e as relações entre os conhecimentos e a realidade. Nesse processo, são estimulados a autonomia intelectual dos estudantes, a ampliação de sua leitura de mundo, o uso de diferentes linguagens, e a sua reflexão crítica e atuação política consciente nos desafios da contemporaneidade.

Figura 13: Exemplo de aproximação das perspectivas estudadas pelo caderno e as abordagens pedagógico-curriculares.

Essa categoria “Potencialidades da formação continuada de professores: a visada das questões sociocientíficas no processo de ressignificação do Ensino de Ciências da Natureza” possibilitou a emergência de elementos substanciais à formação crítica de professores por meio das QSC. Tal abordagem oportuniza um processo de ressignificação no Ensino de Ciências. Nesse contexto, o caderno propõe tal perspectiva, entretanto ainda de forma incipiente para um estudo mais aprofundado das temáticas.

6.1.2 A práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola”

Essa categoria “a práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola” emerge da necessidade de pensarmos na escola na sociedade contemporânea, e nesse sentido o currículo deve acompanhar essas mudanças. O caderno aborda discussões sobre o ensino tradicional e a manutenção de um *status quo* que assola o ensino. A exemplo disso, apresentamos o recorte na figura abaixo:

Na área das Ciências da Natureza, o currículo tem sido organizado historicamente de forma a priorizar processos de ensino e aprendizagem conteudistas, em que os conceitos e Biologia, Física e Química não dialogam entre si. Por exemplo, em Química se cristalizou um modelo no qual no primeiro ano se ensina a Química Geral e a Química Inorgânica, no segundo ano, a Físico-Química e só no terceiro ano, a Química Orgânica. Deste modo, quando se fala em equilíbrio químico (no segundo ano ou no início do terceiro), geralmente não se utilizam as reações de compostos de carbono. Quando se fala no calor envolvido nas reações químicas (Termoquímica) não se volta ao conceito de ligação química para explicar que este calor, liberado ou absorvido, é o produto do saldo energético envolvido na quebra e formação de ligações químicas. E o conceito de energia de ligação é, geralmente, citado apenas como mais um algoritmo para que o estudante calcule a variação do calor liberado ou absorvido pelo sistema em uma reação.

Figura 14: Exemplo da discussão sobre currículo.

Nesse contexto, o caderno aborda a fragmentação curricular e a falta de diálogo entre as áreas. A cristalização desse currículo enciclopédico e conteudista perpetua nas escolas e mantém um ensino tradicional, desvinculado da realidade e sem sentido para o estudante e também para o professor. Nesse processo, o caderno destaca sobre o “não” diálogo na disciplina e entre as disciplinas, como apontado na figura a seguir.

Além da fragmentação no interior do componente curricular há ainda a falta de interação entre os componentes da área, que fica clara quando a linguagem molecular desenvolvida na Química não é utilizada na Biologia, por exemplo. Ao trabalhar com a hidrólise do ATP (adenosina-trifosfato, molécula com importante papel no metabolismo celular) na Biologia, parte dos professores a conceitua como a simples quebra de uma ligação química que “gera calor”. Não é comum mencionar que, numa reação de hidrólise, a água toma parte como reagente e que a quebra de ligações químicas exige, na verdade, o fornecimento de energia para o sistema, embora a reação de hidrólise seja exotérmica. Ou seja, professores de Química não se “comunicam” com os de Física ou os de Biologia e vice-versa, para abordarem de maneira integrada conceitos comuns.

Figura 15: Exemplo de fragmentação na disciplina e entre as disciplinas.

O material traz uma crítica no ensino memorístico, problematizando as consequências desse tipo de abordagem tradicional. Conforme apontados nos recortes abaixo:

Ao não atribuir sentido aos conhecimentos físicos, químicos e biológicos, o estudante vai deixando de se interessar por essa área do conhecimento e passa a manifestar insatisfação, dificuldades e até medo desses componentes curriculares. No entanto, as possíveis relações entre ciência e cotidiano são ricas e necessárias do ponto de vista da participação ativa na sociedade, sobretudo ao contribuir na tomada de decisão e processos de escolha que terão impacto na sua vida e de sua comunidade, por um lado, e ao ter acesso a uma forma de **encantamento pelo mundo**, ampliando sua visão sobre a realidade.

Figura 16: Exemplo de desinteresse pela área Ciências da Natureza.

Na perspectiva deste paradigma educacional, o professor é o detentor do saber. A ele cabe montar um planejamento de conteúdos, definidos a partir de referenciais pessoais constituídos ao longo de sua experiência como docente, e transmiti-los aos estudantes, averiguando posteriormente se houve **aprendizagem**, a partir de uma avaliação. Entre as estratégias mais comuns para tentar garantir a aprendizagem estão as famosas listas de exercícios de fixação, em que os alunos repetem protocolos a partir de roteiros apresentados pelo professor em uma aula expositiva, por exemplo. De acordo com Rego (2012), esse paradigma permite que a simples memorização de um conjunto de conteúdos desarticulados seja confundida com aprendizagem. A falta de relação dos conteúdos com o cotidiano do aluno e sua realidade social é um dos fatores que favorece a memorização mecânica de conceitos, que acaba por servir apenas para que o estudante execute uma avaliação de maneira satisfatória, de modo que não seja penalizado com notas baixas.

Figura 17: Exemplo da perspectiva tradicional

Nesse contexto, o caderno aborda discussões sobre a necessidade de romper com esses modelos tradicionais. Entretanto, um dos fatores pouco discutido nesse material se refere a importância da práxis nesse processo. O conceito de práxis é abordado por Oliveira Marques (2010) referenciando o educador Paulo Freire,

Porém, quando se debruça nesse emaranhado de ideias, verifica-se que há duas vertentes, a ação e a reflexão, sendo que essas convergem para o termo chamado práxis, resultando numa palavra verdadeira que é transformar o mundo. Logo, ressaltamos a importância de não enfatizar somente a ação, nem tampouco a reflexão, pois se exclusivizar a primeira tornar-se-á ativismo (ação pela ação), do contrário se privilegiar a reflexão transformar-se-á em verbalismo (blábláblá), “não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão” (OLIVEIRA MARQUES, 2010, p. 26).

Ou seja, a práxis se torna necessária para a reinvenção da escola, pois por meio da ação e da reflexão os professores podem transformar o processo de ensino da área Ciências da Natureza. Embora, defendemos a necessidade da mudança do currículo, os professores podem efetivar mudanças ocorridas no interior da escola e podem lutar por outras melhorias, mas isso se faz com parcerias, com discussões entre os pares, com grupos de estudos (isso defendemos ao longo da tese que é a constituição do PGP), enfim é necessário esse envolvimento teórico e prático para que ocorra modificações do que está *posto*.

O caderno do PNEM faz alusão a práxis, porém de forma incipiente, conforme o exemplo na figura a seguir.

Entendemos que as propostas aqui apresentadas não esgotam as possibilidades de abordagens pedagógico-curriculares da área de Ciências da Natureza e tampouco, precisam ser tratadas de forma estanque. Há **inúmeros caminhos teórico-metodológicos** por meio dos quais a Educação em Ciências da Natureza pode se materializar na escola e esses caminhos são fruto de processos de ação-reflexão-ação dos sujeitos envolvidos em profundo diálogo com a realidade.

Figura 18: Exemplo de práxis abordado no caderno.

Por isso, a categoria “A práxis como elemento norteador na ‘reinvenção da escola” nos mostra a importância da práxis no contexto escolar. É necessário reinventar a escola atual para que os estudantes se insiram num processo de transformação da realidade posta.

6.2. Análise pragmático-linguística possibilitadas pelo caderno Ciências da Natureza do PNEM e as possibilidades do agir dialógico-comunicativo

No primeiro episódio a pesquisadora realiza a apresentação da proposta do caderno Ciências da Natureza do PNEM e sugere a leitura da introdução do material, pois o mesmo indica direcionamentos nas discussões. Nesses termos a professora Sirius faz a leitura, conforme apresentado na sequência do episódio (quadro 17).

Pesquisadora: *bom, gostaríamos de discutir a proposta deste caderno, e a gente está adiantando um pouco, né, Betelgeuse, em relação aos dias. Inicialmente, vamos fazer a leitura da introdução para saber os direcionamentos do caderno porque, na verdade, aqui na introdução ele está mostrando o que vai ser discutido durante o caderno e daí a gente (Betelgeuse e a pesquisadora) dividiu as partes do caderno para discutirmos juntos. Ao todo são 4 unidades, entre itens e subitens. E dividimos em duplas pra estudo do material depois. Então a proposta pra hoje é a discussão deste caderno. E aí vamos indicar um artigo para o próximo encontro que discutirá e aprofundará conceitos referentes as Questões Sociocientíficas. Então assim... Aí quem quiser começar a ler pra gente a introdução.*

Nesse momento, a professora Sirius realizou a leitura da introdução como indicado no quadro abaixo.

Quadro 17: Leitura da introdução do caderno do PNEM.

Sirius: Vícios de fontes

Carrego meus primórdios num andor. Minha voz tem um vício de fontes. Eu queria avançar para o começo. Chegar ao criancimento das palavras. Lá onde elas ainda urinam na perna. Antes mesmo que sejam modeladas pelas mãos. [...]

Manoel de Barros

Caro professor, cara professora do Ensino Médio, na poesia de Manoel de Barros relembramos as experiências de descoberta do mundo, que se deram nos primeiros anos de nossas vidas. Chegar ao criancimento soa como chegar à origem, uma dimensão, não de algo intocado, adormecido, mas que, ao contrário, está em movimento, em transformação, pois a criança está sempre nomeando as coisas por conta própria, instigando, criando neologismos, investigando o ambiente ao seu redor. Parecem ser alquimistas natas. Mas por que isso muda quando deixamos de ser crianças? Manter essa curiosidade e o desejo de compreender o mundo é a busca maior de nossos estudos em Ciências da Natureza. No entanto, ao longo do processo de escolarização parece que temos transformado o ensino e a aprendizagem das Ciências da Natureza em algo chato, burocrático, “decoreba”. Especialmente no Ensino Médio, é comum lermos e ouvirmos críticas ao ensino dos componentes curriculares relacionados às Ciências da Natureza, Biologia, Física e Química.

Na verdade, reflexões que apontam problemas na educação científica não são momentâneas e tão pouco são situações exclusivas do Brasil. Alguns jovens brasileiros expressam opiniões negativas a respeito do estudo das Ciências da Natureza. São comuns as reclamações de que se trata de um ensino de conteúdos difíceis, muito distantes de seus interesses mais imediatos e que, na opinião de alguns, “não serve para nada”. Para que ocorra efetivamente mudança desse cenário, é preciso que haja uma ressignificação dos objetivos e sentidos da educação científica no contexto escolar. Uma das finalidades do Ensino Médio apresentada no inciso IV do artigo 35 da Lei nº 9.394/1996 (BRASIL, 1996), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), consiste na compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. Considerando os componentes curriculares da área de Ciências da Natureza, temos então, uma forma privilegiada de investigação, envolvimento, experimentação sobre o mundo natural na sua relação com o trabalho e com a sociedade. Para tanto, a formação continuada dos professores em conjunto com outros fatores como infraestrutura, principalmente por meio de laboratórios, salas de aula equipadas, bibliotecas, salas de tecnologias educacionais, dentre outros, podem ser importantes medidas de

intervenção para a melhoria do ensino de Ciências da Natureza, a fim de assegurar a permanência com qualidade dos alunos na escola. A instituição escolar nem sempre consegue acompanhar as transformações da sociedade. Muitas vezes, parece que pouca coisa mudou com relação à escola de tempos passados, ao mesmo tempo em que também houve mudanças significativas em relação à organização, ao funcionamento, aos objetivos e aos meios característicos para a promoção da aprendizagem.

É necessária a nossa reflexão, como professores do Ensino Médio, sobre esse cenário no qual a escola sofre constantes transformações, ao mesmo tempo em que apresenta resistências a mudanças. Para tanto, formações profissionais constantes tornaram-se meios de promover o acompanhamento do fazer pedagógico às mudanças a que a escola tem passado. Da mesma forma, o perfil do estudante de alguns anos atrás não se assemelha ao perfil do aluno que está nos bancos escolares no dia de hoje. Suas atitudes, costumes, usos da linguagem, entre outros, demarcam as mudanças a que a escola está sujeita. Mudanças estas, que deveriam pautar também o currículo e, conseqüentemente, a prática do professor, as políticas, enfim, a escola.

As Ciências da Natureza sempre são destacadas como complexas e de difícil assimilação pelos estudantes. É comum ouvir nos conselhos de classe, que as notas mais baixas ou os componentes curriculares que mais retém/reprovam os alunos são as dessa área do conhecimento. No entanto, os conhecimentos característicos das Ciências da Natureza estão presentes na sociedade e todos os seres humanos, de uma maneira ou de outra, acabam por sofrer influência das conseqüências desses conhecimentos. Para exemplificar esse fato, podemos nos referir às reclamações e restrições em sala de aula que diziam respeito ao uso de bonés e/ou fones de ouvidos. Atualmente, o centro dessas observações perpassa o uso de aparatos tecnológicos como os celulares e seus diversos aplicativos, câmeras digitais, tablets, entre outros. Por mais desenvolvida que seja a tecnologia presente nesses instrumentos, os jovens acabam dominando o seu uso rapidamente. Entretanto, grande parte dos indivíduos que utilizam esses aparelhos desconhecem aspectos do conhecimento científico que possibilitou a sua produção, bem como as questões sociais, históricas e até filosóficas que permeiam o processo de avanço tecnológico. Temos aí a oportunidade de chamar a atenção do estudante, uma vez que os conhecimentos das Ciências da Natureza estão por trás de todo esse cenário.

Formação de Professores do Ensino Médio Outra finalidade apontada no inciso III do mesmo artigo da LDB 9.394/96 é o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – DCNEM

(BRASIL, 2012) enfatizam que é necessário a escola prestar mais atenção e levar em consideração a diversidade brasileira do jovem estudante do Ensino Médio, para que o objetivo de formação humana integral seja atingido. Os conhecimentos da área das Ciências da Natureza têm o potencial para promover a compreensão dos fenômenos da realidade pelo estudante. Os professores de Biologia, Física e Química podem utilizar-se da curiosidade e criatividade presentes na infância, como visto no poema de Manoel de Barros, e mobilizar os conhecimentos para interpretar, construir, comunicar-se em diferentes linguagens, exercitar a criticidade – um posicionamento frente a uma hipótese/situação. Pretende-se, neste Caderno, fomentar a reflexão acerca da responsabilidade dessa área do conhecimento em promover a percepção e compreensão dos fenômenos naturais, utilizando-se dos conhecimentos oriundos da Biologia, da Física e da Química. Nesse sentido, consideramos pertinente uma abordagem pautada na contextualização de seus conceitos com a realidade social, considerando o conhecimento científico produzido historicamente para que contribua com a formação integral do aluno. O Caderno está organizado em quatro unidades. Na unidade 1 é realizada uma caracterização da área Ciências da Natureza e são destacadas as suas contribuições para a formação humana integral do estudante do Ensino Médio. Na unidade 2, o foco está na relação entre os conhecimentos da área e o sujeito do Ensino Médio na perspectiva dos direitos à aprendizagem e ao desenvolvimento humano. A unidade 3 apresenta reflexões sobre as interações entre trabalho, ciência, tecnologia e cultura na área das Ciências da Natureza conforme proposição das DCNEM e a unidade 4 traz possibilidades de abordagens pedagógico-curriculares na área.

Acreditamos que a discussão com os demais colegas da escola em torno da proposta constante nestes Cadernos, contribuirá para a reflexão sobre as formas como o conhecimento científico tem sido trabalhado na escola e as suas implicações com relação à formação de sujeitos científica e tecnologicamente capazes de compreender esse conhecimento, suas relações com a realidade e tomada de decisões acerca do uso da ciência e da tecnologia na sociedade atual. Esperamos que as reflexões e atividades aqui propostas não fiquem restritas ao momento da formação, mas tenham implicações ao longo de sua jornada de trabalho e, principalmente, em sua sala de aula. Desejamos um bom trabalho a todos e a todas!

A sequência do episódio apresenta a discussão dos professores acerca da introdução. O que provocou inquietação em alguns professores foi a afirmação da introdução “*é comum ouvir nos conselhos de classe, que as notas mais baixas ou os componentes curriculares que mais retém/reprovam os alunos são as dessa área do conhecimento*”. Na visão dos professores a realidade é diferente em suas escolas de atuação, conforme delineado no quadro de análise.

Quadro 18: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
<p>Vega: Acho que todas reprovam de forma geral mas o português é visto de forma diferente.</p>	<p>Discurso teórico: Vega levanta uma pretensão de verdade sobre algo no mundo social da escola, divergindo do texto.</p>	<p>A disciplina de português reprova mais do que disciplinas científicas.</p>	<p>Denúncia: Vega denuncia que a realidade não é aquela descrita no texto.</p>
<p>Arcturus: é assim português ou matemática são mais importantes, passando em português e matemática, o resto tanto faz.</p>	<p>Discurso teórico: Arcturus levanta uma nova pretensão de verdade sobre o mundo social da escola.</p>	<p>(Para os alunos) o português e a matemática são mais importantes do que qualquer outra disciplina, de modo que a dedicação a ela é maior.</p>	<p>Sustenta a Denúncia feita por Vega, trazendo uma primeira corroboração.</p>

Arcturus: Porém, isso principalmente ocorre de passar em língua portuguesa e reprovar em história pode ocorrer porque geografia, história e sociologia é a parte de base e leitura, então é incoerente ele passar em português e reprovar em geografia, incoerente não da parte do professor, mas sim do aluno porque cada professor que tem sua metodologia.	Discurso Teórico: Arcturus levanta uma pretensão de verdade.	As disciplinas de geografia, história e sociologia tem a disciplina de língua portuguesa como base.	Sustenta a denúncia feita por Vega, trazendo uma segunda corroboração.

O quadro 19 expressam as características acerca da “decoreba” e suas consequências para todas as disciplinas. Tais análises refletem uma problemática velada na educação.

Quadro 19: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
Pesquisadora: a introdução cita sobre a decoreba vocês concordam com isso, ou não, isso ocorre principalmente na área de Ciências da Natureza?	Ato de fala constativo: a pesquisadora solicita o posicionamento dos professores sobre uma fato que está descrito no texto.	A decoreba talvez não seja uma prática exclusiva do ensino de ciências.	Tomada de consciência: a pesquisadora insere a problemática sobre a decoreba a fim de que os professores reflitam e discutam sobre isso.
Sirius: Todas as disciplinas tem	Ato de fala constativo: Sirius	A decoreba é uma perspectiva	Pronúncia do mundo: o professor

“decoreba”, não (somente) uma área específica ou porque seja ciências da natureza.	faz uma afirmação geral.	generalizada de se conceber o ensino-aprendizagem.	está consciente que a decoreba está naturalizada no contexto escolar.
Sirius: Os nossos alunos não veem a decoreba. Por exemplo, o povo do primeiro ano, eles querem que eu faça perguntinha e na verdade (tudo) fica lá no livro.	Ato de fala constatativo: Sirius faz uma descrição.	Os alunos de Sirius pedem para ela fazer perguntas na forma de um receituário, ou seja, somente são válidas as perguntas que já estão respondidas no livro.	A professora busca reforçar sua fala trazendo exemplo de sua prática na sala de aula (é uma continuação de sua pronúncia do mundo).
Sirius: Eles acham que não é decoreba, mas é, porque se eles souberem as maneiras diferentes de interpretar uma questão, saberiam codificar, né?	Discurso Teórico: Sirius levanta uma pretensão de verdade.	Saber interpretar uma questão se traduz pelo fato de os alunos possuírem diferentes modos de abordar o conteúdo tratado.	Denúncia e anúncio: a professora denuncia a decoreba e anuncia a interpretação como uma possibilidade.
Sirius: Aí o que acontece se você levar ao pé da letra os indicadores de ciências e biologia eles não vão..., não entendem, não...	Discurso Teórico: Sirius levanta uma pretensão de verdade.	Por conta da expectativa de decoreba, os alunos não estão preparados para o tratamento mais rigoroso do conteúdo que é proposta pelos indicadores de ciências.	Pronúncia do mundo: é a visão consciente do mundo que Sirius apresenta.
Sirius: e olha que eu dou muita coisa diferenciada se for pensar principalmente no fundamental, dou	Ato de fala expressivo: Sirius expressa algo do seu mundo subjetivo.	Expressa o seu próprio empenho de fazer um trabalho de qualidade e descreve em linhas gerais esse trabalho.	Posicionamento idealista: é a visão dicotomizada entre o seu mundo subjetivo e objetivo.

trabalho porque são 3 aulas. Dou um trabalho mais diferenciado.			
Sirius: Eu estava comentando sobre um aluno que já entregou a prova de biologia em branco, pois estudou um outro conteúdo, de outra disciplina, que foi matemática, pois também teria prova, porém também zerou na prova.	Ato de fala descritivo: Sirius descreve o mundo objetivo.	A professora argumenta sobre o desinteresse do estudante.	Posicionamento mecanicista, pois a professora descreve o que observa na realidade.

