

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO:
CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL EM EDUCAÇÃO

RODRIGO DOS SANTOS CREPALDE

**O discurso do outro na linguagem do outro: o híbrido no desenvolvimento
do conceito energia**

Belo Horizonte

2016

RODRIGO DOS SANTOS CREPALDE

**O discurso do outro na linguagem do outro: o híbrido no desenvolvimento
do conceito energia**

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Gomes Aguiar Jr.

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Fleury Mortimer

Belo Horizonte

2016

Nome: Rodrigo dos Santos Crepalde

Título: O discurso do outro na linguagem do outro: o híbrido no desenvolvimento do conceito energia

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social da Faculdade de Educação da Universidade de Federal de Minas Gerais para obtenção do título de Doutor em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Orlando Gomes Aguiar Jr.

Coorientador: Prof. Dr. Eduardo Fleury Mortimer

Aprovado em:

Banca examinadora:

Prof. Dr.
Julgamento:

Instituição:
Assinatura:

Prof. Dr.
Julgamento:

Instituição:
Assinatura:

Prof. Dr.
Julgamento:

Instituição:
Assinatura:

Prof. Dr.
Julgamento:

Instituição:
Assinatura:

AGRADECIMENTOS

Aos licenciandos da educação do campo da UFMG pelo acolhimento, companheirismo e cumplicidade que nem mesmo o tempo consegue diminuir a intensidade da sua *energia*.

Aos licenciandos dos cursos de física e biologia da UFMG pelo acolhimento, paciência e engajamento no debate, tantas vezes silenciado por nossa formação excessivamente disciplinar e pretensamente portadora da verdade, das *energias*.

Aos licenciandos da educação do campo da UFTM, fonte inesgotável de *energias positivas*, sujeitos que inspiram a *luta pedagógica* do dia a dia e que sempre nos mostram o sentido de ser educador do campo.

Ao Professor Dr. Orlando Gomes Aguiar Jr. com quem vivenciei outras *energias formativas* relacionadas, sobretudo, ao cuidado dado durante os caminhos que percorremos e à cumplicidade das posições que assumimos.

Aos Professores Dr. Eduardo Fleury Mortimer, Dr. Helder de Figueiredo e Paula e Dr. Henrique César da Silva pelos apontamentos e orientações quanto à metodologia de organização e exposição das *energias* na banca de qualificação da tese.

Aos amigos e amigas, do campo e da cidade, que apesar dos contratemplos, dificuldades, recuos e, por vezes, momentos de certa desesperança, insistem em renovar suas *energias* porque não se conformam às desigualdades e mantêm viva a fé por uma nova sociabilidade.

Tô (Tom Zé)

“Tô bem de baixo prá poder subir
Tô bem de cima prá poder cair
Tô dividindo prá poder sobrar
Desperdiçando prá poder faltar
Devagarinho prá poder caber
Bem de leve prá não perdoar
Tô estudando prá saber ignorar
Eu tô aqui comendo para vomitar

Eu tô te explicando
Prá te confundir
Eu tô te confundindo
Prá te esclarecer
Tô iluminado
Prá poder cegar
Tô ficando cego
Prá poder guiar
[...]

RESUMO

Neste trabalho discutimos o processo de construção de enunciados híbridos no desenvolvimento do conceito energia e suas implicações para o ensino e aprendizagem de ciências. Partimos da hipótese de que em enunciados da vida cotidiana, especialmente os que evocam a palavra energia, encontramos enunciados híbridos em que estão presentes e se intercalam/imbricam a voz da ciência escolar e a voz de outros conhecimentos que fazem parte da cultura e da vida cotidiana dos professores e estudantes. A partir da apropriação do referencial do chamado Círculo (de Bakhtin), notadamente sobre construções híbridas (procedimento estilístico de introdução do heterodiscurso no romance), analisamos enunciados proferidos por professores em formação de um curso de licenciatura em educação do campo durante o desenvolvimento de uma sequência de ensino-aprendizagem intercultural; e, as interações verbais produzidas em grupos focais conduzidos pela problematização do conceito científico e cotidiano de energia por parte de licenciandos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) das áreas de biologia e física. Tratamos também das relações entre as culturas científica, científico escolar e cotidiana e as situamos no processo de construção de enunciados híbridos. Construimos duas categorias básicas para o propósito de expor com maior nitidez o processo de bivolocalização de discursos e a construção de híbridos (o discurso do outro na linguagem do outro): o híbrido intencional da linguagem cotidiana por meio da linguagem da ciência escolar; e, o híbrido intencional da linguagem ciência escolar por meio da linguagem cotidiana. O híbrido intencional, não o literário, é manifestação recorrente nas produções escritas, especialmente as narrativas, que abrem a possibilidade de posicionamento ativo dos sujeitos educandos perante o conhecimento científico. Por sua vez, nos grupos focais, favorecidos pela oralidade, observamos com maior nitidez tanto híbridos orgânicos e híbridos intencionais. Concluimos afirmando o conceito de híbridos intencionais como uma importante alternativa interpretativa para a compreensão do desenvolvimento do conceito de energia, das interações verbais nas aulas de ciências, bem como da apropriação, ativa e responsiva, do discurso científico.

Palavras chaves: enunciados híbridos; desenvolvimento de conceitos; análise dialógica do discurso; conceitos cotidianos e científicos; ensino de energia.