A professora Sirius descreve sua inquietude em relação ao desinteresse dos alunos, por isso na concepção desta professora o currículo não é o fator complicador da educação, conforme relatado no episódio abaixo:

Sirius: *Igual no terceiro ano que são 40 alunos quando todos for ver já acabou e os demais alunos ta lá assim... aí o que acontece na prova , é... são as diferenças, igual semana passada tive de dar uma bronca: as meninas do PIBID estavam apresentando uma explicação, aí elas falaram a gente pode pedir um relatório daí os alunos começaram a bater boca e eu disse: psiu! fica quietinho, quem tava no celular de conversinha não tem nem direito de abrir a boca não, a gente só pode argumentar se tiver um pingo de razão, e era uma aula diferente, mas eles não estão nem aí pra aulas “diferenciadas”, então as vezes eu não sei o que eles querem, o que a gente faz para que eles se interessem porque ficam no celular e aí não sabem nada da aula ou de qualquer coisa que a escola propõe a fazer o aluno não tem interesse em fazer, nos eventos, nas atividades, jogos,*

de repente eles podiam participar aliás dias de eventos eles ficam em casa dormindo e falam que não tem aula, e vocês acham que o grande complicador é o currículo, ou método usado que não permite usar outras coisas ou não, ou também. Eu acho esse o menor problema.

Nesse sentido, os professores manifestam que o grande desafio da escola atual é promover o interesse pela aula. Por isso, pensamos que a proposta de articulação entre a perspectiva habermasiana e freireana podem subsidiar o processo em sala de aula, uma vez que a problematização defendida por Freire é essencial para que os estudantes possam se sentir inclusos no papel da aprendizagem, isto é, precisam reconhecer-se como sujeitos, e a partir disto superarem tal situação-limite. Na mesma direção as pretensões de validade são essenciais na proposição da problematização.

A partir desses episódios, podemos conjecturar que:

- ✓ O ensino apresenta tendências positivistas e não são exclusivamente da área de Ciências da Natureza;
- ✓ As metodologias diferenciadas não é sinônimo de envolvimento dos estudantes na aula;
- ✓ Os estudantes devem participar ativamente no processo de ensino, isto é, serem protagonistas.

No próximo episódio destacamos a ciência inserida na sociedade por meio do movimento CTSA²⁸. Com o propósito de analisarmos as interações discursivas ocorridas nessas discussões, abordamos o início do episódio que trata do movimento acima mencionado.

Arcturus: *O CTS surgiu, pelo menos, estou entendendo da parte histórica discutida no livro de Rachel Carson sobre agrotóxicos. Então, toda a parte ambiental tava toda envolvida desde o surgimento inicial deste movimento só que aí começou a perder a noção ou a importância do ambiente e agora com esta nova perspectiva CTSA tentam enfatizar o quanto o Ambiente é importante,*

²⁸ Ressaltando que o caderno do PNEM discute com a sigla CTS.

mas quando surgiu o movimento CTS já surgiu como causa para discutir estas questões ambientais também e com o tempo foi se perdendo e resolveram pesquisar para enfatizar o movimento desde o contexto social e tem que ver que trabalha muito as relações de ciência e a sociedade. Nossa... gosto de falar sobre isso, nós somos os sujeitos porque quando surgimos, já existia o meio ambiente, não precisa do ser humano pra sobreviver nós explicamos isso ao aluno do ensino fundamental, ele tem dificuldade de entender do ar, como faz para poluir o ar de como por exemplo, se você jogar uma bituca de cigarro que estará contribuindo para poluir o ambiente, se jogar papel nas ruas vai contribuir para entupir bueiros. E daí aquele ambiente vai ser modificado, ele tá ali e você já faz parte do meio, né, então isso tudo é gostoso de trabalhar, mas é estressante e difícil de entender, e esse movimento CTS é uma perspectiva que a gente pode trabalhar no âmbito de todas as disciplinas, pois é nesse processo de interação que vai existir entre ciência, tecnologia e sociedade (inaudível), então ciências da tecnologia bem como todo (inaudível).

Nesse ato de fala observamos o envolvimento da professora Arcturus ao dialogar sobre o movimento CTSA, “*Nossa... gosto de falar sobre isso, nós somos os sujeitos porque quando surgimos já existia o meio ambiente não precisa do ser humano pra sobreviver nós explicamos isso ao aluno do ensino fundamental*” a professora apresenta uma empatia para discutir tal perspectiva. Outra característica apontada nesse episódio refere-se a possibilidade de articular outras disciplinas para abordar tópicos relacionados a C&T e suas relações na sociedade e no ambiente. Os episódios subsequentes abordam os argumentos que foram emergidos a partir deste ato de fala da professora Arcturus.

Quadro 20: Caracterização dos atos de fala

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
Capela: sim, essa linearidade é a tecnocracia, mas será que a ciência é neutra?	Após um ato de fala constatativo, Capela realiza um ato expressivo.	A tecnocracia é vigente. Seria a ciência neutra?	Denúncia, a professora denuncia sobre a linearidade da ciência.
Archernar: uma perspectiva humana pelo menos deveria ser.	Discurso teórico pratico: Archernar levanta uma pretensão de correção normativa.	A ciência deveria se direcionar para perspectiva humanista.	Denúncia: a professora anuncia como poderia ser, a partir da denúncia.
Archernar: Ou seja, qual que é o efeito e as conseqüências que a ciência e tecnologia tem sobre a vida na sociedade, pensando deste modo?	Archemar põe em questão. Busca por inteligibilidade.	Haveria uma relação de efeito e conseqüências entre ciência e tecnologia e a vida na sociedade.	Situação gnosiológica: Archernar questionou o uso da ciência e da tecnologia, e isto possibilita a reflexão sobre os aspectos histórico-culturais e pode possibilitar a ação transformadora.
Capela: Até em ter uma confiança cega na tecnologia ou na ciência.	Sentença avaliativa O professor emite um juízo de valor.	A sociedade confia cegamente na ciência e tecnologia.	Pronúncia do mundo: a professora Capela expressa sua visão de mundo.

<p>Capela: Já que isso tem repercussão na sociedade, então a ideia sobre o mito da ciência, mito pela ciência, mito pela tecnologia. E essa perspectiva vem com a ideia do que mostrar que isso vai ter repercussão na sociedade e a sociedade.</p>	<p>Uso de frases explicativas</p> <p>Ato de fala ilocucionário.</p>	<p>Os mitos que estão imbricados nas relações CTSA.</p>	<p>Superação das situações-limites.</p>
<p>Capela: vive um problema grave chegando a ser gravíssimo, como por exemplo a água.</p>	<p>Sentença descritiva</p>	<p>O professor afirma sobre o problema da crise ambiental</p>	<p>Está sendo expresso a pronúncia do mundo.</p>
<p>Archernar: Eu tava vendo uma matéria, sempre me interessa muito, de domingo de manhã, que o nordeste produz frutas, como uva melão produção de limão, melancia. O produtor falando assim que, depois que a irrigação chegou pra ele, a vida mudou, ou seja, para o pequeno produtor (...) E mostrou o nordeste seco, seco.... e onde irriga tudo verdinho. E aí é impressionante ver esta tecnologia que está ameaçada porque os</p>	<p>Ato de fala constatativo.</p> <p>Sentença descritiva.</p> <p>Uso de frases explicativas.</p>	<p>O nordeste e o sudeste não são mais tão diferentes depois da introdução de tecnologias de irrigação, embora haja ameaça pra ela.</p>	<p>Busca de compreensão com as relações no mundo.</p>

<p>reservatórios, não é de poços que eles tiram, são os açudes. Tem lugar lá que a canalização é igual aquela do rio São Francisco e você certamente tem a água que desemboca neste açude e baixou o nível do reservatório lá em baixo.</p> <p>O mesmo que tá ocorrendo no sudeste, tá ocorrendo no nordeste.</p>			
<p>Pesquisadora: Interessante isso que você está levantando para discussão, pois isso pode acarretar sérios impactos na sociedade, na vida das pessoas. Então este desenvolvimento científico-tecnológico está ligado diretamente com o contexto social.</p>	<p>Estabelecimento de relação interpessoal entre a pesquisadora e a professora. Ato de fala locucionário.</p>	<p>A pesquisadora reconhece a importância de tal assunto e busca estabelecer uma relação dialógica. com os professores.</p>	<p>Anúncio e Denúncia: a pesquisadora corrobora com o que foi levantado pela professora caracterizando como uma denúncia e nesse contexto, anuncia implicitamente a necessidade de (re) pensar sobre o desenvolvimento científico-tecnológico.</p>

Nos atos de fala subsequentes atentamos para as discussões que envolvem a tecnologia e sua relação intrínseca com a sociedade, e nesse contexto, a pesquisadora insere reflexões que permitem articulações das QSC e a sociedade.

Capela: *Você tem tudo... uma tecnologia pra poder gerar mais qualidade de vida gerar emprego, né, o ciclo de vida que passa na produção de alimentos do país. No entanto, você tem a tecnologia, mas por outro lado você não teve preservação das nascentes. A tecnologia foi pra agricultura e desenvolveu a agricultura, mas não pensou em cuidar das matas ciliares dos rios. Ou seja, houve assoreamentos, em que a chuva foi levando areia, terra para os leitos dos rios. Então, você tem toda a ciência e tecnologia, mas dissociada da questão social.*

Pesquisadora: *Essas questões sociocientíficas advindas dessa perspectiva CTS que o nosso grupo de pesquisa defende que seja utilizado o termo CTSA, por acreditarmos que seja importante enfatizar a palavra “A”, para a discussão de aspectos ambientais. Bem, esse movimento permite discutir conteúdos curriculares, em que se busca a interação das ciências e a sociedade. Deste modo, os fatores científicos, sociais, econômicos sociais e éticos dos conteúdos curriculares são estudados numa perspectiva de valorização do contexto no qual os alunos estão inseridos.*

Outra característica fulcral desse ato de fala se refere a inserção de temáticas, a saber: argumentação, currículo, posicionamento, entre outros. Tais assuntos advieram pelas arguições da pesquisadora, pois as QSC podem potencializar a formação de cidadãos críticos e responsáveis. Nesse sentido, defendemos que quando se discute questões controversas, ou seja, temáticas que abordam posicionamentos acerca de assuntos com implicações tecnológicas, científicas, políticas, éticas, ambientais, entre outros, há aberturas para o debate, no qual permite-se a tomada de decisão e isso está imbricado na sociedade.

Pesquisadora: *Por isso, consideramos que o posicionamento da sociedade é importante e nessa perspectiva as questões sociocientíficas permitem esse engajamento entre os atores da sociedade e, claramente, isso repercute na escola, os estudantes são chamados a se posicionarem, ou seja, argumentarem sobre determinadas problemáticas que acontecem tanto no âmbito local quanto no regional ou mesmo a nível global. Entretanto, tais questões mobilizam aspectos que transcendem o currículo meramente conteudista.*

Geralmente quando se discute a formação de um cidadão crítico nos remete a pensar nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), pois este documento aborda bastante esse termo. Entretanto, essa formação na qual estamos defendendo emerge de questões que estão sendo divulgadas na sociedade e que não são debatidas, ou seja, pode ser uma estratégia didática que suscite um protagonismo no estudante. No episódio abaixo, a pesquisadora aborda tais possibilidades e a professora Vega questiona a maneira como as atividades geralmente são realizadas, também apresenta sua compreensão sobre o caderno a respeito dos PCN. Para essa professora, o material do PNEM possibilita reflexões acerca da viabilidade dos PCN.

Pesquisadora: *as atividades em sala de aula podem estar relacionadas com divulgação científica e nesse contexto, valorizar meios midiáticos é algo extremamente fundamental. À medida que se problematiza determinadas notícias divulgadas na mídia, permite-se pensar sobre as possibilidades em aprender determinados conceitos, seja científico ou não. Pois, pensando nessa perspectiva estamos pensando em tomada de decisão, em engajamento político, enfim, em envolvimento com situações que relacionam com a sociedade.*

Vega: *a discussão desse caderno me parece que também questiona os PCN, ah! sei lá, deixa um, e trabalha isolado, cada um trabalha do seu modo sendo o ideal é trabalharem juntos que eles possam relacionar, ligar estes conhecimentos uma coisa com a outra e como vai fazer isso de uma forma contextualizada fazendo o aluno a pensar fazer reflexões não é isso e aí tem as sugestões, mas como seria isso propondo um trabalho de investigação alguém trabalha assim, lógico né, manda o aluno pesquisar, (rs) isso é uma pesquisa científica.*

Quando discutimos sobre a ciência, consideramos que o diálogo implica numa competência comunicativa na qual se pronuncia o mundo, por isso defendemos o termo diálogo-agir comunicativo. Acreditamos que, desta forma, haverá possibilidades de resignificação social nas questões abordadas. Os

atos de fala selecionados abaixo apresentam uma sequência de falas com os professores Capela, Archermar e a pesquisadora.

Capela: *achei muito interessante a discussão de ciência que é abordado no caderno. Ele fala assim, que tradicionalmente a ciência e a tecnologia foram estudadas e dissociadas da questão social e o que se propõe e começou a se desenvolver da década de 70, era que ciência e tecnologia sempre tem como prioridade a questão social e ambiental em respeito a própria cultura a relação das pessoas e a ciência e tecnologia, tradicionalmente, de um aspecto mais técnico sendo mais o objetivo da ciência mesmo e pensar este estudo sempre associado a questão social ai tal perspectiva chamada de CTS Ciência, Tecnologia e Sociedade, vindo depois a CTSA Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, toda vez que você tá falando de sociedade já tá colocando a questão ambiental é... porque? O que ciência tecnologia, é tudo, o ar que a gente inspira, expira o meio, tudo isso, é meio ambiente se estamos falando de sociedade, estamos falando da questão ambiental e aí o estudo vai se desenvolvendo de modo com que o aluno quando escutar sobre Ciência&Tecnologia. Ele tem de saber que o estudo está diretamente relacionado com a sua vida em sociedade que não dá para ver o desenvolvimento de ciências e tecnologia em seu objeto frio, mas que ele sinta que aquilo faz parte do seu dia a dia, dê exemplo como já citei, aqui em dourados de 2008 a 2010 foi o único município que proibiu a queimada da cana e as escolas e outros órgãos em geral, sined, embrapa, universidades, etc passou a discutir isso, pois era uma polêmica muito forte, você chegava na escola e falava sobre a queimada da palha da cana, você atinge a questão social, do ar atingindo a saúde, o índice de animais mortos, atingindo a biodiversidade e vai influenciando e o aluno pergunta e isso com a minha vida tem tudo a ver porque a fuligem que vai sujar a roupa da sua mãe, é o seu irmãozinho que vai ter doença respiratória, ou seja, o estudante incluído na sociedade é papel deste jovem que vai se consolidando do papel de Ciência & Tecnologia possa com que este exerça seu papel na sociedade e estas disciplinas também, daí vamos estudar a questão do petróleo, da energia sendo um pouco geografia.*

Archermar: *Mas pode ser inseridas outras!*

Capela: *Mas estas 3 áreas aqui em questão estão todas relacionadas e como o novo currículo vai trabalhar estas três disciplinas e como elas vão fazer o professor vai poder associação direta com a família, se vai estudar estas temáticas como a relação da água de quando ele passa a estudar a fonte a partir de recursos hídricos. Ele pode chegar em casa e mostrar a importância de economizar água, igual a matéria que a professora Archernar descreveu que assistiu no programa de tv, um dos maiores produtores de frutas, o nordeste, está sendo ameaçado, pois os recursos hídricos estão se esgotando, só podem irrigar, dia sim, dia não, aqui em São Paulo o melão amarelinho é produzido lá no semiárido e a baixo custo, tem tudo a ver também essas relações, isso é uma educação crítica, aí o aluno pode dizer, mais o que isso tem a ver comigo, tá lá no nordeste, estão produzindo no semiárido. Mas veja, o mercado, já vai reduzir o número de funcionários, é uma reação em cadeia.*

Pesquisadora: *Isso que estamos discutindo, ou seja, as relações CTSA estão inseridas na vida dos alunos e porque não problematizar essas situações? A ciência não é neutra é movida a interesses e vivendo num país capitalista essas relações de poder se atenua.*

Capela: *vejo que é importante atingir o cotidiano das pessoas e a responsabilidade social que envolve Ciência & Tecnologia e a prioridade nesta vertente, já que cada vez mais, o cotidiano das pessoas estão sofrendo influências das novas tecnologias é o tempo todo associando, estuda-se assim, as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, está caracterizada pelos conteúdos a serem dados pelas Ciências da Natureza uma questão sociocientífica na sociedade contemporânea, por exemplo, o uso de recursos naturais: água, solo, minérios, produção e uso de energia, as usinas, termoelétricas, fontes renováveis, questões ambientais, envolve lixo, envolve o ar, etc; o aquecimento global saúde, envolve drogas, esgoto etc; aspectos éticos sociais manipulação genética, ética, isso tudo a gente já viu nos noticiários, mas quando discutimos aqui temos um olhar diferenciado, essa reflexão é diferente. Por exemplo, sobre o tema da água, um bom aluno de geografia ele tem de ter conhecimento das outras áreas de ciência e história, ele vai ampliar o conhecimento que ele tem e o que está adquirindo.*

A leitura e estudo sobre o caderno permitiu levantar questionamentos sobre as metodologias. Dentre estas, consideramos os episódios abaixo da sobre aula expositiva.

Vega: *Acho que uma das coisas que foram levantadas por esse material e foi importante, até discuti com as meninas é porque ele fala da importância da aula expositiva que as vezes a gente escuta falar em metodologia diferenciada de coisas diferentes e daí até nós ficamos neste paradigma, a gente trabalha de forma expositiva ou fica só pensando em trazer metodologia diferenciada, mas ele cita também de trabalhar a aula expositiva, então, as vezes você vai apresentar determinado conteúdo, as vezes você vai tá direcionando atividades porque para aprender alguns conceitos são mais importantes, as vezes a gente cria um mito que a aula expositiva não é boa, então isso foi rompido neste caderno, nesta leitura que a gente fez, ou seja, tem momentos que a aula expositiva ela é importante seja pra direcionar conteúdo, ou conceitos, seja pra fazer uma revisão, então o objetivo pedagógico que vai te orientar na aula que você vai fazer, mas não que isso vai ser eliminado, a aula expositiva e trabalhar de forma diferenciada, né? você tem de ter o objetivo da sua aula e outro fator importante que as meninas discutiram aqui foi trabalhar de forma interdisciplinar tal qual foi escrito, como trabalhar de forma integrada é difícil porque esta proposta tá vindo agora e não tem espaço, mas por exemplo, a Canopus falou de um trabalho que fez comigo e que claro temos que melhorar, mas estamos tentando.*

Nos argumentos de Vega, observamos que o professor sente insegurança em suas abordagens metodológicas. Talvez porque há muitas especulações de *como* o professor deve trabalhar, porém não há momentos de estudo coletivo para se (re)pensar na atuação do professor na escola. E nesse contexto, quando Vega diz “*as vezes a gente cria um mito que a aula expositiva não é boa, então isso foi rompido neste caderno, nesta leitura que a gente fez*”, constatamos que o professor necessita destas discussões com os pares, essa profissão não deve ter um caráter solipsista, não se pode reduzir o trabalho do professor. Nesse viés Tardif (2000) argumenta sobre a epistemologia do

professor e sobre a importância da formação *in loco* para a constituição de um profissional crítico e reflexivo.

Na sequência dos episódios a professora Canopus argumenta sobre as condições do professor e suas limitações para a constituição de trabalhos interdisciplinares.

Canopus: *mas as vezes não dá tempo. Por exemplo, nessa atividade que tentamos trabalhar juntas, montamos a quantidade de aulas, mas ainda faltou, aí os alunos questionavam, pois queriam que continuássemos, então entra uma série de fatores que limita o trabalho do professor, tem o planejamento, daí me pergunto, mas que horas vou planejar? são fatores que devem ser considerados.*

Vega: *A gente precisa de uma 6 aulas para fazer como quer.*

Canopus: *Sim.*

Sirius: *Ou poderia ser o dia inteiro igual na faculdade você tem aula só com aquele professor aí a gente consegue.*

Vega: *E aí como foi falado nos outros cadernos e a gente falou da educação integral a importância de se ter uma educação integral que se possa trabalhar com tudo isso a perspectiva que tá vindo que é a ideia que se tá vindo em uma educação integral para formar um cidadão crítico que aprenda, não decore e todas estas coisas que a gente vem estudando, enfim nós temos um fator limitante que é o tempo aí você falou meu conteúdo atrasou porque fiquei, (inaudível).*

Canopus: *Fui fazer aula diferenciada, e atrasei também. Acho que não cumpri o currículo (rs).*

Canopus: *Aí, temos que fazer isso mesmo.*

Betelgeuse: *Vamos trabalhar assim.*

Vega: *A perspectiva é que se mude.*

Sirius: *Mas será que alguém vai dar condições como eu e os colegas, fico pensando, será que não era melhor reunir o pessoal de ciências da natureza e fazer, os de comunicação, os de exatas, fazer separado esses estudos porque também não temos tempo para discutirmos aqui.*

Vega: *E uma aula de 50 minutos que temos que trabalhar de forma interdisciplinar, é pior ainda.*

Pesquisadora: *Mas quando falamos em estudarmos em áreas separadas também estamos legitimando essa fragmentação.*

Sirius: *A fragmentação já ta feita.*

Canopus: *E se mudar como era antes, o tempo no noturno nós trabalhávamos neste espaço mas tinham poucos alunos.*

Arcturus: *E qual o objetivo do ensino noturno?*

Vega: *não sabemos o objetivo, acho que eles não tinham muito interesse em estudar e nós também éramos mal orientados não sabíamos muito o que fazer, mas eu me lembro quando fazia ensino médio e enfiaram um tal de projeto na minha grade a gente tinha uma aula por semana, um dia na semana a gente ia mais cedo, tipo assim, hoje em dia pensando, eu acho que os professores não sabiam o que fazer também.*

Rigel: *Concordo.*

(rs)

Vega: *Então, toda sexta feira ia embora mais cedo.*

Betelgeuse: *Não prepara o professor pra isso.*

Pesquisadora: *Mas isso que você levantou é importante porque as vezes tem o tempo, mas não tem a constituição coletiva que poderia sustentar ações formativas, daí fica difícil, mas na universidade também há esses problemas, ou seja, não são exclusivos da educação básica. Falo isso porque no âmbito da universidade, as vezes tem disciplina que a gente não se fundamenta do objetivo daquela disciplina, não a compreende e de certa forma, este problema vai aumentando, então, são coisas que são passíveis de questionamento, reflexões e estudos coletivos.*

Por meio desses episódios destacamos o termo *situação gnosiológica* defendido por Freire, ou seja, as interações entre ensinar, aprender e pesquisar são fundamentais na formação dos professores, uma vez que possibilita a partilha de experiências e permite ressignificar a prática docente.

Por isso concordamos com Giroux (1987) quando sinaliza para a importância de professores intelectuais, uma vez que tal postura permite o envolvimento com os condicionantes do processo educativo, qual seja, o viés sistêmico. Nesse contexto, a função do professor envolve um trabalho intelectual e nesse sentido possibilita a compreensão sobre as condições ideológicas que

muitas vezes são criadas e legitimadas no contexto educacional. Nesses termos, quando a professora Sirius aponta *“mas será que alguém vai dar condições como eu e os colegas”* ela está começando a questionar sobre a viabilidade e a necessidade de um apoio para manter um grupo de estudos.

Com intuito de compreender o cenário discutido nesse encontro e sistematizar os episódios analiticamente e de forma holística, apresentamos o quadro 27 do qual apresenta os elementos sintetizadores com as características do processo dialógico-comunicativo, as caracterizações dos atos de fala e as sínteses das construções conjuntas.

Quadro 21: Elementos sintetizadores do processo.

Elementos sintetizadores	
Características do processo dialógico-comunicativo	
Ato de fala locucionário e ilocucionário utilizado pela pesquisadora.	
Utilização das pretensões de validade a fim de orientar o processo dialógico-comunicativo.	
Busca por inteligibilidade e uso de frases explicativas.	
Estabelecimento de relação interpessoal entre os agentes participantes do diálogo-agir comunicativo.	
Caracterização dos atos de fala	Sínteses das construções conjuntas
Os professores compreendem que as metodologias não são sinônimos de aprendizagem.	Os professores tentam inovar suas aulas e indicam seus posicionamentos perante o ensino tradicional.
Valorar a participação dos estudantes.	
Os professores compreendem a necessidade de se (re)pensar sobre o Ensino de Ciências.	Há buscas para compreensão sobre a linearidade da ciência.
Os professores compreendem a necessidade relacionar aspectos sociocientíficos.	Os professores reconhecem que a ciência deveria tencionar para a humanização dos sujeitos.

Buscando articular a análise do caderno e as análises suscitadas nesse item percebemos que o caderno III possibilitou momentos de reflexão sobre temáticas fundamentais na formação de professores. Nesse sentido, houve um processo de ressignificação dos encontros do PNEM por meio do diálogo-agir comunicativo.

Nesse contexto, concluímos nossas análises legitimando o que Freire (2014a) argumentou sobre a formação permanente de professores:

[...] Na formação permanente de professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu 'distanciamento epistemológico' da prática enquanto objeto de sua análise deve 'aproximá-lo' ao máximo (FREIRE, 2014a, p.40).

E, complementamos a ideia de Freire supracitada, que tal reflexão crítica sobre a prática é potencializada por meio da constituição dos PGP, e para essa pesquisa, o espaço encontrado para constituir o PGP, foi o PNEM.

6.4. Discussões provocadas pelo artigo intitulado “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências”

As interações intersubjetivas expressas nesses resultados envolvem o momento de discussão acerca do artigo “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências”. Tais reconstruções envolveram um tratamento de análise discorrido no item 5.8 que norteou e embasou a emergência desses resultados.

Serão apresentadas as compreensões dos professores acerca das QSC embasado nos referenciais balizadores de todo o processo que foram utilizados a fim de tratar as nossas construções linguístico-pragmáticas. Vamos inferir que

muitas “sínteses do processo”²⁹ se ampliaram numa dimensão unívoca, o que permitiu as articulações com os referenciais teóricos adotados nessa pesquisa, quais sejam, Habermas, Freire e autores da formação de professores e QSC, uma vez que as discussões sobre as QSC potencializaram outros diálogos.

Os episódios analisados serão apresentados no decorrer do texto, nem todos os episódios serão exibidos na íntegra, as análises se valerão dos conceitos construídos no item 5.6. Entretanto, para cada episódio serão considerados os elementos essenciais para validação dos nossos argumentos delineados ao longo das análises.

No primeiro episódio elencamos o momento de esclarecimento da discussão, para partilhar os conceitos envolvidos na leitura do texto. A priori a pesquisadora apresentou o artigo e os respectivos objetivos, tentando iniciar um processo dialógico com os professores.

Pesquisadora: *Bom, então pessoal a ideia do fechamento desse caderno, são as discussões daquelas atividades de reflexão e ação, que a orientadora de estudo vai recolher depois, né? Esse texto estava indicado no caderno, uma das referências. E à medida que vamos lendo o material ele vai tá indicando outros artigos, outras referências. E esse é um dos trabalhos que eu conheço e por isso vamos discutir hoje(...) aqui ele vai fazer um resumo do trabalho, que ele fez do trabalho de doutorado, daí é, então, eu pensei em trazer esse artigo pra gente discutir, como eu conheço um pouquinho mais sobre o que é falado aqui e é também um pouco da perspectiva que eu trabalho também, né. Então a ideia é a gente fazer a discussão desse artigo, trazer os elementos que vocês considerem importantes, algumas coisas pra gente fazer o fechamento deste caderno. E é isso né, então, qual a opinião de vocês sobre o artigo, vocês fizeram a leitura?*

Vega: *ah, eu tava falando para as meninas hoje, o que mais me chamou a atenção, eu não sou da área de ciências da natureza, é aqui na introdução, depois ele retoma essa ideia durante o texto, é que ele fala que o professor na área de ciências da natureza em geral, não relaciona as questões históricas,*

²⁹ Conforme aponta Neves Silva (2014) as sistematizações de referência não são interpretações, uma vez que remetem a um sujeito isolado. Nesse caso, denomina-se o termo “síntese do processo”, emergido da interação conjunta advindo do ensaio tratado como “dispositivo de análise”.

culturais, né, a realidade, pelo contrário, ele só passa a informação propriamente dita, né, é o conhecimento científico, ele não faz muito assim questão.... não é o nosso caso, mas eu já vi isso, esse tipo de coisa mesmo. Tipo assim, aí tem quem tem que tá preocupado com a sociedade ou com que o aluno vai ser, é as humanas. Eu já vi isso muito assim, não aqui, mas tipo assim, é o que eu falo e a gente da risada, né, Sirius, sempre que tem festa de escola ela [apontou para a professora de matemática] vai para o caixa porque é a professora de matemática.

A sequência do episódio apresenta uma manifestação da professora Sirius, que trabalha com as disciplinas de ciências, e sua inquietação em relação a separação entre o científico e o social. Nesse contexto o quadro 22 apresenta uma tentativa de diálogo-agir comunicativo entre a pesquisadora e a professora Sirius.

Quadro 22: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
Pesquisadora: <i>mas é uma coisa pra pensar, né, por que isso ainda acontece?</i>	Busca por inteligibilidade.	A pesquisadora percebeu a inquietação de Sirius sobre a temática.	Situação gnosiológica: a pesquisadora buscou problematizar a visão de mundo dos professores.
Sirius: (...) <i>a questão da dengue, do lixo é pra ciências, mas não é um problema que é da sociedade...</i>	Uso de frases explicativas.	Insatisfação de Sirius em relação a dicotomia Ciências – Sociedade.	Denúncia: a professora denuncia sobre a visão fragmentada das ciências.
Pesquisadora: <i>mas é interessante isso mesmo que vocês estão levantando.</i>	Aceitabilidade do ato de fala. Sentença descritiva.	A intenção da pesquisadora é prosseguir com o	Tomada de consciência: a intenção é promover a interação entre os

		diálogo.	professores legitimando seus argumentos apresentados.
Sirius: (...) <i>mas a questão social, do que o texto fala, é que exatamente separa o social.</i>	Uso de frases explicativas Pretensão de validade explicativa Compreensibilidade do ato de fala	Sirius compreende seu argumento anterior e enfatiza a dicotomia existente entre o científico e o social	Compreensão da significação Tomada de consciência, a professora apresenta indícios de conscientização quando faz a relação com o texto e o transcende entre os mundos objetivo e subjetivo.
Pesquisadora: <i>Sim, traz uma abordagem que fala justamente nesse ponto, quando ele aborda o currículo(...) as vezes ficamos tão presos ao currículo, né, e somos conteudistas (...) e desvincula todo o contexto social que aconteceu, todo aquele conhecimento (...) a evolução da ciência.</i>	Pretensão de verdade Busca por inteligibilidade.	A pesquisadora traz elementos que valida o argumento apresentado por Sirius trazendo para o diálogo a questão curricular envolvida no Ensino de Ciências.	Busca por inteligibilidade: a intencionalidade da pesquisadora é a busca da significação sobre a importância do currículo.

Assim, nesse diálogo, verificamos que a professora Sirius se sente incomodada pela dicotomia existente entre as disciplinas “científicas” e a “sociedade”, o seu argumento é construído pela experiência docente e pelos mundos objetivo e subjetivo. A pesquisadora, embasada na concepção teórica

de intérprete habermasiana e do compromisso social da pesquisa participante e da perspectiva freireana se mantém ativa no processo dialógico, buscando construir interações comunicativas ao longo da discussão. Algumas construções linguísticas conjuntas emergidas:

- ✓ O conteúdo científico não deve ser separado do contexto social;
- ✓ O fato de se trabalhar com disciplinas que dizem respeito a área das humanas não indica que as ciências não seja fundamental no processo de aprendizagem e na formação dos estudantes;
- ✓ O cotidiano da escola legitima determinadas áreas dos professores para desempenhar tarefas específicas;
- ✓ A pesquisadora concorda com a importância da inserção da ciência na sociedade permeando os currículos.

No próximo episódio compreenderemos que os professores se sentem desvalorizados, uma vez que não há espaço e tempo para um trabalho intelectual.

Vega: *tem um professor que eu conheço que ele fala que formação continuada é chamá-lo de burro. Formação continuada é coisa de quem não tem o que fazer, porque ele já teve a formação na universidade e ele não participa.*

Rigel: *eu conheço um que na hora da formação continuada ele sai da sala.*

Pesquisadora: *é interessante isso que você colocou porque o artigo trata isso também, numa determinada parte ele fala da importância da pesquisa na elaboração das atividades, ou seja, é importante que o professor estude e que ele tenha esse tempo de estudo, então quando ele vai pra sala de aula é claro que a estratégia é importante, metodologia é importante, só que é necessário esse tempo de estudo, um professor intelectual, pesquisador, que o professor consiga estudar.*

Conforme aponta Giroux (1987) há um reducionismo do trabalho docente a um nível escriturário, e nessa vertente esse profissional executa ordens, as quais estão imersas na burocracia escolar ou mesmo ao nível de um técnico especializado, a professora Sirius considera que a desvalorização pode partir daqueles que deveriam apoiar e incentivar o trabalho docente, ao passo

que os cursos advindos de órgãos da educação (na maioria das vezes) remetem a um professor despreparado para o fazer pedagógico, o que representa uma inverdade.

Quadro 23: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
<p>Sírius: <i>“mas é porque também as vezes a secretaria, ela coloca assim a gente também assim, eu fiz uma formação do município que é da área, aí no final de tudo foi feito uma entrevista, aí lá o que colocou é que como se a gente assim fosse aquele professor só de livro, caderno e a caneta. Então, a formação vinha pra inovar as nossas aulas, pra mudar as nossas cabeças, então eu falei assim ‘eu não concordo’ ela veio talvez pra nos reinventar, porque muitas vezes a gente acaba deixando de lado essas coisas porque são trabalhosas (...)”</i></p>	<p>Discurso Prático. Sentença normativa.</p>	<p>Sírius se posiciona frente a concepção ingênua dos órgãos educacionais. Apresenta a possibilidade da formação ser uma reinvenção.</p>	<p>Postura de autorreflexão: ao mesmo tempo que há um “sistema” que rege a educação, a professora Sírius se posiciona contra esse tipo de “formação”.</p>

Nesse ato de fala expresso pela professora Sírius percebemos sua angústia pelo desmerecimento do conhecimento da prática escolar, entretanto sua postura de resistência a esse adestramento é de grande valia para a sua formação, pois concordamos com Freire (2014a) ao apontar que desde o começo do processo, vai se tornando explícito que apesar de experiências diferentes entre formador e formado, “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” (FREIRE, 2014a, p. 25). Por isso que ensinar não é adestrar e nesse sentido formar não significa uma

ação pela qual o formador “especialista da formação” dará forma e estilo aos educadores que são acomodados e não “sabem ministrar suas aulas”.

Assim, o quadro 23 expressou a caracterização dos atos de fala, numa tentativa de desconstrução para a emergência e reconstrução dos significados. São expressos os atos de fala, as características das pretensões de validade e as sínteses do referido episódio. Com isso, podemos inferir que:

- ✓ A formação de professores não é adestramento;
- ✓ Há uma necessidade de conhecer a realidade da escola e o cotidiano do professor;
- ✓ O professor não é um mero executor de tarefas;
- ✓ Importância da formação continuada de professores.

Nesse ponto Freire (2014a) destaca que não há *docência* sem *discência*, ou seja, não pode o professor ser objeto manipulável do formador e nesse sentido, ensinar inexiste sem aprender e o contrário também é válido, sobretudo aprendendo socialmente que descobrimos possibilidades de ensinar “aprender precedeu ensinar ou, em outras palavras, ensinar se diluía na experiência realmente fundante de aprender (FREIRE, 2014a, p. 26)”.

Ao aproximar a perspectiva freireana e habermasiana, verificamos que há incidências claras de uma racionalidade instrumental oferecida por muitos cursos de formação continuada em que o fazer e reproduzir com êxito são essenciais na aprendizagem dos alunos. Esse pensamento apresenta convergência ao que Freire denomina de educação bancária, ou seja, aquele tipo de conteúdo que é “depositado”, como se fosse uma “vasilha”, e nesse sentido, não há interrelações entre um conceito e outro, pois vale mais a quantidade do que as possibilidades de interconexões entre os conceitos e o mundo da vida.

Nesse sentido, a fala da professora Sirius remete para o que Freire (2014a;b) denomina de assunção, considerando os elementos histórico, social, comunicabilidade, criador, transformador que exerce a práxis numa formação democrática, assim essa aprendizagem da assunção dos professores é incompatível com *treinamento pragmático* ou ainda com o *elitismo autoritário*, os quais consideram donos da verdade e do *saber articulado*.

Capela: *eu assim, eu vivi uma experiência lá no mestrado, porque assim, a gente na escola a gente vive 80% da prática, a gente não tem muito acesso e não tem muitas condições mesmo de aprofundar na teoria. No momento que você vê, vamos dizer assim, na teoria tudo que você tenta fazer na prática, fica tão mais interessante porquê? Porque você vai fazer a prática sabendo depois que aquilo tem passos a serem seguidos...*

Quando o professor Capela reflete sobre a relação teoria e prática ele aponta a necessidade da orientação teórica na prática docente. Acreditamos que houve um movimento dialético entre o fazer e o pensar sobre o fazer, pois conforme aponta Freire (2014a) o saber espontâneo gera um saber ingênuo, ou ainda um saber de experiência feita e dessa forma inexiste a rigurosidade metódica,

“Por isso é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assuma que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador. É preciso, por outro lado, reinsistir em que a matriz do pensar ingênuo, como a do crítico, é a curiosidade mesma, característica do fenômeno vital (...) (FREIRE, 2014a, p.39-40)”.

Nesse contexto, a práxis pode possibilitar que a curiosidade ingênua, se reconhecendo, vai se tornando crítica. Isto significa que quando o professor Capela exerce a reflexão sobre sua prática, sua atitude revela uma reflexão crítica, é pensando criticamente que se pode desvelar outras práticas. Concordamos com Siebeneichler (2003) ao estabelecer diálogos entre a teoria e a prática como formas de esclarecimento e emancipação humana.

Julgamos que o referido artigo contribuiu para suscitar discussões fundamentais na formação de professores, e ainda, discutir e re(pensar) sobre a práxis. Foram momentos ímpares desse processo de diálogo, assim os episódios apresentadas abaixo apresentam uma sequência com intuito de apresentar para o leitor a temporalidade e o espaço em que se buscou problematizar sobre a práxis no universo da constituição do ser professor.

Pesquisadora: *então... a gente tinha pensado isso, em trabalhar e articular a teoria e trabalhar sequência didática na sala de aula, e aí nesse momento discutir o que acontece na sala de aula nesse grupo de estudo. Então, esses momentos que você aplicou atividades na sala de aula, e começa a contar aqui, podemos pensar juntos. Então, de repente olha que legal, você aplicou a atividade lá na sala, e poder trazer isso pro grupo e falar a forma que trabalhou e discutir isso, proporcionará discussões. Então, a ideia, desses PGP é justamente essa, de você contribuir com o trabalho do colega, você contribuir com o seu olhar sobre a interdisciplinaridade, né. Então, nesses grupos de estudo permite o diálogo, foi pensando nisso que esse artigo foi proposto, a ideia mais ou menos proposta era trabalhar a formação dos professores em serviço, a formação continuada. Então, trabalhar a questão sociocientífica é trabalhar uma questão social que permeia todas as áreas, mas é um problema que emerge da ciência, mas permeia história, português, né, argumentação, né, uma coisa muito evidente que precisa muito nas nossas áreas, né, professor Capela, porque as vezes os alunos só querem jogar na fórmula e encontrar o resultado, e tendem a desvincular o contexto social do conteúdo né, acha que o conteúdo é puramente você jogar na fórmula e resolver e esquece da parte social que é a que você tava falando também né. Então, a importância de você fazer essas interrelações e mostrar que o conteúdo de química, de física, de matemática, de história, de geografia, de português ele tem sentido pro aluno, ele tem significado pro aluno, e que se o aluno souber aproveitar esses momentos, se ele tiver uma aprendizagem crítica, vai conseguir como? Por meio da união dos professores, porque se o professor trabalha fragmentado, e as professoras também, o que acontece? (...) É justamente você verificar esses pontos de vista diferentes e verificar o argumento das outras pessoas também, de repente revê o seu posicionamento. É um pensar e um (re) pensar refletir as situações vivenciadas. Mas, outra coisa que o texto trata também é o que ele chama de práxis né, ele fala da práxis. E aí eu queria perguntar pra vocês, vou dar uma provocada né? O que é a práxis?*

Betelgeuse: *não é o conhecimento?*

Pesquisadora: *o conhecimento?*

Vega: *é a prática, né?*

Pesquisadora: *a prática?*

Vega: *o conhecimento colocado na prática?*

Capela: *é, eu acho que é isso. Eu acho que a práxis seria como você trazer a teoria pra prática, né, ou seja, é quando você consegue fazer com que todo aquele planejamento teórico culmine lá, na atividade prática.*

Pesquisadora: *é, ele cita aqui a práxis. O que seria essa práxis? É justamente isso que a gente tá tentando fazer no nosso grupo, discutindo, é você refletir sobre alguma coisa e você agir. Quando você age, é claro que a gente é passível a erro, né, vai errar, então, você vai refletir de novo. Então, nesse movimento dialético de ação e reflexão é que é a práxis, é algo que carece de mais estudos, porém superficialmente é isso.*

Rigel: *é aquilo que ele tinha falado daquela vez da problematização também, né?*

Pesquisadora: *isso, quando você problematiza, você questiona, aí você vai rever, reavaliar e há esse movimento dinâmico, dialético, um (re)pensar... (inaudível).*

Betelgeuse: *é você vai refletindo sobre aquilo que deu certo, aquilo que não deu certo, você vai ajustando, né.*

Capela: *teoria e prática elas culminam uma na outra.*

Pesquisadora: *isso, a prática não desarticulada da teoria e nem a teoria da prática. Esse eu acho que é o grande desafio, né, que se tem, porque as vezes a gente pensa 'ah! é muita teoria, muita teoria e na prática é diferente'.*

Esses atos de fala apresentaram momentos de reflexão acerca da práxis. A pesquisadora problematiza sobre a compreensão dos professores num movimento de inserir questionamentos para reflexão, e nesse sentido julgamos que a teoria é essencial nesse processo.