ABSTRACT

This thesis discusses the making of hybrid enunciation and statements in the development of the concept of *energy* and its implications for teaching and learning science. My hypothesis is that in daily life statements, especially those which evoke the word *energy*, hybrid enunciation can be found in which the voices of school science and those of other types of knowledge are inset/imbricated that are part of the culture and life everyday teachers and students. From the appropriation of the Bakhtin Circle references, pointedly on hybrid statement construction (a stylistic device for introducing *heteroglossia* in the novel), I analyze statements pronounced by undergraduate students from in rural science teacher education during the development of intercultural teaching-learning sequence. The verbal interactions produced in focus groups, led by the problematizing of both the scientific and everyday definitions of energy by undergraduates on scholarship from *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)*, at the areas of physics and biology are also analyzed. I have also dealt with the relationship between scientific, school scientific and everyday cultures, and I have situated them within the making of hybrid enunciation. I have made two basic categories with the purpose of explaining, more clearly, the process of double-voicing in discourse and the making of hybrids (the others discourse in the language of another [person]): the intentional hybrid of daily language by means of school science language; and the intentional hybrid of school science language through daily language. Intentional hybrid, non-literary, is of common occurrence in written production, especially narratives, which give the subject students the possibility of active positioning towards scientific knowledge. On the other hand, in the focus groups, which were favored by speech, I have distinctly observed both organic and intentional hybrids. I have concluded the thesis by stating the concept of intentional hybrids as an important explanatory alternative to the comprehension of the development of the concept of energy, of verbal interactions in science classes, as well as the active and responsive appropriation of the scientific discourse.

Keywords: hybrid enunciation; development of concepts; dialogic discourse analysis; everyday and scientific concepts; teaching of energy.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
CAPÍTULO 1 – A CONSTRUÇÃO HÍBRIDA.....	27
1.1 OS GÊNEROS DO DISCURSO	30
1.2 O HETERODISCURSO (DIALOGIZADO)	35
1.3 A CONSTRUÇÃO HÍBRIDA.....	39
1.4 O HÍBRIDO ORGÂNICO E O HÍBRIDO INTENCIONAL	43
1.5 A INTERTEXTUALIDADE: UM DIÁLOGO POSSÍVEL	47
CAPÍTULO 2 – AS ESFERAS DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA COTIDIANA E CIENTÍFICA ESCOLAR.....	51
2.1 A PALAVRA IDEOLOGIA, IDEOLOGIA DO COTIDIANO E OS SISTEMAS IDEOLÓGICOS CONSTITUÍDOS	53
2.2 A ESFERA DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA COTIDIANA.....	58
2.3 A ESFERA DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA CIENTÍFICA ESCOLAR	62
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA.....	67
3.1 COMO ASSUMIMOS A PESQUISA	67
3.2 O MODO PELO QUAL ASSUMIMOS O CONCEITO ENERGIA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS	73
3.3 NARRATIVAS: PRODUÇÕES ESCRITAS DOS LICENCIANDOS DO CAMPO ...	76
3.4 GRUPO FOCAL: LICENCIANDOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS	80
3.5 DE ONDE FALA O PESQUISADOR.....	83
CAPÍTULO 4 – O DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO.....	85
4.1 VISÃO GERAL DAS PRODUÇÕES ESCRITAS DOS LICENCIANDOS DO CAMPO.....	85
4.2 DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO NAS NARRATIVAS PRODUZIDAS PELOS LICENCIANDOS DO CAMPO	88
4.2.1 O PREDOMÍNIO DA LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR.....	90
4.2.2 O PREDOMÍNIO DA LINGUAGEM COTIDIANA	91
4.2.3 O HÍBRIDO LINGUAGEM COTIDIANA POR MEIO DA LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR.....	94
4.2.4 O HÍBRIDO LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR POR MEIO DA LINGUAGEM COTIDIANA.....	96
4.3 DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO NOS GRUPOS FOCALIS DOS LICENCIANDOS DE FÍSICA E BIOLOGIA DO PIBID.....	99
4.3.1 GRUPO FOCAL 1: A TROCA E A ENERGIA	101
4.3.2 GRUPO FOCAL 2: O SUJEITO DA ENERGIA E A ENERGIA DO SUJEITO	112
4.3.3 GRUPO FOCAL 3: PERDENDO ENERGIA A GENTE GANHA	122

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	131
REFERÊNCIAS	144
ANEXO A – Cartas utilizadas para análise.....	152
APÊNDICE A – Questionário preparatório de roteiro para grupo focal.....	169
APÊNDICE B – Roteiro do grupo focal	170

INTRODUÇÃO

Chamamos *opinião* ao primeiro [tipo de conhecimento] porque está sujeito a erro e porque jamais tem lugar com respeito a algo de que estamos certos, mas só quando se fala de conjecturar e supor.

Chamamos *crença* ao segundo porque as coisas que aprendemos unicamente pela razão, nós não as vemos, mas somente as conhecemos pelo convencimento, no intelecto, de que devem ser assim, e não de outra maneira. Porém denominamos *conhecimento claro* àquele que não é por convencimento da razão, mas sim por um sentir e gozar a própria coisa; esse conhecimento vai muito além dos demais. (ESPINOSA, 2014, p. 94, grifo do autor).

As relações dialógicas – fenômeno bem mais amplo do que as relações entre as réplicas do diálogo expresso composicionalmente – são um fenômeno quase universal, que penetra toda a linguagem humana e todas as relações e manifestações da vida humana, em suma tudo o que tem sentido e importância. (BAKHTIN, 2010, p. 47).