Quadro 24: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
<p>Capela: <i>No momento que você vê, vamos dizer assim, na teoria tudo que você tenta fazer na prática, fica tão mais interessante porquê?</i></p> <p><i>Porque você vai fazer a prática sabendo depois que aquilo tem passos a serem seguidos...</i></p>	<p>Argumentação em defesa de uma pretensão de validade.</p>	<p>O professor Capela argumenta a importância da teoria levantando uma pretensão de validade. Para sustentar seu</p>	<p>Busca pela conscientização (dialecticidade entre a objetividade e a subjetividade).</p>
	<p>Sentença explicativa.</p>	<p>argumento levanta uma pretensão de verdade.</p>	<p>Anúncio.</p>
<p>Pesquisadora: <i>com fundamentação?</i></p>	<p>Busca por compreensibilidade.</p>	<p>O intuito da pesquisadora é dar continuidade ao diálogo problematizando o argumento anterior.</p>	<p>Situação gnosiológica: a pesquisadora está buscando a problematização.</p>
<p>Capela: <i>com fundamentação.</i></p> <p><i>Quando você tem o resultado que você quer alcançar, mas que vai passar por várias fases, sendo que na vivência, eu escrevi um artigo sobre a minha prática, e aí depois aí</i></p>	<p>Sentença constativa.</p>	<p>O professor Capela reconhece a importância da teoria em sua prática docente. No entanto, são levantadas três pretensões de validade para sustentar seu</p>	<p>Busca pela tomada de consciência.</p>

- ✓ Não dicotomizar teoria e prática;
- ✓ A práxis deve ser inerente a formação;
- ✓ Pretensões de verdade constante nos argumentos;
- ✓ A problematização apresenta uma magnitude valorosa dentro das discussões.

O outro episódio nos remete a cotidianidade do professor que é movida pela massificação de trabalhos burocráticos e que geralmente não trazem formação nenhuma para o professor. Podemos inferir que esse mundo sistêmico, técnico e instrumental esmaga a comunicação, por conseguinte verificamos a necessidade da conversa entre os pares da escola, e conforme aponta Habermas há a necessidade de valorizar o mundo da vida para a construção da aprendizagem coletiva, pois essa racionalidade instrumental não constrói uma sociedade mais emancipada.

Em virtude dessa sobrecarga de afazeres pouca atenção se dá na experiência docente, ou seja, o momento de diálogo de ouvir o outro tornam-se processos sem importância, por isso acreditamos num processo formativo que valoriza a ação comunicativa sem ficar alheio as necessidades latentes destes professores de conversa imbuída de sentimentos, emoções, insegurança, desabafo. Para que ocorra o trânsito entre a curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica é cabal o reconhecimento do valor desses elementos supracitados na experiência docente. Na fala da professora Sirius percebemos que a necessidade de um contar sobre seu fazer docente.

Sirius: *foi o que eu coloquei, eles fizeram seminário no primeiro ano e passaram um vídeo sobre o uso da maconha medicinal, que auxiliam as pessoas que tem algum tipo de síndrome, epilepsia e etc. aí até o vídeo conta história de um casal brasileiro, aí a mulher fala assim 'infelizmente, eu sou colocada, dentro da polícia federal, como traficante', porque ela traz o canabidiol dos EUA, né, que é um princípio ativo, então assim, legalmente ela tá considerada uma traficante. Tudo é passado, ela deve ter receita, mas é que a condição é que faz isso e rotula, mas ninguém a coloca o outro lado. Aí foi foi passou e tal, aí eu fechei os trabalhos, aí todos ficaram com "A", aí fazer um artigo de opinião sobre as*

apresentações, aí teve uma lá que eu li né que falou que era contra, porque era uma droga, mesmo lá na sala falando que a maconha medicinal ela não dá o barato, porque é das flor né, tirado das folhas que é o óleo, né, mas daí por trás daqueles dizeres tava a religião, tem toda uma base, né, que era errado tudo tal.

Nesse contar da professora há revelações de momentos de sua prática expressa num relato da aula, em consonância a professora Vega também relata sobre sua aula, mas nessa explanação está direcionado para questões de gênero e sobre o preconceito de alguns alunos, emergir essas questões suscitadas pelos alunos permite um (re) direcionar de propostas acerca dessa temática, por conseguinte esse “contar” possibilita a analisar a necessidade de diálogos e problematizá-los no contexto da escola. É nesse sentido que Giroux valoriza o professor como intelectual crítico, que se faz por meio de um reconhecimento de natureza política, o que implica também considerar os contextos sociais, políticos, culturais e econômicos numa dimensão que não somente do ensino, mas com vistas a toda a comunidade escolar.

Quadro 25: Caracterização dos atos de fala.

Ato de fala	Síntese do do ato de fala	Síntese do significado da frase	Síntese da Conscientização
Pesquisadora: <i>envolve questões éticas, morais, religiosas e até que ponto a religião contrapõe o conhecimento científico, né;</i>	Pretensão de validade explicativa.	A pesquisadora busca problematizar as relações existentes entre crença e conhecimento científico.	Situação gnosiológica.
<i>e a ideia da crença?</i>	Busca por inteligibilidade.		Busca por inteligibilidade.

<p>Rigel: <i>é na verdade, eu acho que é a má informação deles né, os nossos alunos eles escutam muito uma coisinha lá sobre religião e não refletem direito naquilo, então eles levam pra um lado...</i></p>	<p>Pretensão de verdade.</p>	<p>A professora Rigel levanta uma pretensão de verdade, porém reconhece importância da reflexão na vida dos estudantes. Os posicionamentos dos estudantes são mobilizados na superficialidade.</p>	<p>Postura de autorreflexão.</p>
<p>Vega: <i>eu já faço uma outra análise, eu falo que a gente vive numa sociedade tão moderna, tão contemporânea e científica, que religião não interfere, mas eu acho já acho que o que mais interfere hoje na vida das pessoas são as questões religiosas....</i></p>	<p>Estabelecimento de relação interpessoal, busca por compreensibilidade no argumento exposto.</p>	<p>A professora Vega apresenta um outro ponto de vista acerca da pretensão levantada por Rigel.</p>	<p>Busca do conhecimento autêntico.</p>
<p>Betelgeuse: <i>ou a falta dela, em alguns pontos eu já acho que é a falta dela.</i></p>	<p>Pretensão de sinceridade. Estabelecimento de relação pessoal.</p>	<p>A professora Betelgeuse levanta sua pretensão de sinceridade, pois não concorda com o argumento anterior.</p>	<p>Situação gnosiológica.</p>

<p>Vega: <i>mas aí eu acho que assim, eu sei lá, não é criticando ninguém e tal, mas eu acho que tem muitas coisas que circulam nas questões religiosas que são colocadas de uma forma muito errada.</i></p>	<p>Pretensão de sinceridade.</p>	<p>A professora Vega compreende que as questões religiosas quando tem um poder na vida das pessoas as tornam mais ingênuas.</p>	<p>Situação gnosiológica.</p>
<p><i>É igual o dia que eu falei, acho que eu até comentei aqui, que dentro lá do segundo 'A', o aluno lá me falou que na bíblia tava justificado lá o extermínio dos judeus lá, que na bíblia tava, eles queriam colocar assim, que aquilo lá foi uma coisa que Jesus, Deus preveu, tava escrito na bíblia e tinha que acontecer, já que tá previsto tem que acontecer.</i></p> <p><i>Sabe assim, uma coisa tão assim, eu fiquei horrorizada com aquilo gente. Sabe assim, tão simplista, do tipo assim ah! o tempo lá, sei lá quem escreveu a bíblia não é essa a questão, mas colocou lá como instrumento religioso em alguma passagem, interpretaram que era isso, né, e falava, e não era só ele que tinha essa visão, sabe, eram quatro,</i></p>	<p>Uso de frases explicativas.</p>		<p>Pronúncia do mundo.</p>

<p><i>cinco dentro da sala tinha, né, então assim, pô, se tem que conformar-se com as coisas que acontecem no mundo de uma forma tão simplista, ah! porque Deus falou que um dia o mundo vai acabar então...</i></p>			
--	--	--	--

Essas falas podem ser precursoras do discurso, pois trazem consigo conotações de falas espontâneas, que possibilitam assegurar-se a unidade do mundo objetivo e da intersubjetividade, pensando que a ação comunicativa nos remete a “chegar a um entendimento mútuo sobre alguma coisa no mundo com pelo menos mais de um participante da comunicação (HABERMAS, 2012, p. 36-37)”. Esse autor também aponta para o entendimento comunicativo fenomenológico, uma vez que os professores expressam em suas falas saberes intersubjetivos partilhados entre os pares.

Outra característica que pode estar relacionado a essa “necessidade de fala” dos professores infere-se nas invasões sistêmicas que corrompem o mundo da vida e impossibilitam a ação comunicativa no contexto escolar. Essas invasões sistêmicas impedem esse momento de “ouvir” o outro em que há uma redução dos mundos social e subjetivo em relação ao mundo objetivo, é nesse sentido que concordamos com Mühl (2003) quando discorre sobre a escola e

sua subserviência à tecnocracia direcionando as demandas imperativas e sistêmicas.

Vega: *esses dias lá no segundo 'A', deu pano pra manga de novo que eu falei 'meu Deus do céu', eu tava num mini seminário, estava um grupo apresentado sobre guerra do Paraguai, aí a gente falando das questões militares e tal, da questão da fundação do exército do Brasil e tal, aí eu tava tentando sempre fazer, até lá eu cancelei a atividade porque tava dando muita confusão, tive que cancelar a atividade, já era uma nota extra pra quem respondesse as questões da atualidade, aí eu nem me lembro qual foi a pergunta que eu fui fazer sobre a questão de alistamento e tal, aí levantaram a questão que homossexual não pode entrar no exército, aí eu falei: "gente"! aí falaram que era lei, aí eu falei 'meu deus eu to desatualizada', do tipo assim eu falei 'vem cá, mas lá quando você vai se alistar alguém pergunta?'. É não tipo assim, e outra coisa, mesmo que se tiver perguntando, porque eu sou homossexual e quero servir as forças armadas eu não posso? Mas aí você sabe qual era a visão dos alunos, no caso o menino que é um serviço obrigatório, homossexual não pode porque vai dar em cima dos outros meninos, sabe uma mentalidade que eu falei 'gente', aí eu até comecei a rir, né, eu sei que foi uma confusão nessa história, aí depois já fala que não é lei não, mas quem vai, eu disse que faz meio uma entrevista. Eu acho que perguntam na entrevista aí dá uma dispensa, que é um sistema preconceituoso, sem dúvida, mas assim não que tenha uma lei que proíba, mas gente! Olha a mentalidade, não pode professora porque se for lá ficar no meio lá dos meninos, aí eu peguei e falei assim, 'vem cá, você como hetero ou tal, se você tivesse no meio de um monte de menina você vai atacar alguém? Você não pode viver num meio de um monte de mulheres porque isso serve, pra qualquer ambiente, não é só...*

Também podemos observar que o comprometimento do professor atrelado com essa "necessidade de fala" faz com que esse momento de "ouvir" seja algo fulcral para a compreensão dos percalços da sua formação, pois conforme aponta Freire, o importante é não pararmos satisfeitos ao nível das emoções, da sensibilidade, da afetividade ou na adivinhação, entretanto, "não é possível também formação docente indiferente à boniteza e à decência que estar

no mundo, com o mundo e com os outros substantivamente exige de nós (FREIRE, 2014a, p. 46)”. Nesse contexto, destacamos a fala da professora Sirius.

Sirius: *então, hoje foi muito engraçado, a irmã dele inaudível) foi no velório né, ai falou ‘ah eu vou me atrasar’, mas eu tava tão assim aborrecida que o dia hoje não foi fácil, aí eu falei assim ‘ah tô tão cansada’, que eu tava tomando banho aí falei assim ‘ah meu Deus to tão cansada que eu acho que eu não vou’. Aí pensei, eu nunca faltei, né, podia faltar, eu tomando banho e pensando nisso, né, aí falei ‘meu Deus do céu, só falta mais um, né, só são dois encontros, coitadas, só tem uma meia dúzia de gente...olha o pensamento, né, aí eu fiquei assim ‘ah vai discutir logo a apostila de ciências da natureza e eu não vou ir?’ aí pensei ‘quer saber de uma coisa, eu vou ir logo de uma vez’.*

Embora nessa semântica compreendamos que quando a professora Sirius cita “*só falta mais um, né, só são dois encontros, coitadas, só tem uma meia dúzia de gente*” remete sobre um pensar de formação ingênuo, pois ninguém forma ou modela ninguém, o que podemos oferecer são possibilidades de discussões para refletir a prática e isso é potencializado por meio das orientações teóricas. Entretanto, a professora Sirius, percebe-se no seguimento de sua fala que o comprometimento e envolvimento é o que define esse processo “*ah vai discutir logo a apostila de ciências da natureza e eu não vou ir? aí pensei ‘quer saber de uma coisa, eu vou ir logo de uma vez’*”. Com isso, podemos inferir que:

- ✓ As questões morais, éticas, econômicas, sociais, políticas, econômicas, ambientais estão relacionados diretamente com o processo de ensino e aprendizagem;
- ✓ O debate é necessário para compreendermos os posicionamentos dos nossos alunos e também para problematizar muitos saberes ingênuos provocados por um fanatismo ou doutrinação;
- ✓ A ciência e a religião proporcionam posicionamentos diferentes em que as pretensões de validade permeiam os atos de fala.

- ✓ O processo formativo depende dos seus agentes, do seu comprometimento e interesse em *ser mais*.
- ✓ Para que o diálogo comunicativo ocorra é necessário saber ouvir esse “contar” dos professores valorando os mundos objetivo e subjetivo dos professores.

No próximo episódio destacamos a potencialidade das QSC para uma construção formativa de professores. Para tanto, destacamos que ao discutir sobre as QSC envolvemos outras temáticas que podem estar imersas no mundo da vida. Outra característica que pode ser discutida é a abrangência das discussões, as quais perpassam todas as disciplinas, levantando aspectos éticos morais e culturais. Nesse contexto, os atos de fala permitem a reflexão sobre os vários aspectos tangenciados à formação de professores.

Vega: *ah! Eu tava falando pras meninas hoje, o que mais me chamou a atenção que eu não sou da área de ciências da natureza, é aqui na introdução, depois ele retoma essa ideia durante o texto, é que ele fala que o professor na área de ciências da natureza em geral, não relaciona as questões históricas, culturais, né, a realidade, pelo contrário, ele só passa a informação propriamente dita, né, é o conhecimento científico, ele não faz muito assim questão.... não é o nosso caso, mas eu já vi isso, esse tipo de coisa mesmo. Tipo assim, aí tem quem tem que tá preocupado com a sociedade ou com que o aluno vai ser é as humanas. Eu já vi isso muito assim, não aqui, mas tipo assim, é o que eu falo e a gente da risada, né, professora Sirius, sempre que tem festa de escola ela vai para o caixa porque é a professora de matemática.*

Nesse aspecto, a fala da professora Vega apresenta uma pretensão de verdade sobre a postura do professor em Ensino de Ciências em direcionar o conteúdo científico para uma neutralidade. Nesse ponto, destacamos o autor Cobern (1999) em que discute sobre os professores de ciência e sua visão científica do mundo, a qual influencia em suas práticas pedagógicas. Nesse processo Mühl (2003) discute sobre o positivismo e a cisão entre *ser* e *dever-se*, sobretudo a inviabilidade deste primeiro, uma vez que a racionalidade

impossibilita um pensar emancipado, por via de regra, o que se obtém é um planejamento do destino da humanidade, por meio de técnicas sociais adequadas.

Sirius: *eu vejo assim que é a formação, a formação na graduação não prepara, eu falo por Biologia, ela não prepara a gente pra fazer esse trabalho social, ela faz um trabalho científico, é algo que é técnico.*

Betelgeuse: *porque que o professor não trabalha abordando essas questões, o professor não está preparado, ele não foi preparado para abordar essas questões.*

Nesses atos de fala subsequentes são apresentados a interlocução das falas dos professores e da pesquisadora, o intuito é fazer o recorte desses atos de fala considerando a temporalidade, numa perspectiva de expressar o mais fielmente possível o retrato da má formação dos professores e sua implicação no trabalho com as QSC.

Pesquisadora: *E como que isso foi discutido no texto, vocês acharam que o professor, o pesquisador, ele conseguiu fazer com que os professores compreendessem o que eram essas questões sociocientíficas que ele desenvolveu na escola?*

Betelgeuse: *nem todas, né, teve umas que...*

Pesquisadora: *E por que não conseguiu?*

Vega: *Por causa da formação. O primeiro lá que é formado em farmácia, né, ele não tem formação nas licenciaturas, né, então ele fala claramente que o professor teve muita dificuldade. Ele cita a questão da experiência também, né, como iniciante tem muito mais dificuldade que o professor que tem uma carga, um tempo maior, né. Só que eu acho que tem que ser um professor que esteja aberto também, né.*

Professor Betelgeuse: *nem todos, né.*

Nos atos de fala da professora Vega a formação inicial está sob jugo, uma vez que o mesmo aponta uma pretensão de veracidade ao expressar “*ele não tem formação nas licenciaturas, né*” destacando a importância dessa etapa

na construção do ser professor. Outro aspecto evidenciado na fala deste professor é a questão da experiência na prática docente, “*como iniciante tem muito mais dificuldade que o professor que tem uma carga, um tempo maior*”, ou seja, a formação inicial e a experiência são consideradas elementos fundantes na prática docente.

Nesses próximos atos de fala destacamos a pesquisa participante como algo fundamental nesse processo de fundamentação, pois a possibilidade de diálogo foi possível por meio da inserção da pesquisadora no ambiente das discussões, participando ativamente e não se valendo de alguma autoridade, mas buscando uma relação de horizontalidade e reorganizando o debate acerca das QSC, quando a pesquisadora retoma a fala da professora Vega, intenta numa tentativa de trazer para a conversa e que importamos com todas as falas. Outra característica nesse episódio é referente a humildade, pois quando a pesquisadora diz “*eu fui pesquisar o que era, porque eu também não sabia*”, está mostrando para os professores que ela não é a única detentora do conhecimento, uma autoridade do saber. Pelo contrário, esse ato de fala representa a intencionalidade de chamar para conversa todos os agentes envolvidos.

Contudo, sobre tal discussão Freire (2014) aponta a necessidade de respeitar o professor, à sua curiosidade, à sua timidez, e nesse sentido não deve estabelecer procedimentos que inibem, por isso esse autor destaca a exigência e o cultivo da humildade e tolerância.

Pesquisadora: *professora Vega, o que você estava falando, achei interessante sobre formações e abordagem dessas questões sociais.*

Vega: *eu tava falando pra ela que eu achei interessante, eu coloquei aqui, mas assim, eu não lembro, eu acho que era. Qual que era o tema que a menina trabalhou? Xenotico parece que era...(ela não lembrava o nome)*

Pesquisadora: *eu fui pesquisar o que era, porque eu também não sabia.*

Vega: *mas eu achei legal a proposta dela, que ela com os alunos, ela meio que dividiu a sala, então uma porcentagem da sala ia ver as questões químicas, as propriedades químicas e tal, a outra parte ia ver a questão das condições clínicas na região e tal, eu achei super interessante, eu falei assim, to querendo o ano que vem de repente pensar uma coisa assim nesse sentido.*

Betelgeuse: *numa feira de ciências!*

Vega: *Não, numa feira de ciências, mas tenta assim pegar alguma coisa de história e colocar um grupo pra fazer um estudo histórico, outro pra fazer uma análise atual, não pra todo mundo fazer a mesma coisa.*

Arcturus: *mas eu faço isso já, separo assim, cada um faz uma coisa.*

Vega: *é mas assim, não seria num sentido de um seminário, porque o seminário...*

Arcturus: *porque assim, eu trabalhei cidades, aí eu coloquei um trabalhar a história das cidades da idade antiga, do período lá sabe, da época medieval, aí outro trabalhar as cidades maiores.*

Vega: *isso, como é que foi esse processo....*

Arcturus: *aí tem um primeiro grupo trabalhando Dourados entendeu? Cada um trabalhou uma cidade, aí foi apresentando, eles foram apresentando.*

Pesquisadora: *professora Vega, sobre sua dúvida de xenobióticos, eu também fui pesquisar, significa xeno do grego estranhos, são compostos químicos estranhos a um organismo ou sistema biológico. Aí lá ele até explicou, por exemplo, esses enlatados que vendem, eles podem ter contaminantes como cádmio, principalmente uma coisa que eu não sabia inclusive, se a gente for no mercado e comprar e a lata tiver amassada tem um sério risco de que tenha contaminantes, tem metal tóxico, né, que pode contaminar o alimento. Então, isso é xenobiótico, por exemplo, algum contaminante que tenha até na água também.*

Arcturus: *eu mesmo já cheguei a comprar extrato de tomate amassado e você vai ver tá todo cheio de fungos, né.*

Pesquisadora: *não pode comprar, algo assim que eu pensei, nossa gente, eu não observava isso quando eu ia no mercado.*

Sirius: *por exemplo, as conservas de modo geral correm o risco de tá contaminada com a bactéria butonínica, então assim, se o (inaudível) tá enferrujado, palmito né, o palmito é de praxe, tá sempre enferrujado. Aí tem que evitar.*

Rigel: *eu morro de medo de consumir palmito todo dia.*

Canopus: *o palmito o certo é ferventar ele antes de consumir, né.*

Pesquisadora: *é interessante esses termos que o texto traz e que são polêmicos, né. Então a ideia é trabalhar com temas polêmicos. O que vocês*

entenderam? O que seriam essas questões sócio científicas que são discutidas no texto?