O tema do desenvolvimento¹ ou gênese de conceitos, particularmente do conceito de energia, nos acompanha desde a construção do texto da dissertação defendida por nós: *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (CREPALDE, 2012). Antes de expormos os resultados desse trabalho, que tomamos como ponto de partida desta tese, queremos dizer que o próprio título da dissertação já manifesta nossa posição em relação ao ensino e aprendizagem de conceitos científicos. Entendemos o desenvolvimento de conceitos, é importante deixar claro, do ponto de vista psicológico², como a apropriação da palavra alheia pelo sujeito num movimento de generalização que ascende ao concreto, tendo a abstração como momento intermediário, mas com sua realização no retorno ao vivido: do concreto dado ao concreto criado³.

A investigação nos ensina que, em qualquer nível do seu desenvolvimento, o conceito é, em termos psicológicos, um ato de generalização. O resultado mais importante de todas as investigações nesse campo é a tese solidamente estabelecida segundo a qual os conceitos psicologicamente concebidos

¹ O termo *desenvolvimento* pode conduzir a mal-entendidos relacionados à interpretações etapistas ou simplistas do ensino e aprendizagem de conceitos. Contudo, para a abordagem sociohistórica, desde os trabalhos de Vigotski, o tema do *desenvolvimento de conceitos* é visto como processo e não como coisa. Portanto, não tratamos de um fenômeno com início e fim bem demarcados, tampouco podemos ter em mente a imagem de alguém ou de alguma *consciência* que sai de um lugar pior para um melhor.

² Tomamos como referência a abordagem sócio-histórica para compreensão das relações entre sujeito, seu psiquismo e os artefatos culturais, tais como a linguagem, que mediam sua atividade.

³ Vigotski, em “Imaginação e Criatividade do Adolescente”, tomo IV das Obras Escolhidas, afirma que a imaginação é uma atividade transformadora, criadora, que vai do concreto ao concreto novo. Com a ajuda da abstração realizamos o movimento do concreto dado ao concreto criado. Vigotski retira essa ideia da discussão sobre o método de Marx, em *Contribuição à Crítica da Economia Política*.

evoluem como significados das palavras. (VIGOTSKI, 2009, p. 246).

Assumimos como pressuposto o ensino e aprendizagem de ciências que toma como conhecimento científico significativo aquele que é capaz de *sentir e gozar a própria coisa*. O conceito de energia pode proporcionar o *conhecimento claro*, no sentido empregado por Espinosa, pois é amplamente utilizado em diferentes esferas da vida contemporânea e se coloca como uma importante frente de luta por qualidade de vida e de trabalho.

Trazer à tona a dimensão do vivido, do experimentado, do cotidiano na gênese do conceito científico de energia tem dois propósitos: o primeiro responde à necessidade de sermos coerentes com a abordagem vigotskiana do desenvolvimento *recíproco das duas vias* do conceito (a cotidiana e a científica); o segundo, decorrente dos nossos pressupostos em torno da defesa de uma perspectiva de educação intercultural em ciências, é reconhecer os conhecimentos produzidos pelas e nas vivências dos educandos em ciências como formas legítimas de interpretação, compreensão do mundo e constituição de suas subjetividades.

Acreditamos numa educação científica para todos e não somente para especialistas; defendemos o diálogo intercultural entre os diferentes saberes; assumimos que para além de contribuir para apropriação crítica dos artefatos da ciência e tecnologia e ajudar na participação cidadã na tomada de decisões (AIKENHEAD, 2009; IRWIN, 1995), o ensino e aprendizagem de ciências deve *bivocalizar*⁴ o conhecimento científico e escolar como ideia (*acontecimento*) para a vida sob pena de transformar-se em ideia morta, monológica e autoritária.

A ideia não vive na consciência individual isolada de um homem: mantendo-se apenas nessa consciência, ela degenera e morre. Somente quando contrai relações dialógicas essenciais com as ideias dos *outros* é que a ideia começa a ter vida, isto é, a formar-se, desenvolver-se, encontrar e renovar sua expressão verbal, gerar novas ideias. O pensamento humano só se torna pensamento autêntico, isto é, ideia, sob as condições de um contato vivo como pensamento dos outros, materializado na voz dos outros, ou seja, na consciência dos outros expressa na palavra. É no ponto desse contato entre vozes-consciências que nasce e vive a ideia.

A ideia, como considerava Dostoiévski-artista, não é uma formação psicológico-individual subjetiva com “sede permanente” na cabeça do homem; não, a ideia é interindividual e intersubjetiva, a esfera da sua existência não é a consciência individual, mas comunicação *entre* as consciências. A ideia é um *acontecimento vivo*, que irrompe no ponto de contato dialogado entre duas ou várias consciências. Nesse sentido, a ideia é

⁴ Trazer para si o diálogo entre diferentes vozes discursivas: “o discurso bivocal surge sob as condições da vida autêntica da palavra (a língua em uso, o enunciado concreto) e suas implicações eu/outro, suas relações dialógicas. Portanto a palavra, mesmo isolada, sendo interpretada como representante do enunciado do outro (sujeito/discurso), é bivocal, internamente dialogizada” (FLORES et al., 2009, p. 57).

semelhante *ao discurso*, com o qual forma uma unidade dialética. Como discurso a ideia quer ser ouvida, entendida e “respondida” por outras vozes e outras posições. Como o discurso, é por natureza dialógica, ao passo que o monólogo é apenas uma forma convencional de composição de sua expressão, que se constituiu na base do monologismo ideológico da Idade Moderna, por nós já caracterizado. (BAKHTIN, 2010, p. 98, grifo do autor).

Nosso trabalho pretende ser uma contribuição para a compreensão de um fenômeno pouco estudado, mas que se relaciona com um campo de pesquisa bem consolidado na área da educação em ciências: o híbrido no desenvolvimento de conceitos. Construiremos novas possibilidades interpretativas para o ensino e aprendizagem de conceitos científicos a partir do diálogo entre, de um lado, o problema do desenvolvimento de conceitos e, de outro, o processo de construção híbrida de enunciados.

Antes de passarmos à exposição do problema de pesquisa julgamos necessário construir o pano de fundo de nosso trabalho: i) os pressupostos que assumimos em termos do processo de ensino e aprendizagem de conceitos; ii) as reelaborações e reacentuações de minha dissertação de mestrado (CREPALDE, 2012); iii) as aproximações e distanciamentos de referenciais e modelos que construímos ao longo da pesquisa; e, por fim, iv) a justificativa da apropriação do referencial (meta)linguístico⁵ bakhtiniano para interpretação e compreensão do processo de desenvolvimento de conceitos⁶.

As relações entre conhecimento científico e conhecimento cotidiano têm sido um tema recorrente na pesquisa em educação em ciências, com fortes implicações para a pesquisa e a prática pedagógica. Nas últimas décadas, tais pesquisas se realizam em uma tensão entre, de um lado, a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes e, de outro, o foco nos obstáculos, epistemológicos e ontológicos, que impediriam o acesso e o pleno entendimento dos conceitos científicos.

Boa parte das pesquisas realizadas, sobretudo nas décadas de 1970 e 80, no âmbito do chamado *movimento de concepções alternativas* e do lema da *mudança conceitual* (GILBERT & WATTS, 1983; POSNER et al., 1982) guardava uma visão científicocêntrica do conhecimento, que se manifestava como expressão de valor para arguir o conhecimento

⁵ Segundo Bakhtin (2010), a linguística tem como objeto principal o estudo gramatical em si e as formas da língua abstraídas das condições extralinguísticas e do sujeito que enuncia. E a metalinguística ou translíngua concentra-se seu objeto nas interações verbais concretas, na significação-sentido e nas relações dialógicas dos enunciados.

⁶ Segundo Brait (2014), poderíamos afirmar que o referencial bakhtiniano motivou a criação de uma *análise/teoria dialógica do discurso* que leva em conta os sujeitos, a historicidade e o social, além de rejeitar a polarização interna/externa da análise linguística tomando como pressuposto as relações dialógicas.

produzido nas esferas da vida cotidiana. Dessa visão, resultou um olhar para o conhecimento cotidiano enquanto uma versão empobrecida ou preliminar do conhecimento científico. O conhecimento cotidiano seria, nessa perspectiva, uma etapa preliminar necessária, mas insuficiente, para o acesso ao conhecimento científico, cujo valor estaria fora de discussão.

As críticas ao modelo de aprendizagem por mudança conceitual e as contribuições de uma nova sociologia do conhecimento resultaram, ao contrário, em um reconhecimento do conhecimento cotidiano enquanto esfera legítima e autônoma de produção e validação de conhecimentos. O acesso e apropriação do conhecimento científico não dariam lugar, segundo essa perspectiva, a uma negação ou superação do conhecimento cotidiano, mas ao reconhecimento das situações em que uma ou outra forma de conhecer, pensar e falar sobre o mundo se mostram mais apropriadas (AGUIAR, 2001; CARAVITA & HALLDÉN, 1994; MORTIMER, 1995, 2001; MORTIMER et al., 2014; SOLOMON, 1983).

Nesse contexto, a teoria⁷ dos perfis conceituais proposta por Mortimer (1995, 2001; MORTIMER et al., 2014) e desenvolvida em cooperação com outros autores consolida-se na área da pesquisa em educação e ciências. Inicialmente, a teoria de perfis foi desenvolvida como uma alternativa ao modelo de mudança conceitual, ao afirmar *o aprender ciências* não como uma substituição de ideias alternativas por ideias científicas de pretensa maior validade e universalidade, mas como a evolução de um perfil de concepções, na qual as novas ideias adquiridas no processo de ensino-aprendizagem passam a conviver com as ideias anteriores (MORTIMER, 1995, 2001). Em trabalhos posteriores, a teoria de perfis conceituais foi integrada “[...] em um arcabouço teórico que trata a aprendizagem de ciências como a aprendizagem da linguagem social da ciência escolar, através de interações discursivas na sala de aula, entendidas em uma perspectiva sócio-interacionista.” (MORTIMER et al., 2009, p. 2).

A teoria de perfis tem como pressuposto que toda sala de aula de ciência é multicultural, em consequência, conta com uma inevitável heterogeneidade nos modos de pensar e falar dos sujeitos da educação, o que inclui, é claro, os professores de ciências. Assumir essa heterogeneidade, que os modos de pensar e falar são tão diversos quantos os sujeitos que enunciam, não significa a impossibilidade de construção de modelos explicativos para o ensino e aprendizagem de conceitos, pelo contrário, os modos de pensar e dizer são situados epistêmica, histórica e socioculturalmente (MORTIMER et al., 2014).

Cada perfil é constituído por várias zonas de significação de um dado conceito (calor,

⁷ Diferentemente de trabalhos anteriores, os autores da publicação trabalho mais recente sobre perfis conceituais, *Conceptual Profiles: a Theory of Teaching and Learning Scientific Concepts*, optam pelo emprego do termo teoria ao invés de modelo (MORTIMER et al., 2014).

vida, morte, matéria, adaptação, etc.). Por exemplo, no trabalho de Amaral & Mortimer (2001) em que propõem o perfil conceitual de calor, os autores traçam um perfil constituído de cinco zonas: i) a realista, caracterizada pela ideia de calor estritamente relacionada às sensações; ii) a animista, relacionada à ideia de calor como uma substância vital; iii) a substancialista, na qual o calor é considerado propriamente uma substância que pode penetrar em materiais ou ser acumulado; iv) a empírica, em que a ideia de calor está relacionada com a sua medida; e, por fim, v) a racionalista, que se diferencia pelas demais a partir do conceito de calor como uma relação entre a diferença de temperatura e a capacidade térmica.