Também apreendemos destes atos de fala que as QSC potencializam o processo de diálogo trazendo elementos do mundo da vida, pois quando a pesquisadora explica sobre os xenobióticos ressurge assuntos como o levantado pelos professores: Arcturus *“eu mesmo já cheguei a comprar extrato de tomate amassado e você vai ver tá todo cheio de fungos, né”*, Sirius *“por exemplo, as conservas de modo geral correm o risco de tá contaminada com a bactéria butonínica, então assim, se o (inaudível) tá enferrujado, palmito, né, o palmito é de praxe, tá sempre enferrujado. Aí tem que evitar”*, ou seja, nesses atos de fala os professores relacionam exemplos do mundo da vida deles. Por isso consideramos que as QSC possibilita a emergência de discussões que não são memorísticas. Nesse aspecto, Freire ilumina sobre tais discussões,

“A nossa capacidade de aprender, de que decorre a de ensinar, sugere ou, mais do que isso, implica a nossa habilidade de *apreender* a substantividade do objeto aprendido. A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo do que como sujeito crítico, epistemologicamente curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa de sua construção. É precisamente por causa desta habilidade de *apreender* a substantividade do objeto que nos é possível reconstruir um mal aprendido, o em que o aprendiz foi puro paciente da transferência do conhecimento feito pelo educador (FREIRE, 2014, p. 67, grifo do autor)”.

Com isso, evidenciamos que ao discutir as QSC ampliamos características que exploram esse aprender, movido para a (re) construção de novos saberes, podendo abranger aspectos relacionados sobre a visão de ciência, com vistas a cultura dos estudantes. Esse processo norteado pelas QSC demanda a existência de sujeitos, “um que, ensinando, aprende, outro que aprendendo, ensina, daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos (FREIRE, 2014a, p. 68)”. Com isso, inferimos que:

- ✓ As QSC podem potencializar a formação crítica de professores e (re)organizar o planejamento por meio de sequências didáticas proporcionando uma formação crítica para os estudantes;
- ✓ Limitação da formação inicial para trabalhar questões controversas;
- ✓ Necessidade de estudos coletivos;
- ✓ O processo formativo, seja nos âmbitos inicial ou continuada, devem permear um caminho de humildade;
- ✓ O mundo da vida é o início das possibilidades de tematizar situações que faz parte do universo temático.

No próximo episódio podemos verificar o quanto os professores apontam sobre o engessamento do currículo e o quanto esse modelo influencia na construção de uma aprendizagem crítica, nesse sentido Martínez Pérez (2012) argumenta sobre o currículo de ciências, cujas características são dimensionadas para um viés tecnicista, que privilegia os conteúdos. Isso desencadeia um ensino em que os estudantes não se posicionam perante temas atuais e controversos da sociedade, e nesse caso os especialistas são chamados para tomar decisões que recai sobre toda a sociedade.

Portanto, essa abordagem de QSC não pode ser reduzida em conteúdos específicos, pois apesar da relevância dos conteúdos curriculares, ele não contribui para as discussões de cunho social, político e ético atrelados ao progresso científico e tecnológico. Isso também foi sinalizado por Ratcliffe e Grace (2003), destacando a necessidade de trabalhar as QSC para privilegiar um ensino que não seja conteudista.

Entretanto, há outras questões envolvidas nessa categoria temática que implica em transformações no âmbito educacional. Nesse ínterim, Giroux (1987) aponta a necessidade de “tornar o político mais pedagógico e o pedagógico mais político”, isso significa ampliar as reflexões acerca das formas de pedagogia, conhecimentos práticos que possibilitem posicionamentos críticos dos estudantes e a serem agentes de mudanças. Também implica problematizar o conhecimento valorizando aspectos do mundo da vida do estudante compreendendo sonhos, esperanças, angústias, revoltas e obviamente os

aspectos culturais que permeiam essas relações. Para Giroux o conceito de política cultural está inerente com aspectos a produção curricular do professor no qual abrange as dimensões políticas, econômicas, sociais e culturais provocando possibilidades de ensino e aprendizagem e a construção de suas identidades.

Atribuir as QSC uma forma de repensar as limitações impostas pela fragmentação curricular e o engessamento imposto no ensino de Ciências conforme aponta Pedretti (2003) sobre tal possibilidade para a construção de um currículo dimensionado para um ensino de Ciências integrado, com vistas a diferentes conhecimentos pedagógicos e disciplinares. Nesse processo, trabalhar com QSC indica a possibilidade de uma organização didática do envolvimento dos alunos nos temas polêmicos que envolvem C&T, valorizando aspectos sociais e ambientais.

Concordamos com Cross e Price (1996) ao indicar que a grande variedade de QSC na vida dos cidadãos e nesse processo exige o desenvolvimento de abordagens que problematizem o currículo tradicional de Ciências. Também, é necessário trabalhar a estrutura conceitual, pois a partir destas, pode possibilitar as construções de propostas de ensino.

No ato de fala da professora Sirius é apresentado um exemplo de conteúdo no qual se prioriza o processo mecânico, pois pensando no ensino da fisiologia dos invertebrados a pretensão de verdade que a professora elege é que o estudo é direcionado para anatomia, o que leva a decorar nomes sem nenhum sentido no mundo da vida dos estudantes.

Sirius: *“tem muitos professores de ciências que trabalham assim, que é conteudista, que pegam, vamos pensar assim, por exemplo, a fisiologia dos invertebrados, aí o professor trabalha tudo aquela questão da anatomia, né, só que para o aluno, na prática, isso não vai contribuir, né”. Vamos pegar assim, essa questão de invertebrados, eu já me preocupo em trabalhar as verminoses que é algo que é do cotidiano dele. Aí tem professores que trabalha na questão de ficar atento a essa questão de como que funciona aquele organismo, como que é a característica evolutiva dele, né, e não é isso que é a proposta das ciências ensina.*

Sobre o currículo Giroux (1987) destaca que o currículo oculto emerge elementos que são responsáveis por determinar atos padronizados entre professores e alunos. Com isso, há uma negação da relevância dos questionamentos, esse tipo de currículo está vinculado à ideologia hegemônica reacionária, ou seja, o estudante é “condicionado” a visualizar o professor como autoridade máxima.

Outrossim, podemos destacar que essas ideias elencadas por Giroux (1987) se aproxima da educação bancária (FREIRE, 2013b) e da racionalidade instrumental (HABERMAS, 1996), pois nesses conceitos não é valorizado o mundo subjetivo dos alunos, suas concepções, percepções, sonhos, esperanças, enfim, tudo é solapado numa perspectiva salvacionista alcançada pela técnica e métodos eficazes sob a lógica do “adestramento”. E nesse sentido o currículo emerge de uma percepção objetiva que valoriza o conteúdo desvinculado do mundo da vida dos estudantes. Com isso, inferimos nossa síntese do episódio destacando:

- ✓ O necessário estudo sobre o currículo e suas inextricáveis relação com as outras áreas e com o mundo da vida;
- ✓ Limitação do currículo tradicional;
- ✓ A educação bancária está imersa na escola atual;
- ✓ As questões sociocientíficas podem potencializar discussões no currículo tradicional.

Por último apresentaremos os elementos sintetizadores das construções conjuntas, com intuito de recuperar as incursões dialógico-comunicativas nesse processo por meio de um quadro. Este, mostrará as características do processo comunicativo, as caracterizações dos atos de fala e a síntese das construções conjuntas a fim de contemplar uma dimensão de todo o processo.

Quadro 26: Elementos sintetizadores do processo.

Elementos sintetizadores	
Características do processo dialógico-comunicativo	
Ato de fala locucionário e ilocucionário apresentado pela pesquisadora.	
Utilização das pretensões de validade a fim de orientar o processo dialógico-comunicativo.	
Busca de frases explicativas pelos professores e tentativas de compreensibilidade dos mesmos.	
Busca por inteligibilidade e momentos de problematização num processo de interação intersubjetiva.	
Caracterização dos atos de fala	Sínteses das construções conjuntas
Os professores compreendem a dicotomia que existe entre o conhecimento científico e os aspectos sociais.	Há um processo de reconhecimento de interação dialógica-comunicativa. Os professores apresentam exemplos que desconsideram os aspectos sociais envolvidos na ciência.
Os professores apresentam a concepção de que a dicotomia ciência – sociedade ocorre devido ao engessamento do currículo.	
Dificuldades apontadas pelos professores em ministrar suas aulas, pois os alunos pensam ingenuamente sobre muitos aspectos.	As questões morais, éticas, econômicas, sociais, políticas, econômicas, ambientais podem ser potencializadas por meio das QSC.
Abordar debates em sala de aula.	
Valorar o mundo da vida dos estudantes e dos professores.	
Os professores começam a participar do processo participando ativamente das discussões.	A busca do ser mais dos agentes envolvidos no processo.
Os professores buscam relacionar suas práticas em sala de aula com as discussões emergidas por meio do artigo.	

Esses elementos sintetizadores apresentam as características do processo dialógico- agir comunicativo, sendo que a priori as forças locucionária e ilocucionária, ora trazendo o mundo objetivo, informações que se apresentam da forma como são, ora intentando ações subjetivas, com atos de fala além da fala, buscando a problematização com as pretensões de validade para aprofundar o diálogo. Os professores, por sua vez, articularam suas práticas pedagógicas com o movimento teórico que tentamos explorar, trazendo elementos relacionados a sua experiência em sala de aula. Podemos apontar que uma das limitações dessas interações relaciona-se ao pouco tempo dedicado aos estudos, pois os professores sentem a necessidade da “conversa” de ouvir seus pares, e a partir disso entram nesse movimento de articulações entre teoria e prática. Entretanto, à medida que começa existir um reconhecimento e possibilidades de diálogos é necessário interromper os estudos dessa natureza e mudar para outro material destinado especificamente ao PNEM. Julgamos que a formação é um processo, demanda tempo, estudo coletivo e ações dialógico-comunicativas, por isso um PGP poderia proporcionar esses momentos de forma que norteasse os interesses dos professores e aprofundasse nas temáticas envolvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Nem a arrogância é sinal de competência, nem a competência é causa de arrogância. Não nego a competência, por outro lado, de certos arrogantes, mas lamento neles a ausência de simplicidade que, não diminuindo em nada seu saber, os faria gente melhor. Gente mais gente (FREIRE, 2014a, p.143)”.

Este relato de pesquisa apresentou o resultado da análise dos encontros concernentes ao estudo do caderno III sobre Ciências da Natureza ocorridos no ano de 2014, no âmbito do PNEM. Buscamos ressignificar os encontros por meio do diálogo-agir comunicativo, à luz dos referenciais teóricos de Habermas e Freire, além dos estudos sobre formação de professores e as QSC.

Consoante ao que expusemos na apresentação dessa pesquisa, as nossas inquietações enquanto professora da educação básica baseavam-se na tentativa em formar grupos com os pares a fim de nos fortalecermos diante do *sistema*, trazendo a perspectiva de Habermas, que engessa tais ações. E, a consolidação de grupos de estudos não ocorria. Por isso, quando começamos a estudar a perspectiva crítica e a potencialidade formativa dos PGP no âmbito do grupo de pesquisa AVformativa rememorei minha trajetória como professora da educação básica e minhas inquietações iniciais reavivaram. E, nesse sentido, antevimos a possibilidade em constituir um PGP.

Entretanto, no ano da tentativa de constituição do PGP iniciou-se o PNEM, que foi um programa do governo federal o qual buscou interação com os professores da educação básica visando a sua formação docente. Dessa maneira, configurou-se diante de nós uma situação que nos pareceu muito rica na medida em que conferia maior visibilidade para o desafio do enfrentamento das ingerências sistêmicas no mundo da vida.

A nossa tentativa de fundamentação da formação crítica advinda dos PGP no âmbito do PNEM ocorreu como possibilidade de discussões na formação docente, uma vez que a proposta do PGP visa a possibilitar o diálogo-agir comunicativo no cotidiando escolar entre os sujeitos envolvidos, com vistas à horizontalidade dos atos de fala. E nesse viés, opõe-se ao engessamento educacional pensado no solipsismo, uma vez que as perspectivas habermasiana e freireana são sempre reconstruídas por meio da práxis comunicativa.

Nessas tentativas de reconstrução dos entendimentos relacionados ao PGP e ao PNEM, surgiu-nos a oportunidade de participarmos como supervisora e, nessa circunstância, conhecer mais esse programa. Essa inserção possibilitou-nos compreender as intenções da proposta, suas possibilidades e dificuldades, pois, a despeito do fato de as tentativas de articulação entre as secretarias estaduais, universidade e escola ser algo fundamental para o processo educativo, muitas dificuldades são advindas por conta de ingerências burocráticas no mundo da vida.

Na medida em que o PNEM vinha com os cadernos direcionados para os conteúdos dispusemo-nos a estruturar uma discussão que não adentrasse os sujeitos envolvidos. Nesse contexto, o conceito de PGP – uma instância de constante problematização na formação inicial e continuada e de aproximação entre a universidade e a escola, em que as vozes de ambas instituições devem ser ouvidas, valorizando suas histórias e legitimando a parceria que deve ser estabelecida – foi fundamental para vislumbrarmos potencialidades de ações.

Os elementos advindos das discussões do caderno III sobre “Ciências da Natureza” permitiram conjecturar sobre a nossa questão de pesquisa, a citar: “Como uma formação de professores por meio de um processo dialógico-agir comunicativo inserido num contexto de implantação de uma política pública permitem a ressignificação sobre questões que envolvem CTSA numa escola pública de Dourados/MS?”

As discussões acerca as QSC possibilitaram inserções de outras temáticas e suas implicações na sociedade. Desta forma, pudemos analisar o potencial desta abordagem ao trabalhar com a formação continuada de professores, especialmente o Ensino de Ciências, sobretudo em aspectos que envolvem discussões, envolvimento e desvelamentos de conteúdos, possibilitando, a nosso ver, um processo de ressignificação.

As discussões provocadas pelo artigo intitulado “Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências” puseram em evidência a limitação do tempo, pois nos encontros do PNEM tínhamos aquela quantidade de seis horas e apenas dois encontros para estudarmos àquela temática. Conforme defendido pelos coordenadores dos PGP do grupo de pesquisa AVformativa as QSC devem ser constuídas nas escolas, o que demanda tempo, estudo coletivo, preparação de

sequência didática e aplicação na sala de aula. Essa continuidade não aconteceu no ano de 2014, pois haviam outras etapas do PNEM.

No entanto, o PGP continuou com os encontros no ano de 2015, mas sem os cadernos do PNEM. A partir disso, as discussões das QSC puderam ser mais exploradas, assim como outros referenciais teóricos.

No que diz respeito a análise de conteúdo realizada no caderno III sobre Ciências da Natureza, houve emergência de duas categorias, quais sejam, potencialidades da formação continuada de professores: a visada das Questões Sociocientíficas no processo de resignificação do Ensino de Ciências da Natureza” e a “práxis como elemento norteador na “reinvenção da escola”.

A primeira categoria emergida da análise é uma possibilidade de resignificação do Ensino de Ciências, uma vez essas questões mobilizam conteúdos curriculares e outros aspectos, tais como: políticos, ideológicos, estéticos, éticos e culturais. Outra característica suscitada da análise refere-se a possibilidade de diálogo entre as áreas do conhecimento.

A segunda categoria remeteu-nos para a necessidade de romper com o modelo tradicional revelando que a práxis é necessária para a “reinvenção da escola”. Embora, no caderno essa discussão se apresentou de forma incipiente, ela é necessária para a transformação da realidade.

No que tange as discussões proporcionadas pelo caderno, analisamos por meio do dispositivo de análise cunhado por Neves-da-Silva (2014), que houve momentos de diálogo-agir comunicativo, uma vez que os professores fizeram proposições e apresentaram argumentos em favor delas, muitas vezes remetendo-se às suas experiências de sala de aula. As principais temáticas suscitadas foram: argumentação, currículo, tomada de decisão e metodologias.

A análise ancorada na perspectiva de Habermas possibilitou (re) pensarmos sobre o *status* do discurso teórico, prático, da busca por inteligibilidade e da força ilocucionária. Nessa perspectiva, o significado da frase foi um processo que emergiu a luz desse referencial no qual pudemos (re) conhecer a validade da intencionalidade dos atos de fala analisados, num processo de ações dialógica-comunicativas.

O diálogo, assim como abordado em Freire e defendido ao longo da tese, permeou as discussões e, nesse sentido os atos de fala puderam ser analisados também sob essa perspectiva. Defendemos que a categoria conscientização

permitiu uma abrangência de possibilidades para as outras subcategorias. Essas, apresentaram validadas pelo (re) conhecimento do trabalho do educando, ou seja, suas angústias, seus medos, suas metodologias, enfim, sua visão de mundo.

A correlação de ambos referenciais utilizados na análise permitiu-nos inferir que a pretensão de verdade aproximou com a categoria denúncia. A categoria mecanicista aproximou com o ato de fala expressivo e o ato de fala constativo aproximou com a pronúncia do mundo. Essas aproximações possibilita um olhar dialógico-agir comunicativo para (re) pensarmos num processo formativo de professores.

Logo o nosso olhar tendeu para tais referenciais. Claramente, que esse trabalho poderia suscitar outras análises, com outros referenciais, porém o que propomos aqui é a possibilidade de dialogar comunicativamente nos ambientes em que o sistema invade “cruelmente” o mundo da vida. Entretanto, esse enfrentamento é um processo árduo, complexo e constante que demanda a práxis e muito trabalho coletivo de todos os atores envolvidos no meio educacional.

Este trabalho nos mostrou que é necessário a criação e manutenção de espaços de interações dialógica-comunicativas para que haja melhoramentos da competência comunicativa e neste sentido poderá contribuir para desvelamentos relacionados ao contexto escolar, sobremaneira a formação continuada de professores. Tais interações, podem ser potencializadas pela problematização com intuito de promover a reelaboração de crenças imersas nos dois âmbitos: universidade e escola. Essa articulação PGP e PNEM, potencializou os enfrentamentos relacionados ao pensar sistêmico e a educação bancária.

Embora consideramos que o tempo direcionado para cada etapa do PNEM tenha sido um fator limitante, podemos argumentar que, se o processo for consituído por meio de um diálogo- agir comunicativo, tal qual realizamos e defendemos nessa tese, poderá existir uma resignificação dos encontros e dos conceitos educacionais, pois por meio da valoração da dialogicidade e do agir comunicativo os professores se fortaleceram na coletividade, ou seja, o conceito de PGP sobre o saber pedagógico emergiu num processo de emancipação dos sujeitos envolvidos.

Acreditamos que os PGP podem potencializar os enfrentamentos no que tange ao pensar sistêmico e a educação bancária, esse processo da racionalidade instrumental ditado pelo capitalismo desemboca numa burocratização em todas as esferas da sociedade, na qual há uma legitimação de tais processos técnicos e instrumentais e nessa conjuntura a função do professor é descaracterizada, há uma tentativa de adestramento do tal. Esses enfrentamentos possibilitados pelos PGP emergem do conceito de que o saber pedagógico deve ser um processo de emancipação dos sujeitos, é uma reconstrução do papel da escola e dos atores nela envolvidos por meio do reavivamento do mundo da vida.

Quanto aos objetivos entendemos que esse trabalho contribuiu para a compreensão do processo formativo na formação de professores por meio do diálogo- agir comunicativo, e isto possibilitou uma ressignificação do processo gestado na conjuntura de uma política pública. Nesse contexto nossa tese inicial pode ser reafirmada, a saber: “A formação de professores inserida numa política pública na escola de educação básica pode ser ressignificada por via de constituição de um grupo dialógico-comunicativo. Para isto, a ação comunicativa e ação dialógica se constituem como cerne deste grupo. Isto significa que a tentativa de aproximação entre Freire, Habermas e a formação de professores numa perspectiva crítica, possibilitada pelas QSC são basilares para o constructo destas possibilidades de ressignificação, sobremaneira influenciados pela construção dos PGP discutidos ao longo dessa pesquisa. Nesse contexto, o PGP se insere como uma proposta formativa na constituição de um programa de professores”.