Assim, cada indivíduo possui um perfil próprio de um determinado conceito, que não se diferencia pela natureza de suas zonas em si, mas pelo peso que cada sujeito atribui a cada zona a partir das suas vivências em práticas sociais específicas que carregam distintos modos de significação do conceito.

Atualmente, outros trabalhos têm desenvolvido a ideia de perfil sob vários ângulos: na ampliação da identificação de perfis associados a conceitos científicos (calor, molécula, vida, morte, adaptação, etc.), no aprofundamento epistemológico do modelo (MORTIMER et al., 2009), na problematização de sua construção contextual (RODRIGUES, 2009), na extensão de sua construção para a dimensão axiológica (DALRI, 2010) e na investigação da utilização de um perfil específico por comunidades diferentes, socioculturalmente situadas (ARAÚJO, 2014).

Portanto, poderíamos dizer que a meta do ensino e aprendizagem de ciências estaria relacionada ao reconhecimento dos contextos de uso, apropriação de gêneros discursivos, demarcação de fronteiras do que é próprio do conhecimento científico escolar e do conhecimento da vida cotidiana. Uma das dificuldades decorrentes dessa nova orientação seria caracterizar em que grau e o que é tipicamente contribuição do conhecimento científico escolar em termos do processo de desenvolvimento de conceitos em enunciados retirados da vida cotidiana. Ao mesmo tempo, ainda é grande o desafio para a promoção dos processos de tomada de consciência (e/ou posição, no sentido axiológico) das esferas de significação (zonas do perfil) de um dado conceito e sua relação com as visões de mundo dos sujeitos educandos.

No trabalho de Sepúlveda e El-Hani (2011), que tinha por objetivo estudar o modo como a formação religiosa interage com a formação científica de alunos protestantes de um curso de licenciatura em ciências biológicas, podemos observar que uma parte dos sujeitos investigados não constroem fronteiras bem demarcadas entre conhecimento religioso e conhecimento

científico de forma a aplicá-los em diferentes contextos de uso⁸. Pelo contrário, são produzidas sínteses entre os conhecimentos que podem ser consideradas inconsistentes do ponto de vista epistemológico e filosófico, embora não o sejam do ponto de vista afetivo ou axiológico.

As análises das concepções de natureza e das trajetórias de formação religiosa e científica dos alunos do primeiro grupo revelaram que, uma vez que estes consideravam o conhecimento científico plausível e fértil, eles não apenas buscavam dominá-lo e utilizá-lo quando consideravam conveniente, mas também sentiam a necessidade de integrá-lo as suas convicções religiosas, criando modelos explicativos próprios, que combinavam os conceitos e as teorias científicas e o conhecimento religioso. Para estes alunos, a produção de uma síntese desta natureza parece ter sido o caminho ou a estratégia mais confortável para se apropriarem do discurso científico sem que, para tanto, tivessem de abrir mão de suas concepções teístas, que constituem o eixo organizador de sua visão de mundo. (SEPÚLVEDA & EL-HANI, 2011, p. 193)

Na dissertação, *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (CREPALDE, 2012), examinamos o desenvolvimento do conceito energia no contexto de uma proposta de educação intercultural na formação de educadores do campo, bem como o modo como os sujeitos dessa experiência povoam de novos sentidos, dialógica/dialeticamente, o conceito.

Naquele momento assumimos o referencial vigotskiano do processo de gênese de conceitos. Segundo Vigotski (1996, 2000, 2009), assim como os significados das palavras se desenvolvem, os conceitos científicos também se desenvolvem e não são assimilados de forma acabada. O conceito ou o significado da palavra evoluem e o próprio desenvolvimento é um processo “complexo e delicado”.

“O verdadeiro conceito é uma imagem de uma coisa objetiva em sua complexidade” (VIGOTSKI, 1996, p.78). Com a ajuda das palavras chegamos a conhecer o objeto em todos seus nexos e relações, quando sintetizamos verbalmente essa diversidade em uma imagem mediante múltiplas definições, surge o conceito. Nele não se inclui só o geral, mas também o singular e o particular.

⁸ Outra parte dos sujeitos não demonstraram incorporar o discurso científico ao seu pensamento cotidiano e chegaram até mesmo a recusá-lo (SEPÚLVEDA & EL-HANI, 2011). É importante destacar que o conhecimento biológico, especialmente aquele ligado à evolução ou origem da vida, diferentemente do conceito de energia, tende a se chocar mais facilmente com a visão de mundo de educandos de formação religiosa mais fechada. É claro que também é variável significativa desse possível “choque” a posição do educador em ciências perante o conhecimento científico sobre o tema.

O modo de generalização correspondente a cada conceito nos permite dividi-los em dois tipos principais: os cotidianos e os científicos. Os primeiros também são chamados na obra de Vigotski e de seus contemporâneos de *espontâneos*, apesar desses autores não compartilharem da ideia de que eles houvessem sido construídos espontaneamente. Como exemplo, podemos tomar a palavra *casa*: constitui uma generalização, pois se refere a várias casas que o indivíduo viu e abstrai suas características específicas para expressar a ideia geral de casa. De outro modo é o conceito de *inércia* (propriedade da matéria responsável pela resistência à mudança de estado de movimento ou repouso). Podemos perceber que os conceitos científicos não se referem diretamente a objetos, mas a conceitos cotidianos. Esses últimos seriam generalizações de coisas, enquanto os primeiros seriam generalizações de generalizações.

O tipo novo e superior de pensamento (o pensamento em conceitos científicos), portanto, não se baseia em uma ligação fundamentalmente nova com o mundo dos objetos, mas em uma reconceitualização do conhecimento existente. (VAN DER VEER & VALSINER, 2006, p. 303).

O conceito cotidiano se desenvolve de baixo para cima, das propriedades mais elementares e inferiores às superiores, ao passo que os conceitos científicos se desenvolvem de cima para baixo, das propriedades mais complexas e superiores para as mais elementares e inferiores. O que os distingue é a sua relação com o objeto desde a sua gênese. Onde um tem o seu ponto forte, o outro tem seu ponto fraco.

Podemos ilustrar em outro exemplo que nos é dado por Vigotski: o conceito de *irmão*. Esse conceito cotidiano está saturado de toda uma rica experiência pessoal da criança. Ele percorreu um longo caminho de desenvolvimento e esgotou grande parte do seu conteúdo empírico, de tal forma que a criança consegue operar com esse conceito nas mais variadas situações cotidianas, mas tem grande dificuldade ao buscar sua definição.

Mas quando a criança apreende um conceito científico, com relativa brevidade começa a dominar precisamente aquelas operações em que se manifesta a fraqueza do conceito “irmão”. Ela define facilmente o conceito, aplica-o em diferentes operações lógicas e descobre a sua relação com outros conceitos. Mas o conceito científico da criança revela a sua fraqueza justamente no campo em que o conceito “irmão” se revela forte, isto é, no campo do emprego espontâneo do conceito, da sua aplicação a uma infinidade de operações concretas, da riqueza de seu conteúdo empírico e da sua vinculação com a experiência pessoal. A análise do conceito espontâneo da criança nos convence de que a criança tomou consciência do objeto em proporções bem maiores do que do próprio conceito; a análise do conceito científico nos convence de que, desde o início, a criança toma consciência do conceito bem melhor do que do objeto nele representado. (VIGOTSKI, 2009, p. 346).

Além dessa diferenciação, entre as vias originais de desenvolvimento do conceito cotidiano e científico, a novidade da investigação de Vigotski está na relação do desenvolvimento recíproco dessas duas vias: os conceitos científicos crescem de cima para baixo através dos cotidianos. Estes, por sua vez, abrem caminho para cima através dos científicos.

O desenvolvimento dos conceitos científicos começa no campo da consciência e da arbitrariedade e continua adiante, crescendo de cima para baixo no campo da experiência pessoal e da concretude. O desenvolvimento dos conceitos espontâneos [cotidianos] começa no campo da experiência e do empirismo e se movimenta no sentido das propriedades superiores dos conceitos: da consciência e da arbitrariedade. O vínculo entre o desenvolvimento dessas duas linhas diametralmente opostas revela indiscutivelmente a sua verdadeira natureza: é o vínculo da zona de desenvolvimento imediato e do nível atual de desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2009, p. 350).

Ao colocarmos em relação o conceito cotidiano e científico de energia e explicitarmos suas aplicações nos mais diferentes contextos, vamos à mesma direção da afirmação de Vigotski (2009) acerca das duas vias de desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos e de sua inter-relação. Nos marcos do pensamento desse autor, poderíamos afirmar que, quando o estudante toma conhecimento pela primeira vez do conceito científico (do novo significado da palavra), o processo de desenvolvimento dos conceitos não termina, mas está apenas começando.

Dialeticamente, tomamos o desenvolvimento dos conceitos cotidiano e científico como processo que vai da abstração à ascensão ao concreto. O concreto pensado, resultado da reflexão e da elaboração a partir dos conceitos científicos, conduz ao novo concreto, síntese de múltiplas determinações, em um movimento de idas e vindas em espiral.

Com base nesses pressupostos acompanhamos o módulo “Energia e ambiente” do curso de Licenciatura em Educação do Campo, habilitação Ciências da Vida e Natureza, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), conduzido por um docente ligado à Faculdade de Educação. A atividade final desse módulo consistiu na produção, por de meio de narrativas, pelos estudantes, de uma síntese da aprendizagem dos aspectos do conceito científico de energia. Na atividade, os estudantes foram orientados a elaborar uma carta a uma colega (estudante de graduação e monitora da turma, com quem os alunos tinham grande afinidade) que por problemas pessoais não compareceu às aulas do módulo, expondo a ela o que de mais significativo foi desenvolvido no curso. O propósito desta atividade foi o de desencadear, nos

sujeitos, uma reflexão e síntese sobre o que aprenderam e, assim, dar a ver as relações que os estudantes estabeleciam (de reconhecimento, estranhamento, encantamento, incompreensão ou recusa) com aspectos do conceito científico de energia.

Quando da interpretação dos enunciados emitidos pelos sujeitos, destacávamos, por vezes, como sinônimos, ora o hibridismo, ora o entrelaçamento⁹ das linguagens cotidiana e científica. Em nossa análise, mesmo com um destaque subordinado ao propósito do trabalho, nos referimos ao hibridismo caracterizado pelas marcas do discurso cotidiano e da ciência presentes em um mesmo enunciado emitido por nossos sujeitos (*entrelaçamentos*). Naquele momento trabalhamos com duas significações, porém próximas por estarem inseridas dentro do processo de formação do conceito, ao afirmar o “hibridismo”. A primeira, um hibridismo das formas de dizer, tanto epistemologicamente quanto ontologicamente, nos domínios cotidiano e científico. Por exemplo, *energia* como agente que *dá vida* e como propriedade dos corpos/natureza, ou como *coisa* e processo. Nessa interpretação, tal manifestação é entendida como estágio inicial de formação do conceito ou, ainda, como um amálgama indiferenciado das formas, científicas e cotidianas, de conhecer o mundo. A segunda significação se refere a um hibridismo-entrelaçamento, dialeticamente construído, povoado por novos sentidos a partir do discurso científico (escolar), que admite a coexistência do conceito cotidiano e científico. (CREPALDE, 2012).