REFERÊNCIAS

- AIKENHEAD, G. Educación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. **Educación Química**, v. 16, n°.2, p.114-124, 2005.
- ALVES, J. A. P.; CARVALHO, W. L. P.; MION, R. A. Investigación temática na formação de professores de física e no ensino de física. IN: NARDI, R. (Org.). **Ensino de Ciências e Matemática, I: temas sobre a formação de professores**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009, p.11-26.
- AUSTIN, J. L. **How to do things with words**. [S.l.]: Oxford, 1962.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo, SP. Ed. 70, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto Nacional pelo Ensino Médio – Formação de Professores do Ensino Médio – Documento Orientador Preliminar**. Brasília: Ministério da Educação, 2013a.
- BRASIL. **Portaria Ministerial Nº 1.140**, de 22 de novembro de 2013b.
- BRASIL. Formação de professores do Ensino Médio. Etapa II, Caderno III. Disponível em: http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/cadernos/web_caderno_2_3.pdf. Acesso em: 12/04/2015.
- BORTOLETTO, A.; CARVALHO, W. L.P.; Temas sociocientíficos: análise dos processos argumentativos no contexto escolar. IN: ORQUIZA-DE-CARVALHO, L.M.; CARVALHO, W.L.P. (Org.) **Formação de Professores e Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 2012, p. 249-294.
- BOGDAN, R.C.; BIKLEN, S.K. **Características da investigação qualitativa: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRZEZINSKI, I. Embates na definição das políticas de formação de professores para a atuação multidisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Respeito à cidadania ou disputa pelo poder? **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro/99.

BRZEZINSKI, I; GARRIDO, E. Análise dos trabalhos do GT formação de professores: o que revelam as pesquisas do período 1992-1998. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, SP, nº. 18, p. 82-100, 2001.

BOTTEGA, R. M.D. Formação de professores em serviço: aspectos para discussão - **Revista Trama**. V. 03, nº. 05, p. 171 a 179, 1º semestre de 2007.

BORTOLETTO, A. **Formação Continuada de Professores: A Experiência de uma Temática Sociocientífica na Perspectiva do Agir Comunicativo**. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. 237 f.

BRANDÃO, C.R., BORGES, M.C. A pesquisa participante: um momento de educação popular. *Revista de Educação Popular*, v. 6, nº. 1, p. 1-13, 2007.

CAMARGO, S.; NARDI, R. Estudando o processo de reestruturação curricular de um curso de licenciatura em Física. In: BASTOS, F.; NARDI, R. (Orgs.). **Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de ciências: contribuições da pesquisa na área**. Série Educação para a Ciência, vol.8. São Paulo: Escrituras, 2008. 53-80p.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoría crítica de la enseñanza: la investigación acción en la formación del profesorado**. Barcelona: Martínez Roca, 1988.

CHRISTOV, L. H. da S. Teoria e Prática: O enriquecimento da própria experiência. In: GUIMARÃES, Ana Archangelo (Org.). **O Coordenador pedagógico e a educação continuada**. 10ª ed. São Paulo: Loyola, 2007.

CROSS, R.; PRICE, R. Teaching Controversial Science for Social Responsibility: The case of Food Production. In: ROTH, Wolff-M. e DÉSAUTELS, J. **Science Education as/for sociopolitical action**. New York: Peter Lang Publishing, p.99-123, 2002.

DEMO, P. **Saber pensar**. São Paulo: Cortez, 2000.

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. de. **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez, 1993.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

CHAPANI, D. T.; ORQUIZA-DE-CARVALHO, L. M.; TEODORO, A. Políticas de formação docente na Bahia: uma análise a partir de pressupostos da teoria social de Habermas. **Formação Docente**, v.03, n°.03, p. 66-85, 2010.

CHAPANI, D.T. **Políticas Públicas e História de formação de professores de ciências: uma análise a partir da teoria social de Habermas**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2010. 421f.

ECHEVERRÍA, A.R.; ZANON, L.B. **Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Unijuí, 2010.

ENS, R.T.; BEHRENS, M.A. (Org.). **Políticas de formação do professor: caminhos e percursos**. Curitiba: Champagnant, 2011.

ENS, R.T.; GISI, M.L. Políticas educacionais no Brasil e a formação de professores. IN: **Políticas de formação do professor: caminhos e percursos**. Curitiba: Champagnant, 2011.

FEIGES, M.M.F. Desafios do processo educacional atual: Um pacto pelo Ensino Médio. In: **II Seminário Estadual do Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio – PNEM**, 2014.

- FREITAG, B. **Dialogando com Jürgen Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2005.
- FREIRE, A.M.A. (Org.). **A pedagogia da libertação em Paulo Freire**. São Paulo: Editora Unesp, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** São Paulo: Paz e terra, 2011a.
- FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011b.
- FREIRE, P. **Ação Cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011c.
- FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. São Paulo: Paz e Terra, 2011d.
- FREIRE, P. **Cartas a Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis** (org. e notas de FREIRE, A.M.A.). Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013a.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013b.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014a.
- FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos** (org. e notas de FREIRE, A.M.A.). São Paulo: Paz e Terra, 2014b.
- FREIRE, P. **Política e educação**. São Paulo: Paz e Terra, 2014c.
- FREIRE, P. Carta de Paulo Freire aos educadores. **Estudos avançados**, v. 15, n°. 42, p. 259-268, 2001.
- GADOTTI, M. Lições de Freire. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 05, n°. 1-2, p. 13-24, 1997.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B.A. et al. (Org.). **Por uma política nacional de formação de professores**. São Paulo: Editora Unesp, 2013.

GOMES, L. R. **Educação e consenso em Habermas**. Campinas: editora Alínea, 2007.

GOMES, R.L. Educação e Comunicação em Habermas: o entendimento como mecanismo de coordenação e ação pedagógica. **Cadernos de Educação**. Pelotas (33), p. 231-250, 2009.

GAJARDO, M. **Pesquisa Participante na América Latina**. Tradução: Tânia Pellegrini, São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.

GIROUX, H. (trad. Dagmar M. L. Zibas). **Escola Crítica e Política Cultural**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1987. (Coleção polêmicas do nosso tempo; 20 tradução de: Critical schooling and cultural politics).

GODOY, A . S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, nº. 3, p. 20-29, 1995.

HABERMAS, J. Ciências sociais reconstrutivas versus ciências sociais compreensivas. In: HABERMAS, J. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989. p. 37-61.

HABERMAS, J. **Racionalidade e comunicação**. Tradução: Paulo Rodrigues. Lisboa: edições 70, 1996.

HABERMAS, J. **Pensamento pós-metafísico: estudos filosóficos**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

HABERMAS, J. **Teoria do agir comunicativo I**. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

LIBÂNEO, . Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, N.C. **A constituição de associações livres e o trabalho com as questões sociocientíficas na formação de professores.** Tese (Doutorado).Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. 389 f.

LONGHI, A. **A ação educativa na perspectiva da teoria do agir comunicativo de Jürgen Habermas: uma abordagem reflexiva.** 2005 Tese (Doutorado). Faculdade de Educação. Universidade de Campinas, Campinas, 2005. 173 f.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F. CARVALHO, W.L.P. Contribuições e dificuldades da abordagem de questões sociocientíficas na prática de professores de ciências. **Educação e Pesquisa**, v.38, nº. 03, p. 727- 742, 2012.

MENEZES, A. A. de. **Habermas: com Frankfurt e além de Frankfurt.** Recife: Faculdade Salesiana do Nordeste, 2006.

MIZUKAMI, N. G. M. da. A formação centrada na escola como estratégia institucional. IN: GATTI, A.B.; et al (org.). **Por uma política nacional de formação de professores.** São Paulo: Unesp, 2013, p. 23 -54.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Docência, trajetórias pessoais e desenvolvimento profissional. In: REALI, Aline Maria de M. R.; MIZUKAMI, Maria da Graça N. (Orgs.). **Formação de professores tendências atuais.** São Carlos: EdUFSCar, 1996.

MORETTI, C.Z.; ADAMS, T. Pesquisa participativa e Educação Popular: epistemologias do Sul. **Educação e realidade.** V.36, nº 2, p. 447-463, 2011.

MORROW, R.; TORRES, C. A. **Reading Freire and Habermas: critical pedagogy and transformative social change.** New York: Teachers College, 2002.

MORROW, R. A.; TORRES, C. A. Jürgen Habermas, Paulo Freire e a pedagogia crítica: novas orientações para a educação comparada. **Educação, Sociedade & Culturas**, Porto, n°. 10, 1998, p. 123-155.

MÜHL, Eldon H. **Habermas e a educação: ação pedagógica como agir comunicativo**. Passo fundo: UPF Editora, 2003.

MUHL, E. H. **Racionalidade comunicativa e educação emancipadora**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 1999. 287 f.

NICOLETTI, G.M. da (Org.). **Por uma política nacional de formação de professores**. São Paulo: Unesp, 2013, p.23-54.

NEVES-DA-SILVA, J. R. **As interações entre docentes da licenciatura em física em grupos de planejamento conjunto: uma análise a partir da teoria do agir comunicativo**. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências - Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, 2014. 505 f.

NÓVOA, António. **História da Educação. Provas de Agregação**. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação. Universidade de Lisboa. Lisboa: ULFPCE, 1994.

OLIVEIRA, R. D. de; OLIVEIRA, M. D. **Pesquisa social e ação educativa: conhecer a realidade para poder transformá-la**. In: BRANDÃO, C. R. (Org.) Pesquisa Participante. São Paulo: Brasiliense, 1999, p.17-33.

OLIVEIRA MARQUES de, A. **O ensino do tema polímeros na perspectiva da educação dialógica com enfoque CTS: reflexões e ações**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2010. 188 f.

ORQUIZA-DE-CARVALHO, Lizete M. **A educação de professores como formação cultural: a constituição de um espaço de formação na interface**

entre a universidade e a escola. Tese (livre-docência). Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, unesp, campus Ilha Solteira, 2005.

ORQUIZA-DE-CARVALHO, L. M.; Carvalho, W. L. P. (Org.) (2012). **Formação de Professores e Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years on. **Science Education**, 95, n°. 4, 2011. p. 601-626.

PEDRETTI, E. Teaching Science, Technology, Society and Environment (STSE) Education. In: ZEIDLER, D. (Org.) **The role of the moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education.** London, Dordrecht, Boston: Kluwer Academic Publishers, p.219-240, 2003.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L.G.C.; CAVALLET, V. J. Docência no ensino superior: construindo caminhos. In: BARBOSA, R. L. (Org.) **Formação de educadores: desafios e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 2003, p. 267-278.

PIMENTA, S. G. Políticas públicas, diretrizes e necessidades da educação básica e formação de professores. In: LIBÂNEO, J. C.; SUANNO, M. V. R.; LIMONTA, S. V. (Orgs). **Qualidade da escola pública: políticas educacionais, didática e formação de professores.** Goiânia: CEPED, 2013. p. 91-106.

PITANO, C.S. de. Jurgen Habermas, Paulo Freire e a crítica à cidadania como horizonte educacional: uma proposta de revivificação da Educação Popular ancorada no conceito de sujeito social. Tese (doutorado). Faculdade de Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008. 196 f.

POLLI, J.R. **Freire, Habermas e o horizonte da emancipação**. Jundiaí: Editora In House, 2013.

PLACCO, V. M. N. S.; ALMEIDA, L. R. (Orgs) **O coordenador pedagógico e o cotidiano da escola**. São Paulo: Loyola, 2003

RATCLIFFE, M. G. M. **Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues**. Maidenhead: Open University Press, 2003.

REPA, L. **A transformação da filosofia em Jurgen Habermas: os papéis reconstrução, interpretação e crítica**. Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 294, 2004.

SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. Metodologia da pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. Bauru: **Ciência & Educação**, vol.19, n°.1, p.15-33, 2013.

SIEBENEICHLER, F.B. **Jügen Habermas: razão comunicativa e emancipação**. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2003.

SILVA, V. F. **Os Papéis de Dourados- MS no Contexto Regional: Apontamentos para a Análise de uma Cidade Média**. Dourados-MS 2011.

SADLER, T. D. Situating sócio-scientific issues in classrooms as a means of achieving goals of science education. In: SADLER, T. D. (ed.) **Socio-scientific issues in the classroom: teaching, learning and research**. New York: Springer Science+Business Media, 2011.

SANTOS, W.; MORTIMER, E. F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações no ensino de ciências**, v.14, n°. 02, p. 191-218, 2009.

SANTOS, P.G.F. **O tratamento de Questões Sociocientíficas em um grupo de professores e a natureza do processo formativo fundamentado em uma**

perspectiva crítica. (Dissertação). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013. 209 f.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: Dilemas e perspectivas. **Poíesis Pedagogia**, v.9, n°.1, p. 07-19, 2011.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista brasileira de Educação**, v. 14, n°.40, p. 1-13, 2009.

SCHMIDT, M. I. S. Pesquisa participante: alteridade e comunidades interpretativas. São Paulo: **Psicologia USP**, 17(2), p.11-41, 2006.

SHINAMOTO, D.F. **Para nós, professores e professoras de ciências.** Ijuí: Unijuí, 2008.

SOUZA, L.S. VIEIRA, A.B. Análise cartográfica: renda dos Domicílios da cidade de Dourados-MS. **Enepex: 8 Enepe UFGD, 5 Epex UEMS.** 20 a 24 de out., 2014.

SUTIL, N. **Negociações na formação de professores de Física: construções conjuntas e resolução de conflitos em problematização da prática educacional.** Tese (doutorado). Programa de pós-graduação em educação para a ciência. Faculdade de Ciências, UNESP, campus Bauru, 2011. 229f.

SUTIL, N.; ORQUIZA-DE-CARVALHO, L.M. Formação de professores de física: negociações, ação dialógica e comunicativa. IN: ORQUIZA-DE-CARVALHO, L.M.; CARVALHO, W.L.P. (Org.) **Formação de Professores e Questões Sociocientíficas no Ensino de Ciências.** São Paulo: Escrituras, 2012, p. 249-294.

STRECK, D.R.; REDIN, E; ZITKOSKI, J.J (orgs.). **Dicionário de Paulo Freire.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

TARDIF, M. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n°.13, 2000.

ZITKOSKI, J.J. **Educação Popular: Convergências nas propostas de Freire e Habermas.** GT Educação Popular, ANPED, 2003.

ZITKOSKI, J. **Horizontes da Refundamentação em Educação Popular: uma proposta com base na Razão Dialógica de Freire e na Razão Comunicativa de Habermas.** 1999. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

ANEXOS

Programação do II Seminário do PNEM

II Seminário Estadual do Pacto Nacional para o Fortalecimento do Ensino Médio – PNEM

Período: 19 e 20 de NOVEMBRO de 2014

Local: UFMS

Organização:

Equipe do PNEM/MS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Secretaria Estadual de Educação – SED/MS

Programação:

Dia 19 de NOVEMBRO – Quarta-Feira

7:30 – 8:30 – Credenciamento

Quadras cobertas

9:00 - Coffee break

9h30min –11h30min - Trocas de experiências e avaliação

11h30 as13h30 - Almoço

Grupos de Trabalho 10 Grupos

Tarefa inicial: Eleger um Coordenador e um Relator

Casa da Ciência – 50 pessoas

Sala 15 Multiuso - 50 pessoas

Sala 1 – Mestrado Educação – 30 pessoas

Sala 2 – Mestrado Educação – 30 pessoas

Unidade 8 (Subsolo)– Sala 1 – 30 pessoas

Auditório da química – 50 pessoas

Auditório da Química – 50 pessoas

Auditório da Administração – 50 pessoas

Sala 7 Química – 50 pessoas

Sala 8 Química – 50 pessoas

Sala 9 Química – 50 pessoas

13:30 – 17:00 - Organização em grupos de trabalho

Tarefas:

Eleger um Coordenador e um Relator

Preencher a planilha de avaliação

Organizar a apresentação do grupo para o dia 20

Proposta de trabalho nos Grupos:

Objetivo: Avaliação da 1ª Etapa de Formação e “sinalização” sobre a estrutura da 2ª Etapa de Formação

Proposta de condução dos trabalhos nos GT's: Cada GT deverá ter um Relator e um Coordenador

- 1) **Inicialmente haveria um momento de discussão e reflexões (brainstorming ou toró de palpite) onde o Coordenador do GT abriria a fala, por cerca de 15 a 30 minutos;**
- 2) **O segundo passo seria elencar Pontos Fortes e Pontos Fracos do processo de Formação e do PNEM propriamente dito;**
- 3) **Discutir as questões relacionadas abaixo e apontar soluções e encaminhamentos para uma melhor formação da 2ª Etapa de Formação.**

Questões a serem discutidas e acertadas nesta programação: 1) Como dividiremos os grupos? Por polos, por regiões, ou faríamos “tudo misturado” com as divisões por Formadores Regionais considerando o número de Orientadores de Estudo, tendo em vista que o número ideal de grupos seria entre 5 a 10? **Temos que pensar que quanto maior o numero de grupos menor o tempo de atividades no Grupo bem como o tempo de apresentação dos resultados dos grupos e discussões.**

Para o processo de avaliação (questões a serem avaliadas), considerando as atividades a serem conduzidas pelos Grupos:

- 1) Adequação do material e dos textos disponibilizados (pelo MEC, pelas IES e pela SED;
- 2) Adequação do Tempo e do Formato das Formações;
- 3) Método de formação e didática do Formador;
- 4) Adequação da infraestrutura atual do ambiente escolar (apoio administrativo, logística, entre outros) para efetiva aplicação das práticas da formação na escola;
- 5) O que o material utilizado para a formação permite para as BOAS PRÁTICAS no trabalho da docência nas escolas? Quais as melhorias que já podem ser percebidas? Estas boas práticas já podem ser percebidas no ambiente escolar?

6) A Gestão da Escola tem dado apoio para a sua formação no PNEM?

Dia 20 de novembro –Quinta Feira

8:00 - Solenidade de abertura

Ver o cerimonial

Instituições: Secretária de Educação Básica – Mirna (SEB/MEC)
Reitora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Reitor da Universidade Federal da Grande Dourados
Reitor da UEMS
Reitor do IFMS
Secretária Estadual de Educação
Presidente do FUNDECT

9:00 – Palestra: Desafios do Processo Educacional Atual: Um Pacto pelo Ensino Médio

Palestrante: Mirna França de Araújo - Coordenadora?????

9:30 – Coffe Break

10:00 - A Interdisciplinaridade como possibilidade da construção de um currículo integrado e dinâmico – Teodoro Zanardi (PUC/MG)

12:30 – 13:30 – Almoço

13h30 as 16h00– Apresentação dos Grupos em Plenária – Plenária geral (Discussões)

16:30 – Considerações Finais sobre 1ª Etapa do PNEM e discussão dos próximos passos

Lanche de encerramento

Datas dos encontros do PNEM/PGP ocorridas na escola

- I. 13 e 14 de Maio de 2014. Caderno I.etapa I.
- II. 09, 17 e 27 de Junho de 2014. Caderno II. Etapa I.

- III. 21, 25 e 28 de Julho de 2014. Caderno III. Etapa I.

- IV. 07, 11 e 16 de Agosto de 2014. Caderno IV. Etapa I.

- V. 21, 28 e 29 de Agosto de 2014. Caderno V. Etapa I.

- VI. 25, 26 e 29 de Setembro de 2014 .Caderno VI. Etapa I.
- VII. 29 de Outubro / 06 e 08 de Novembro de 2014. Cadernos I e II. Etapa II.
- VIII. 24, 27 e 29 de Novembro /04 de Dezembro de 2014. Cadernos III e IV. Etapa II.
- IX. 09 de Dezembro de 2004 – Caderno V. Etapa II.

APÊNDICES

Reconhecimento das escolas públicas Estaduais na cidade de Dourados – Fase inicial do projeto

Processo De Investigação Inicial Na Escola De Ensino Básico: Busca De Elementos Significativos Para A Formação Continuada

Autores: Adriana Marques de Oliveira; Lizete Orquiza de Carvalho

Instituição: Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" Campus de Bauru-SP. Pós Graduação em Educação para a Ciência

Resumo

Este trabalho consiste num processo de investigação realizado em escolas públicas de Dourados-MS sobre formação continuada compreendido nos meses de maio e junho. O primeiro critério de escolha dessas escolas foram os baixos índices nas provas institucionais. A partir disso, foram desenvolvidas questões norteadoras para esse processo as quais foram respondidas pela coordenação pedagógica (ou uma outra pessoa responsável, como a direção), com intuito de conhecer melhor as práticas educacionais desenvolvidas, pois a escola é um locus privilegiado da disseminação de saberes historicamente e socialmente legitimados em um possível espaço para a construção de pensamento crítico, cujas práticas educativas envolvem a busca da cidadania emancipadora. Esta é a primeira etapa de pesquisa do doutorado a fim de diagnosticar o que vem sendo desenvolvido nas escolas públicas para posterior envolvimento acerca de uma proposta para formação continuada embasada numa perspectiva crítica e humanista.