Em resumo, caracterizávamos o hibridismo sob a ótica do desenvolvimento do conceito, ou seja, ora hibridismo como estágio inicial ou amálgama, ora hibridismo síntese dialética do conceito nos domínios cotidiano e científico.

Entretanto, essa caracterização do hibridismo mantém a centralidade da análise discursiva mais nos aspectos científico e cotidiano do conceito energia mobilizados pelos estudantes do que nos processos de negociação de sentidos que os levaram a enunciar a palavra energia na produção escrita das cartas. Em outras palavras, queremos dizer que caracterizamos

⁹ O termo entrelaçamento foi utilizado pela primeira vez como categoria analítica no campo da educação no trabalho de Fontana (1996), *Mediação pedagógica em sala de aula*, que procura entender o modo como se desenvolve o processo de apropriação do conceito de *cultura* por crianças do 4º ano. Essa autora discute três modos da relação entre a palavra alheia e o sujeito falante: o assentimento, os entrelaçamentos e o questionamento. Na relação de assentimento, o dizer do professor (da ciência escolar) é dominante no discurso dos estudantes, pelo menos nos enunciados presentes nas produções escritas solicitadas em um contexto escolar específico. Nos entrelaçamentos torna-se visível a presença de outra voz, a do estudante. Seus dizeres, por exemplo, entrelaçam-se com a voz canonizada da ciência escolar, produzindo ressignificações no discurso dos sujeitos marcadas pela sua posição ativa e responsiva (BAKHTIN, 2011). Por sua vez, na relação de questionamento também emerge a voz do professor (da ciência escolar), mas ela é questionada pela voz do sujeito ao ponto de criar novas possibilidades ou outras análises (FONTANA, 1996).

o híbrido como resultado (ponto de partida ou chegada) do processo de desenvolvimento de conceitos e não como processo ou como possibilidade linguístico-discursiva de significar mais ou menos intencionalmente.

Esse foi o ponto de partida do nosso interesse de pesquisa: estudar o hibridismo no desenvolvimento de conceitos e suas implicações para o ensino e aprendizagem de ciências. Em um primeiro momento, problematizamos a teoria de perfis conceituais e tomamos como hipótese a possibilidade de construção de zonas híbridas para o conceito de energia. Enunciávamos, na elaboração inicial do projeto, a ausência de possibilidades híbridas de significação na teoria de perfis e tínhamos em mente dois desdobramentos possíveis da nossa investigação: i) reformular a teoria de perfis conceituais de tal modo incorporasse zonas híbridas de significação; e, ii) construir um modelo complementar que mostre o perfil de concepções *em movimento*.

Ainda, naquele momento, colocávamos outras questões sobre as zonas do perfil, tais como: qual é mesmo o lugar do cotidiano em relação ao científico? Os dois mantêm uma relação de hierarquia? Um é o domínio da descoberta, da sistematicidade e da reflexividade e o outro é o domínio do corriqueiro, do fortuito e do autômato? O cotidiano se alimenta do científico ou o contrário?

No entanto, ao iniciar a construção do esboço do perfil conceitual de energia tomando por orientações o permanente diálogo com alguns planos (OLIVEIRA, 2009) ou domínios (WERTSCH, 1988) da gênese do conceito (sociocultural, ontogenético e microgenético) sentimos a necessidade de reformulação da nossa questão de pesquisa. Havia, até então, o interesse em um tema de pesquisa, o *hibridismo de enunciados*, que se transformou em hipótese para um problema que não era diretamente relacionado à teoria de perfis conceituais.

A teoria de perfis não se propõe a responder se o conhecimento cotidiano ou científico mobilizados por um sujeito ou grupo social constroem relações mais ou menos hierárquicas para uma dada situação; tampouco, concebe o processo de hibridização de enunciados. Em outras palavras, a teoria de perfis carrega em sua formulação, teórica e metodológica, grande poder de generalização ao estabelecer zonas de significação para um dado conceito. Segundo essa teoria, as zonas de um dado conceito são válidas e comuns para todos os indivíduos de um contexto sociocultural mais abrangente. O que confere individualidade a cada perfil é o peso e/ou a tomada de consciência por cada sujeito de suas zonas.

Portanto, não seria possível observar zonas híbridas para um mesmo conceito, mas sim processos de significação-enunciação nos quais o sujeito mobiliza uma ou mais zonas de um conceito específico. A investigação do uso simultâneo de zonas em um enunciado particular

não significaria necessariamente esclarecer o hibridismo no desenvolvimento de conceitos ou os processos de construção desses híbridos. Desse modo, construímos novas aproximações e nos distanciamos da teoria de perfis sem, é claro, deixar de manifestar nosso débito teórico e metodológico proporcionado por essa abordagem.

Antes de explorarmos as novas questões de pesquisa, ainda é preciso construir um panorama do tema do *hibridismo* ou híbrido na pesquisa em educação e, mais especialmente, na educação em ciências.