Introdução

Pretende-se nessa discussão teórica inferir conceitos acerca de professores como intelectuais transformadores dentro de uma perspectiva humanista freireana, uma vez que se observa a proletarização do professor em que suas atividades seguem roteiros pensados por "especialistas", os professores são relegados a efetuarem uma prática instrumental sem espaço para o diálogo. Nessa lógica de pensamento Giroux (1987) aponta:

"os professores não estão sendo simplesmente proletarizados. A mudança da natureza diária. A atualidade dessa discussão, sobre a de

seu papel e função significa o desaparecimento de uma forma de trabalho intelectual de importância central para a própria pedagogia crítica. Além disso, a tendência de reduzir o professor ao nível de um escriturário, que executa ordens de outros dentro da burocracia escolar, ou ao nível de um técnico especializado, é parte de um problema maior dentro das sociedades ocidentais (...)"(GIROUX, 1987, p.9).

Nesse aspecto, a racionalidade técnica acentuada em dias atuais advém de um processo histórico, em que atualmente o capitalismo "dita as regras do jogo", ou seja, promove uma linearidade execrável na qual afirma: quanto mais se trabalha, mais consome, logo você será mais feliz. Essas mudanças de hábito caracterizam a busca pela praticidade e rapidez das atividades realizadas, *"o apelo pela separação entre concepção e execução e para uma padronização do conhecimento, que facilitasse seu gerenciamento e controle (...) desvalorização do trabalho crítico"* (GIROUX, 1987, p. 12-13).

Em contrapartida acentuando a racionalidade técnica, cujas características apresentam similitudes com a orientação behaviorista em que o treinamento conduz para uma boa prática em sala de aula.

Freire (1987) descreve aspectos essenciais para despertar o interesse pela educação, ressaltando a necessidade do educando aproximar contextos de sua realidade, pois conhecendo a realidade ele pode ajudar a resolver situações cotidianas. O autor critica o ensino domesticador, fragmentado e desconectado da realidade, pois promove uma educação indesejada, memorística (FREIRE, 1987; TORRES et al., 2008).

Para Giroux (1987) o quesito fulcral envolve as instituições de ensino e suas características quanto a reprovações de alunos, sobretudo certas indagações são levantadas sobre isso, dentre estas são destacadas: quais os critérios que se utilizam para essas reprovações? Como reavaliar os métodos de ensino e aprendizagem utilizados? O objetivo de educar todos os estudantes para o exercício da cidadania está sendo atendido?

Por meio dessas indagações que se (re) pensa a natureza do trabalho docente. É nesse emaranhado de questionamentos que Giroux (1987) defende a ideia de considerar professores como intelectuais. Para sustentar essa discussão, o autor aponta que,

"A categoria de intelectual é útil de muitas formas. Em primeiro lugar, fornece uma base teórica para se examinar a atividade do professor como uma forma de trabalho intelectual. Em segundo lugar, aquela categoria esclarece as condições materiais e ideológicas necessárias

para o trabalho intelectual. Em terceiro lugar, ajuda a desvelar as várias formas de inteligibilidade, de ideologias e de interesses que são produzidas e legitimadas pelo trabalho docente" (GIROUX, 1987, p. 21).

Nesse sentido, quando se considera os professores como intelectuais a clara a importância da docência em todo processo, ou seja, aspectos relacionados a política, planejamento, e outros, fazem parte da categoria, uma vez que o conceito de intelectual permite o questionamento das condições ideológicas, pedagógicas e econômicas buscando formar profissionais *críticos, reflexivos e criativos* (GIROUX, 1987, p. 23).

É nesse sentido que Giroux (1987) aponta que o papel da docência envolve a educação de uma classe de intelectuais substancial para o desenvolvimento de uma sociedade democrática, ou seja, reviver a criticidade dos professores para formação de práticas educativas críticas, o que torna possível repensar e reformular tradições históricas assumidas dentro da escola.

Há possibilidades de articulação entre a perspectiva freireana e as ideias de Giroux, quando discutem a educação como sendo um compromisso pessoal e social,

Isto também significa definir o trabalho docente como comprometido com o imperativo de desenvolver conhecimento e habilidades que dêem aos estudantes as ferramentas de que precisarão para se tornarem líderes e não simplesmente gerentes ou empregados qualificados. Igualmente, isto significa lutar contra as práticas materiais e ideológicas que reproduzem privilégios de poucos e a subordinação social e econômica de muitos" (GIROUX, 1987, p. 25).

É importante ressaltar que a concepção dialógica de Freire visa contribuir para a reflexão do homem e seu compromisso com a sociedade, a fim de torná-los capazes de transformações necessárias às práticas educativas e pedagógicas (FREIRE, 1987, 1996 b). Em carta de Paulo Freire aos professores, o educador comenta:

"(...) em nível de uma posição crítica, a que não dicotomiza o saber do senso comum do outro saber, mais sistemático, de maior exatidão, mas busca uma síntese dos contrários, o ato de estudar implica sempre o de ler, mesmo que neste não se esgote. De ler o mundo, de ler a palavra e assim ler a leitura do mundo anteriormente feita. Mas ler não é puro entretenimento nem tampouco um exercício de memorização mecânica de certos trechos do texto (FREIRE, 2001, p. 260).

Na perspectiva freireana, o processo de educação parte dos dados obtidos pela análise da própria realidade de quem aprende. Não há educação neutra, já que a realidade prevê a ação do homem sobre ela. Se alguém apenas tem a informação sobre a realidade e não tem conhecimento de como agir para transformá-la, simplesmente

aceita o que lhe é imposto. O conhecimento não deve ser usado somente para entender o mundo, como também para recriá-lo e esse processo de transformação é denominado práxis (FREIRE, 1987; 1996a).

Nesse sentido, a educação é um ato de amor, por isso um ato de coragem. Não pode temer o debate. Não pode fugir à realidade, sob pena de ser uma farsa (FREIRE, 1996a).

É necessária a dialogicidade entre educador e educando, constituindo uma troca de informações estabelecidas ou não, cujo objetivo seja aprender mais. É nesse contexto que as observações do cotidiano podem influenciar no aprendizado dos estudantes, tanto na sua maneira de ver o mundo, quanto compreender e caracterizar as manifestações da natureza. Pode ser que a grande influência das observações e informações recebidas de todo tipo, causem preconceitos e ou uma visão ingênua sobre determinado conceito, que, ao interagir com o conteúdo da escola, podem dificultar o processo de ensino e aprendizagem. Freire (1987) aponta a importância do diálogo como sendo fator essencial, nas palavras do autor:

“Por isto, o diálogo é uma exigência existencial. E se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias a serem consumidas pelos permutantes” (FREIRE, 1987, p. 45).

Portanto, o diálogo pode proporcionar a problematização de situações, o que possibilita ao estudante participar ativamente na sociedade, e do processo de ensino e aprendizagem. E assim, o ambiente de aprendizagem deixa de ser comparado a um auditório no qual o professor atua como um palestrante, e o aluno apenas como um mero expectador. Ambos desenvolvem uma relação dialética, cujo conhecimento é construído como uma via de mão dupla. Nessa ocasião, os saberes prévios ou consolidados na visão dos estudantes, ou os formais, do domínio do educador, são discutidos e negociados. E os diversos pontos de vista podem conduzir a uma situação de aprendizagem mais significativa.

Conhecendo as escolas

Primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre as escolas estaduais de Dourados, MS, buscando dados sobre: a) quantidade de escolas; b) relação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e outras provas institucionais.

Por meio desse levantamento constatou-se que há 20 escolas incluindo os distritos. Dessas, oito escolas apresentaram índices de alerta ou atenção frente as provas institucionais, as quais foram selecionadas para a investigação inicial.

O IDEB é um indicador criado pelo governo federal para medir a qualidade de ensino das escolas públicas, foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2007. Há também o Sistema de Avaliação da Educação básica do estado do Mato Grosso do Sul (SAEMS), o qual visa avaliar as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática de todas escolas públicas e privadas nas séries finais do Ensino Fundamental e Médio.

Diálogo inicial: visita nas escolas

As escolas selecionadas para essa investigação inicial serão designadas pelas letras: A, B, C, D, E, F, G, H.

No que se refere as questões norteadoras para o processo inicial de diálogo com a Coordenação Pedagógica e ou Direção Escolar foram: a) apresentação da doutoranda, buscando estabelecer um diálogo sincero com elementos importantes sobre formação continuada; b) investigação sobre os cursos de formação continuada, quando houve? Como foi o curso? Sobre o que se discutiu? Quais as contribuições nas aulas? E na escola? c) Qual a estimativa de professores convocados no Ensino de Ciências? d) A escola tem interesse em um estudo aprofundado sobre as novas tendências no Ensino de Ciências visando o processo formativo desses professores?

O objetivo dessas questões foi conhecer a realidade das escolas para posteriormente desenvolver uma proposta que consiste em desenvolver um Pequeno Grupo de Pesquisa (PGP) buscando articular discussões teóricas da perspectiva freireana e Giroux para formar professores intelectuais críticos a fim de problematizar as dificuldades da prática educativa e delinear ações no ambiente escolar.

No que se refere as escolas foi constatado que o curso de formação continuada é concedido pela Secretaria de Educação, a qual capacita os coordenadores para que esses reproduzam aos professores. Consiste em cinco encontros durante o ano letivo, nesse dia os alunos tem aula programada e não vão até a escola. Nesse curso a SED envia os temas que devem ser trabalhados. Há divergências quanto a importância desse curso na formação docente, conforme aponta os relatos:

Escola D: *"(...) nesses cursos os temas são muito abrangentes envolvendo uma temática para todos, por exemplo o último tema foi avaliação (...) não tem influência nenhuma nas estratégias ou metodologias desses professores (...) há uma sobrecarga de projetos, como Pibid, PJF, o currículo escolar vem determinando o que deve ser trabalhado com cada série e o professor tem que cumprir..."*

Escola B: *Esse curso fornecido pela SED e aplicado pelos coordenadores em encontros bimestrais contribui nas aulas dos professores, pois vem muitas metodologias que podem ser aplicadas em salas de aula.*

Escola A: *não há discussão para aprofundar nas teorias buscando melhorar a prática educativa, visa somente melhorar e aperfeiçoar o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.*

As demais escolas não quiseram expor sobre a contribuição desse tipo de formação, talvez o medo de represálias interfira em posicionamentos importantes.

De forma geral todas as escolas visitadas apresentam um número elevado de professores convocados na área de Ensino de Ciências, no diálogo com essas escolas o argumento sobre isso é que não há interesses pelo estado em formar professores e concursá-los, pois há barateamento nessas convocações.

Outra aproximação de consenso das escolas é referente a disponibilidade que teriam para uma proposta didática buscando articular Universidade-Escola. Em todos casos os representantes da escola veem a necessidade de trabalhar nessa perspectiva crítica, porém apresentam argumentos de resistência, conforme observado nos relatos abaixo:

Escola F: *"(...) os professores estão cansados, desanimados com os alunos e reclamam bastante da desvalorização da educação, na verdade muitos estão desacreditados em melhorias no campo educacional (...)"*

Escola B: *"os professores precisam de estudos que reflitam sobre sua prática, mas há incompatibilidade com seus horários, eles não tem tempo(...).*

Escola G: *"é extremamente importante pensar numa proposta diferente de formação continuada é preciso rever a prática docente, o professor e toda comunidade escolar tem que aprender a pensar e refletir sobre sua prática, não vejo outra saída senão o estudo..."*

A coordenadora de projetos da escola F mencionou sobre a falta de formação na área de química e física argumentando que as provas institucionais focava português e matemática, o que refletia num esquecimento das outras áreas. Também mencionou a importância da reflexão na profissão docente.

Por meio dos diálogos nas oito escolas foi possível conhecer um pouco mais a realidade das escolas, uma vez que embora a pesquisadora estava com as questões

para nortear o processo não foi algo engessado ou um roteiro que seguiu exatamente como estava escrito. Foi possível dialogar com outros assuntos, como citado pela diretora da escola A:

"há vários alunos com déficit de atenção, inclusive há uma aluna do nono ano que tentou se suicidar duas vezes com superdosagem de um medicamento, isso aconteceu duas vezes e na escola (...) há muitos problemas sociais..."

Essas visitas nas escolas possibilitaram a primeira aproximação entre a universidade e a escola, permitindo analisar muitos aspectos referentes ao contexto escolar.

Considerações finais

A reflexão e a consciência são constituídas por meio de análises da própria realidade, em que homens e mundo são formados simultaneamente, desenvolvendo seu poder de captação e de compreensão do mundo e suas respectivas transformações, estabelecendo formas autênticas de pensar e atuar, buscando como base o diálogo para nortear o processo de libertação (FREIRE, 1987).

Ao concordar com as ideias de Freire, quanto a importância do diálogo esse trabalho busca como etapa inicial desse processo essa aproximação, visando captar as realidades em diferentes contextos.

Destaca-se também, a necessidade do homem entender sua vocação ontológica, como ponto de partida, para se obter nessa análise uma consciência libertadora. Em outras palavras, o homem só chegará a consciência do seu contexto e do seu tempo por meio de uma relação dialética com a realidade. Dessa maneira, terá criticidade para aprofundar seus conhecimentos e tomar atitudes frente a situações objetivas, fundando a criatividade e estimulando a reflexão e ação verdadeiras dos homens sobre a realidade, respondendo sua vocação ontológica partindo da historicidade dos homens (FREIRE, 1987).

Durante as visitas nas escolas foi verificado a ausência de interesses do estado em transformar a escola numa práxis de ação e reflexão, observou que há resistências de propostas diferentes devido a desvalorização do professor, uma vez que se observa a proletarianização do professor em que suas atividades seguem roteiros pensados por "especialistas", conforme apontado nos relatos, os pacotes chegam prontos e os professores são meros aplicadores.

Nesse aspecto que Giroux (1987) discute que os professores são relegados a efetuarem uma prática instrumental sem espaço para o diálogo.

Referências Bibliográficas

Brasil. **Secretaria de Educação de Mato Grosso do Sul**. Disponível em: <www.sed.ms.gov.br>. Acessado em: 05/04/2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra 37 edição, 1996 a.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Política e Educação: ensaios**. 12 ed. São Paulo: Cortez, 1993.

_____. **Educação como prática de liberdade**. 23 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996 b.

_____. **Cartas à Guiné-Bissau**. 2 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

_____. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. Carta de Paulo Freire aos educadores. **Estudos avançados**, v. 15, n. 42, p. 259-268, 2001.

GIROUX, HENRY (trad. Dagmar M. L. Zibas). **Escola Crítica e Política Cultural**. São Paulo: Cortez, Autores Associados, 1987. (Coleção polêmicas do nosso tempo; 20 tradução de: Critical schooling and cultural politics).

TORRES, J. R.; GEHLEN, S.; MUENCHEN, C.; GONÇALVES, F. P.; LINDEMANN, R. H.; GONCALVES, F. J. F. Ressignificação Curricular: contribuições da Investigação Temática e da Análise Textual Discursiva. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, p. 2, 2008.

2 Momento: Explicação das ideias

Posteriormente a esse trabalho de exploração das escolas no município de Dourados – MS realizamos uma apresentação do trabalho para o grupo de pesquisa AVFormativa, juntamente com membros dos PGP para direcionamentos da pesquisa.

As intencionalidades de pesquisa para o grupo Avformativa e as experiências dos agentes envolvidos nos PGP poderiam contribuir com esse processo de escolha da escola para tal constituição. Houve muitas discussões acerca dos referenciais teórico-

críticos, da metodologia, porém um argumento relevante para a pesquisa foi: “se você quer constituir um PGP na escola, deve conhecer a direção, porque se esta não apoiar o PGP não se fortalece”. Esse argumento foi levantado por uma professora da escola de educação básica e que fazia parte de um PGP, e nesse caso, ela sentia os enfrentamentos diários de se constituir e manter um grupo de estudos.

Assim, houve questionamentos sobre qual escola poderia de fato acolher esse projeto, tendo em vista que o apoio da gestão (entende-se direção e coordenação escolar) é algo fundamental.

Nesse sentido, pensou-se em recorrer a uma grande amiga professora (agora da Universidade, mas que trabalhou bastante tempo na escola pública), cuja mãe era diretora de uma escola pública. Sempre que a ouvia discutir sobre educação, ela trazia exemplos desta escola e da árdua luta de sua mãe, para envolver os atores da escola num movimento de estudo. Assim, segue o relato da conversa entre essa diretora e a pesquisadora.

Relato do diálogo entre a pesquisadora e a diretora da Escola Alício de Araújo

A conversa foi agendada na semana anterior por telefone, e procedeu, sem seguir o roteiro das questões, discutindo vários assuntos correlatos a educação, quais sejam: problemas sociais, saúde, psicológico, etc. Apresento, a seguir, o relato deste diálogo.

De acordo com a diretora o curso de formação continuada é concedido pela Secretaria de Educação (SED), que capacita os coordenadores, os quais reproduzem esses conhecimentos para os professores. Consiste em cinco encontros durante o ano.

A diretora citou vários exemplos de seus alunos que tinham déficit de atenção, e problemas familiares. Houve um caso que uma aluna do Ensino Fundamental tentou se suicidar por duas vezes e passou mal na escola, tinha feito uso em excesso de medicamentos por duas vezes consecutivas.

Citou também sobre a retirada do ensino noturno da escola no final do ano passado, uma estratégia política do estado para centralizar o ensino noturno em algumas escolas.

De uma forma geral, a diretora gosta da atual gestão do estado (embora reconhecendo que muitos projetos são de nível nacional) ela observou que há uma boa vontade do governador em fazer adesão a tais projetos, quais sejam: Pro jovem, Proemi, formação continuada, etc.

A diretora se questiona, “Por que a formação continuada ocorre na escola?” Ela segue, porque houve uma tentativa de juntar todas as escolas em um único espaço, dividir por área e a partir disso, discutir algumas estratégias de ensino, porém isso também não deu certo, houve revolta de algumas áreas que contrapôs as idéias dos formadores. Assim, para evitar conflitos a Sed pensou que cada escola teria sua formação em cinco encontros com seus respectivos coordenadores.

A pesquisadora diz que quando atuava como docente, no Ensino Médio participou de um encontro apresentado pela coordenadora da escola. O encontro consistiu em uma apresentação recortada de um material fornecido pela Sed, cuja leitura desse “trecho” resultava na apresentação aos outros professores participantes, e todos faziam o mesmo procedimento.

Isso não mudou muito, em conversa com essa diretora observou que é dessa forma que ocorre a formação continuada, não há discussões com intenção de melhorar a prática docente, muitas leituras visam somente melhorar, aperfeiçoar e ou elaborar o Projeto Político Pedagógico da escola.

A diretora prossegue dizendo que no dia da formação (dos cinco encontros) não há aula, os alunos tem aula programada.

A diretora parece com muita vontade de fazer diferente, acredita na educação e tem vontade de mudar, falou que a escola estaria de portas abertas para o desenvolvimento do projeto, que poderia conversar com os professores, e dependeria deles. Disse também que a coordenação pedagógica é bem envolvida com os trabalhos da escola e, com certeza participaria também deste trabalho.

A escola tem seis salas de Ensino Médio no período matutino, há também o Ensino Fundamental e no período da tarde somente o Ensino Fundamental.

Para a diretora, na área das exatas não existem projetos como as outras que tem o PIBID para auxiliar. Assim, química, física, biologia e matemática estão sendo prejudicadas por falta de apoio.

Porém, há um empecilho, segundo a diretora, nesse ano houve concurso para os professores da Educação básica e há comentários para a convocação no próximo semestre. Como os professores de química e física são convocados, eles podem ser mudados.

Outro fator que pode ser empecilho, segundo a diretora, é a resistência dos professores em participar desse projeto, pois muitos estão desanimados com os alunos e reclamam bastante da educação, na verdade muitos estão desacreditados em melhorias no campo educacional.

Também foi dito sobre a política adotada do nosso estado em premiar os alunos, a diretora não se posicionou quanto as vantagens ou desvantagens dessa

postura, uma vez que isso é um decreto e a mesma não pode correr o risco de ir contra uma “ideologia do estado”.

A premiação dos alunos ocorre da seguinte maneira:

Os três melhores alunos da sala recebem prêmio, tais como: tablets, bicicleta, etc. Há alguns critérios, por exemplo se há três primeiros anos com 30 alunos cada, a soma das três turmas dá 90 alunos, assim serão considerados os três melhores dos três primeiros anos.

Porém, se tivesse 45 alunos por sala em três primeiros anos, a soma resultaria em 135 alunos, nesse caso escolheria os seis melhores alunos. Assim, a cada bloco de 100 alunos da mesma série é uma premiação para os três melhores (Cogita-se que no próximo ano, as premiações serão até o quinto lugar).

Essa conversa aconteceu no dia 11/06/2013, com duração de 1h e 30 minutos, foi um diálogo muito enriquecedor no qual pude aprofundar meus conhecimentos sobre as políticas do nosso estado e conhecer um pouco mais a realidade dessa escola.

Como a diretora dessa escola se apresentou incomodada perante tais “ditames” pensou-se em constituir o PGP nessa escola.

Nessa vertente, a diretora pediu para marcar uma reunião com a coordenadora pedagógica da escola.

3 Momento: Relato com a Coordenadora e a existência do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM): Minhas inquietações enquanto pesquisadora

A despeito da reunião com as coordenadoras do Ensino Médio e Fundamental. Houve duas desmarcações até o encontro. Houve um interesse da coordenação para conhecer o projeto, sobre os diálogos que poderiam ser suscitados com os professores. Realmente parecia que tudo estava se encaminhando. Marquei uma reunião junto com a coordenação para conversar com os professores e apresentar a proposta do PGP.

Entretanto, no dia marcado, a saber, 14-05-2014, a coordenadora pedagógica disse que talvez os professores não pudessem participar de duas formações ao mesmo tempo. Eu não compreendia qual o outro tipo de formação de que ela estava falando. Diante da minha surpresa, me explicou que se referia ao Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), uma “formação de professores” promovida pelo governo federal que abrangia todas as escolas públicas daqui de Dourados. Fiquei atônita, não sabia o que dizer, na verdade logo me senti desmotivada. No entanto, compreendia por meio dos diálogos iniciais percorrendo as escolas que as políticas de

formação de professores permeavam o campo educacional durante todo o ano letivo imbuídos numa espécie de burocratização do fazer pelo fazer, e a possibilidade de uma aproximação com tais propostas poderia me legitimar a propor uma ressignificação deste processo. E nesse limiar ensejava novas problematizações acerca do meu problema de pesquisa possibilitadas pelo PNEM foram emergindo.

Perguntei para a coordenadora como era o PNEM, porém ela dizia que não sabia e que tinha recebido “formações” do primeiro material, chamado de “caderno” ministrado pela secretaria da Educação, mas não sabia me informar os detalhes do projeto. Então, naquele momento de inapetência lancei a possibilidade de tentarmos articular o PGP e o PNEM. A coordenadora aceitou dizendo que poderíamos trabalhar juntas, e que o primeiro encontro já seria aquela noite.

Comecei a estudar sobre o PNEM, e as possibilidades de articulações que poderiam existir entre o PGP. A despeito da coordenadora da escola, agora chamada de “orientadora de estudo”, se mostrava interessada em tentar realizar encontros mais formativos, entretanto havia uma espécie de submissão pelas ordens “superiores” advindas dos atores do PNEM. Sempre buscava conversar sobre os materiais de cada etapa e muitas vezes marcamos horários de planejamento para os encontros. Nessas tentativas propus trabalhar um material sobre a pedagogia do oprimido, outra vez consegui discutir sobre formação de professores por meio da leitura de um capítulo da tese de Bortoletto (2013), mas esses pequenos momentos minados num espaço de discussão dos cadernos soavam muitas vezes como “discussões extras” que acabavam interferindo o processo de cumprir com todo o material advindo do PNEM.

Outro momento que planejamos foi articular um desses cadernos com uma oficina sobre as Questões Sociocientíficas (QSC), envolvendo discussões sobre os agrotóxicos. O caderno de estudo se referia a “Integração Curricular”. Antes de planejarmos tal proposta tinha enviado um material teórico para a orientadora de estudo indicando a necessidade de compartilharmos um estudo coletivo e posterior a isso trabalharíamos a oficina, porém houve uma recusa, pois segundo a orientadora de estudo os professores queriam “algo mais palpável”, mais prático. Nesse contexto, a alternativa foi trabalhar com a oficina.

Nessas tentativas de aproximações PGP e PNEM, surgiu-me o convite para participar como supervisora do PNEM, representando a universidade. Foram momentos de dúvidas vividos por mim, pois pensava que aceitar esse convite me levaria a um “fazer parte do sistema”. Levei essa discussão para o grupo Avformativa, e mostrei minha inquietação, pois ao mesmo tempo em que gostaria de compreender esse processo, também não queria deixar de lutar pela escola, pelos professores sentia que poderia me distanciar daquelas angústias sentidas na pele dos professores. Esse

momento de refletir sobre a melhor escolha foi um momento muito difícil, mas tive produtivos diálogos que me orientaram.

Assim, após diálogos e reflexões pensei que poderia compreender o processo deste programa de formação de professores se participasse desde seu início, com as reuniões de “formação” na universidade e que isso não ilegítimaria minha condição de continuar na escola e me dedicar a ela. Desta forma, assumi a supervisão do PNEM, sem deixar de participar de nenhum encontro na escola.

Conversei com a orientadora de estudo da escola e disse que tinha assumido a supervisão do PNEM, mas que gostaria de continuar participando de todos os encontros. Posso dizer que fazer parte do PNEM como supervisora me legitimou na escola perante a orientadora de estudo. Eu observava que ela não tinha mais aquela submissão com os slides, e que de certa forma essa segunda etapa, a qual assumi a supervisão poderia ser diferente.

Por outro lado, a reação dos professores a priori foi de estranhamento. Eles falavam, entre outras coisas “ah, então agora você vai vigiar a gente”, “agora você não vai mais ficar com a gente”. Eu expliquei sobre os procedimentos, que não foi uma decisão fácil, e que meu objetivo era compreender melhor esse programa e que não os deixaria, pois minha luta estava sempre voltada para a escola e por isso continuaria acompanhando todas as discussões e não com intuito de vigiar e sim de aprender e lutar com eles e para eles. Esses momentos sinceros de conversa foram basilares na construção de uma relação horizontal e não interesseira legitimada pelos professores, que a partir deste encontro me consideravam como alguém que “embora do sistema” poderia pensar e compreender as angústias sentidas no dia a dia no trabalho escolar.

Como supervisora pude acompanhar os encontros que aconteciam no âmbito da universidade, nas escolas com os orientadores de estudo, visitar escolas longínquas que era atendida pelo programa, participar de seminários regionais, nacionais. Isso me possibilitou ter novas compreensões acerca do PNEM. Inicialmente pensava que era uma “perda de tempo” esse tipo de “formação”, porém, após fazer parte deste processo conheci pessoas engajadas na educação, observei que embora muitas vezes com limitações, houve uma tentativa de aproximação das esferas do governo federal, da universidade e da secretaria, fato este que nunca aconteceu em propostas anteriores. Observei que escolas longínquas nunca tiveram momentos de sentar com seus pares para conversar e embora o que se chegava ao professor não era o ideal, era pelo menos um começo para tentar mudar a história.

Esses momentos de reflexões me fizeram buscar um aporte teórico que me permitisse compreender além da importância do diálogo, queria compreender “o universo da burocratização”. Foi por meio dessa busca por respostas que iniciei meus

estudos em Habermas, porém, sem deixar a perspectiva freireana, pois embora eu compreendesse como Freire me ajudava a fazer a leitura de mundo nos âmbitos das relações me faltava um aprofundamento maior sobre toda essa conjuntura descrita.

Quanto aos encontros da escola, continuei participando, e agora a orientadora de estudo discutia o material não mais seguindo os slides como se fossem receitas, percebia que minha fala no sentido de “você pode mudar os slides”, “pode buscar outros textos” era legitimada, sobremaneira eu fazia parte do PNEM. Realmente havia a orientação para o estudo dos cadernos, e esse estudo no âmbito da universidade promovia muitas discussões, porém quando essas discussões eram repassadas para o âmbito dos formadores regionais as discussões eram, talvez, mais tendenciosas no sentido de promover menos discussões, uma vez que os professores da rede já são muito “revoltados”, ou seja, é “perigoso discutir muito”, pois essas discussões podem de repente provocar um “motinho”, essas inferências remetiam para alguns formadores regionais que, como agentes ligados diretamente a secretaria de educação tinham uma visão mais executora deste processo. Vale lembrar, que aqui não estou generalizando, haviam formadores regionais que se preocupavam com elementos formativos, porém estes, em minoria.

Com esse intuito de promover momentos formativos, sempre estudei o material antes de cada encontro, seja na universidade, seja na escola. Nessa cronologia já estamos na segunda etapa do PNEM, cujos objetivos dos cadernos afunilaram para trabalhar as áreas, quais sejam: Ciências humanas, Linguagens, Ciências da Natureza e Matemática.

Para minha surpresa a orientadora de estudos disse que gostaria que eu assumisse as discussões do caderno três sobre ciências da natureza, pois como eu era da área e estava participando das discussões em todos os âmbitos, seria mais formativo para os professores. Esse foi outro momento de medo e conflito, porque, certamente queria estudar com os professores o caderno de ciências da natureza, mas assumi-lo? Minhas questões basilares foram: Por que a orientadora de estudos quer que eu assumo os estudos de ciências da natureza? Será que ela está me vendo como especialista da área? Em que medida “fazer parte do PNEM” me legitima a assumir tais discussões?

Foram momentos de questionamentos e de horas de conversas com a minha orientadora (do doutorado), e pensamos que da mesma forma que eu estava tentando durante esse percurso trabalhar em conjunto, agora não poderia ser diferente, embora eu “assumisse” esse momento de formação, não significaria fazer “do meu jeito”. Desta forma, marquei um encontro de planejamento com a orientadora de estudo para compartilharmos o que queríamos com esses momentos de discussão sobre o caderno três, o qual contemplava discussões sobre o movimento CTSA e as QSC como

potencializadoras do processo formativo tanto na formação inicial de professores quanto na continuada. E assim fizemos, conversamos sobre o material advindo do programa e sobre a possibilidade de apontarmos a necessidade da leitura dos professores. Pois no decorrer dos encontros eu percebia que embora os professores participassem das discussões, se envolviam no debate eles não realizavam a leitura do material, e isso, muitas vezes, fazia com que as discussões ficassem na superficialidade.

Desta forma, a nossa questão de pesquisa foi se delineando, trago dessa maneira, pois considero esse trabalho como sendo uma pesquisa participante, ou seja, no decorrer do processo foram emergindo situações que me fizeram (re)direcionar os enfoques e problematizar outras situações. Assim minha inquietude transita entre a possibilidade de existir momentos formativos imersos a uma política pública embasada numa perspectiva freireana e habermasiana.

Neste trabalho, o espaço encontrado para constituir o PGP foi proporcionado pelo PNEM. Entretanto, houveram muitas limitações ao longo do processo, que foi imprescindível ser resgatado nessa apresentação para a compreensão de como sucedeu cada etapa.

4 Momento: Relato dos encontros

As datas para os encontros no ano de 2014 foram agendadas pela coordenadora em função do PNEM. As inserções de discussões que envolviam outros autores como por exemplo os referenciais críticos estudados pelos PGP do Obeduc eram feitas no decorrer desses dias em concordância com a coordenadora.

1 Encontro: Apresentações dos objetivos: o que é PGP? O que é PNEM?

No dia 14 de maio de 2014 a pesquisadora trouxe para discussão as experiências dos PGP no âmbito do Obeduc, bem como discutindo sobre as articulações teóricas dos referenciais estudados.

Levantou-se questões para início do diálogo, como por exemplo:

- 1- Como os PGP foram formados?
- 2- Por que esses grupos foram formados?
- 3- Qual a potencialidade dessas discussões?
- 4- Quais as contribuições para a prática em sala de aula?

Por meio dessas questões pode-se perceber a dimensão do currículo, pois permeia desde aspectos relacionados a formação de professores, ao discutir o que

realmente é formativo, até questões relacionadas as metodologias. Nessa vertente, as Questões Sociocientíficas (QSC) trabalhadas pelo grupo de pesquisa podem ser fulcrais para esse processo.

No decorrer do diálogo, os professores colocavam suas angústias e muitas vezes lamentavam a desvalorização que ocorria no âmbito da escola e da sociedade. Discutiam que, a universidade se mantém alheia aos problemas que acontecem com a educação básica e que quando vem algum representante da universidade tem-se a “falsa ilusão” que eles (professores da escola) não sabem de nada. Houve denúncias de cursos já realizados na escola que desmereciam as práticas de sala de aula destes professores.

Nesse sentido, tentou-se apresentar a proposta do PGP como algo que pode ser reconstruído no sentido de se almejar uma formação crítica, mas ao mesmo tempo dialógica conforme defende os PGP, ou seja, um processo dialógico que valorize as vozes dos sujeitos envolvidos.

Também nesse dia a coordenadora da escola do Ensino Médio, também chamada de orientadora de estudo, no âmbito do projeto do PNEM, disse que iria tentar articular o PGP e o PNEM afim de buscar um processo formativo.

O PNEM é um programa do governo federal que busca articular as universidades, secretarias de educação e escola. Para isso, cada universidade interessada em partilhar interações com os âmbitos da educação desenvolvia a escrita de um projeto de acordo com as peculiaridades de cada região apresentando como sucederia as “formações” que deveriam envolver essas esferas já mencionadas. Desta forma, em Mato Grosso do Sul, duas universidades foram parceiras, quais sejam, a Universidade Federal da Grande Dourados, UFGD, e a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS (MARQUES OLIVEIRA, 2016, no prelo).

Encontro – 11/08/2014 – Oficina Questões Sociocientíficas - agrotóxicos

Nesse encontro a atividade advinda do PNEM era que se discutisse propostas interdisciplinares.

Segue o texto que foi discutido no grupo.

commodities

Agrotóxicos afetam comunidade em MS

Agricultores de Fátima do Sul apresentam náuseas, depressão e cometem suicídio após usarem inseticidas

Problema se agrava porque os lavradores não têm ou não sabem usar equipamentos para se proteger do veneno

Jorge

Araújo/Folhapress



Colheita de algodão; trabalhadores que usam agrotóxicos na lavoura têm doenças, depressão e cometem suicídio no município de Fátima do Sul

MARCELLE SOUZA

ESPECIAL

PARA

A FOLHA

A tristeza aparente aponta que é dia de velório. O cheiro, que atravessa os cômodos, faz parentes e curiosos saírem para o quintal. O odor expõe o motivo daquela morte: Mauro de Souza Lucas cometeu suicídio com veneno da lavoura de algodão. A cena, na zona rural do município de Fátima do Sul (MS), seria um caso isolado se o cheiro não fizesse parte de outros velórios ali. Lucas havia brigado com um irmão em uma festa de fim de ano e, de volta para casa, foi direto para o quarto dos agrotóxicos. Escolheu um dos mais fortes e bebeu. "Um vizinho levou-o para o hospital, ele acabou de morrer lá", diz Antônia de Souza Lucas, 64, "uns 14" filhos. "Era veneno brabo, não lembro o nome, mas era veneno de algodão, fedido." O episódio ocorreu há quase dez anos, mas o cheiro do velório ainda não saiu do nariz de Antônia. Mauro tinha 26 anos quando morreu. Ela não sabe por que o filho se matou. "Era uma nervosia, muita raiva, ele pôs na cabeça e se matou logo."

FALTA DE PROTEÇÃO

Fátima do Sul, cidade de 18 mil habitantes a 242 km de Campo Grande, foi criada em 1943 no governo Getúlio Vargas como polo agrícola. Predominam os sítios de três a dez hectares de imigrantes nordestinos. Ali, fala-se dos nomes de agrotóxicos com intimidade: Barrage, Folidol, Azodrin, Tamaron, 2,4D e 3,10. A maioria desses produtos pertence à família dos inseticidas organofosforados, derivados do ácido fosfórico, e são usados para combater pragas em culturas diversas. O contato com eles alterou o conceito de saúde dos agricultores. Quase todos se referem a dor de cabeça, náusea e coceiras, além do cheiro inconfundível. Fora os casos de intoxicação aguda em que os sintomas mais graves surgem logo após a exposição. Muitos lavradores não têm, não usam ou não sabem usar corretamente os equipamentos de proteção, como máscaras e macacão, nem têm orientação sobre como armazená-lo ou se desinfetar após aplicar o veneno.

DEPRESSÃO

Assim como as náuseas, sintomas de depressão tomam conta das conversas nos sítios. Antônia lembra que o filho começou a ficar "esquisito" antes de morrer. Para Dario Xavier Pires, químico e pesquisador da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) que há uma década estuda os casos de suicídio no município, os sintomas são evidentes no contato com produtores e nas conversas informais com profissionais da saúde locais. A psiquiatra paulista Jussinalva Aguiar explica que "normalmente os casos de suicídio estão ligados a quadros depressivos" que passam despercebidos na rotina do trabalhador rural. Segundo Jussinalva, o tipo de agrotóxico usado no algodão inibe a enzima acetil-colinesterase, causando acúmulo do neurotransmissor acetilcolina e a consequente superestimulação das terminações nervosas. "A intoxicação por agrotóxico causa variações qualitativas e quantitativas nas sinapses, que agem na alteração do humor. Pode causar tanto sintomas depressivos como manias e agitação." Em 2004 e 2005, um grupo de pesquisadores da UFMS -entre eles Pires- fez um levantamento sobre os estados depressivos e os níveis da enzima colinesterase em 261 agricultores expostos a organofosforados no município. Deles, 149 (57,1%) relataram algum sintoma após o uso de agrotóxicos, e 30 apresentaram distúrbios psiquiátricos menores (DPM). Três tentaram o suicídio.

RANKING

Em números absolutos, Mato Grosso do Sul ocupava, em 2002 (último ano disponível), o quarto lugar em suicídios de homens e o segundo de mulheres no Brasil. No índice de morte por ingestão intencional de agrotóxicos mantido pela

Secretaria de Estado de Saúde de MS, a macrorregião geográfica de Dourados (Fátima do Sul mais 14 municípios) lidera. De 1992 a 2002, houve 203 tentativas registradas e 63 mortes por envenenamento. A cidade de Dourados tem o maior número de tentativas, mas há ali alta incidência de suicídios entre os índios guarani-kaiowá, resultado, sobretudo, do processo de confinamento. O segundo lugar é de Fátima do Sul. Depois de Mauro, outros dois filhos de Antônia, Jonas e Luiz, também se mataram em um ano. Uma terceira, Cecília, tentou. Levantamento da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef) para a consultoria alemã Kleffman Group aponta o Brasil como o país que mais consome agrotóxicos. Em 2008, foram gastos U\$ 7,1 bilhões, ante US\$ 6,6 bilhões dos EUA, em segundo.

O Serviço de Informações Tóxico-Farmacológicas do Ministério da Saúde registrou, em 2007, 112,4 mil casos de intoxicação. Estima-se que haja subnotificação.

O Ministério da Saúde não tem estudos nem política preventiva de suicídio na zona rural -há divergência entre os pesquisadores sobre a correlação direta entre depressão e agrotóxicos. "Os estudos feitos nessas populações não são determinantes e ainda não conseguiram comprovar a relação", diz Ângelo Zanaga Trapé, médico toxicologista e professor da Unicamp.

SEM CAUSA-EFEITO

A Andef ressalta que o crivo científico com que são avaliados todos os defensivos agrícolas registrados no Brasil é um dos mais restritivos do mundo, demonstrando extrema preocupação com a segurança dos produtos utilizados nas lavouras.

A Andef entende que não há relação causa-efeito entre agrotóxicos e suicídios comprovada nos estudos citados. "As colocações feitas pelo dr. Ricardo Nogueira, médico psiquiatra autor da tese de dissertação de mestrado "Promoção da Vida e Prevenção de Suicídios no RS" são válidas, havendo a necessidade de estudos adicionais para se comprovar cientificamente essa relação", diz.

MARCELLE SOUZA é recém-formada em comunicação social com habilitação em jornalismo pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e ganhadora do 1º Prêmio Jovem Jornalista Fernando Pacheco Jordão, promovido pelo Instituto Vladimir Herzog.

Texto Anterior: [Produção de petróleo em Tupi tem queda de 30% no ano](#)
Próximo Texto: [Frase Índice](#)

<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me1707201019.htm>

Grupo de Trabalho (GT): oficina interdisciplinar

Problematizações iniciais: Como são utilizados os agrotóxicos? Há relações entre agrotóxicos e a qualidade da água consumida pelos douradenses? Há estudos que direcionam a possibilidade entre a incidência de câncer e o aumento do uso de agrotóxico? Quais os argumentos da mídia sobre a utilização desse produto? Como investigar? E ainda, por que investigar este tema?

1- Um grupo de professores da Escola Estadual Professor Alício Araújo (de matemática, biologia, química, história, geografia, português, arte e física) estão envolvidos no planejamento de uma proposta de projeto para os seus alunos do ensino médio, para ser desenvolvido na Escola. Um aspecto central do planejamento é um estudo sobre **agrotóxicos**. Basicamente, o grupo antevê que o estudo deve centrar-se nas variáveis envolvidas no processo, quais sejam: custos, benefícios, toxicidade. Como base para a metodologia do projeto, de caráter experimental, o grupo de alunos envolvidos deverão ter uma preparação teórica, tanto no nível escolar/disciplinar quanto apoiados nos relatos de pessoas da comunidade, e daí planejar o estudo, evidenciando os critérios de controle para constituir diversos tipos de dados.

Para este caso, o que o GT tem a dizer sobre:

- Possíveis abordagens culturais do estudo, a exemplo da provocação feita no texto lido inicialmente;
- Possíveis tópicos disciplinares que deveriam ser tratados na proposta;
- Tópicos que evidenciam a abrangência da interdisciplinaridade envolvida;
- O potencial de desenvolvimento de certas habilidades e competências;
- Constituição de conhecimentos com potencial para ações cidadãs;

Essa atividade mostrou a possibilidade de se discutir questões sociocientíficas. Foi utilizado slides para discussão dos conceitos basilares das QSC. Logo após utilizou-se o texto e depois formou-se o GT.