Em primeiro lugar, o uso e a apropriação do termo “híbrido” pela área da pesquisa em educação é acompanhado da intencionalidade em caracterizar processos, fenômenos ou dinâmicas pautados por permanências e/ou mudanças nas quais elementos de um todo¹⁰ teórico-analítico não são vistos a partir de relações binárias¹¹ (em termos culturais, territoriais, étnicos, de gênero, de classe, de geração, etc.). Não são negadas as oposições, contrastes ou contradições dos elementos constituintes do todo construído, mas é dado destaque especial à problematização das suas fronteiras, das identidades e das suas (in)determinações.

Na área da educação, o *híbrido* ou *hibridismo* comumente é enunciado em trabalhos que problematizam o currículo (MATOS & PAIVA, 2007), em especial, os que abordam processo de transposição/recontextualização de conhecimentos (LOPES, 1999, 2005; TURA, 2009) e/ou a partir de estudos multi-interculturais que tomam como referência autores como Canclini (2003, 2009)¹²; McLaren (1997); Bhabha (1998)¹³; dentre outros.

¹⁰ Essa discussão se estende também para aqueles que criticam a existência ou o uso teórico-analítico do “todo” (totalidade). Pelos propósitos da nossa pesquisa não vamos investigar em profundidade essa questão.

¹¹ É a ruptura com a ideia de pureza e de determinações unívocas.

¹² Canclini (2003) estudou o que chamou de culturas híbridas latino americanas que teriam sua gênese na sedimentação, justaposição e entrecruzamento de tradições indígenas, do hispanismo colonial católico e das ações políticas educativas e comunicacionais modernas.

¹³ Para Bhabha (1998), o hibridismo é resultado do efeito discriminatório do discurso colonial entre a cultura “mãe” e as culturas “alienígenas”. É produzida via estratégia de recusa, onde o traço que é recusado não é reprimido, mas repetido como algo diferente (o sentido original é deslocado, sofre uma mutação). Esse autor discute, como exemplo, um relato de um dos primeiros catequistas indianos, durante o ano de 1817 próximo de Dehli, no qual centenas de pessoas estão sentadas na sombra de árvores lendo e discutindo uma versão do evangelho em hindustani distribuída amplamente pelos ingleses anos antes. Em um dos diálogos, o catequista diz que os livros ensinam a religião dos sábios europeus e que foram impressos para uso em Haridwar (Índia). Prontamente, é questionado por uma das pessoas debaixo da árvore que afirma que não pode ser do modo como o catequista narrou, porque quem os distribuiu foi um anjo, enviado do céu por Deus-Jesus e que não poderia ser obra dos “sábios europeus”, pois esses comem carne de vaca. “O hibridismo é uma problemática de representação e de individuação colonial que reverte os efeitos da recusa colonialista, de modo que outros saberes ‘negados’ se infiltrem no discurso dominante e tornem estranha a base de sua autoridade - suas regras de reconhecimento” (BHABHA, 1998, p. 165).

Carcaioli & Rosa (2013), em “Culturas múltiplas, conhecimentos híbridos e um viveiro pedagógico”, investigam as práticas cotidianas de uma área em processo de assentamento e o modo como os conhecimentos cotidianos (no texto é usado como sinônimo de popular) podem alcançar a legitimação das “ciências” (termo usado num sentido amplo, mas próximo do científico escolar). As autoras defendem que o conhecimento híbrido (resultado de relações culturais híbridas) em Ciências seja incorporado à cultura escolar, “atingindo um status de legitimação que empodera a cultura local na tensão com o universal na busca incessante pelo conhecimento híbrido a partir das artes de fazer cotidianas e das táticas desses sujeitos” (2013, p. 7).

Tura (2009), em “A recontextualização por hibridismo na prática pedagógica da disciplina de ciências”, refere-se a um hibridismo de práticas e conteúdos escolares ao investigar as soluções encontradas por professores de Ciências para atender às orientações da secretaria municipal de educação e, ao mesmo tempo, seguir as suas próprias concepções sobre ensino de ciências construídas a partir da experiência.

O trabalho de Lopes (1999), *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*, é referência corrente na área e tem como objeto de discussão o conhecimento escolar e suas inter-relações com o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano. Para essa autora, o conhecimento escolar: i) é conhecimento selecionado de uma cultura social mais ampla que passa por um processo de mediação (transposição, recontextualização) didática e ii) constitui-se em oposição e diferencia-se a partir da relação com outros saberes sociais (conhecimento científico, conhecimento cotidiano, saberes populares).

Considero, portanto, que o conhecimento escolar apresenta a contradição de ter como objetivos a socialização do conhecimento científico e a constituição do conhecimento cotidiano. Assim, defendo que a via para superar essa contradição não pode ser a interpretação do conhecimento escolar como uma ponte, capaz de mascarar a pluralidade e a descontinuidade do conhecimento. Diferentemente, o conhecimento escolar deve ser compreendido a partir dos processos de transposição (mediação) didática e de disciplinarização, eminentemente constitutivos de configurações cognitivas próprias. Entretanto, ao didatizar o conhecimento científico, o conhecimento não se deve constituir em obstáculo epistemológico. Ou seja, a produção de conhecimento na escola não pode ter a ilusão de construir uma nova ciência, ao deturpar a ciência oficial, e constituir-se em obstáculo ao desenvolvimento e compreensão do conhecimento científico, a partir do enaltecimento do senso comum. Ao contrário, deve contribuir para o questionamento do senso comum, no sentido de não só modificá-lo em parte, como limitá-lo ao seu campo de atuação. (LOPES, 1999, p. 24).

Em trabalho posterior, Lopes (2005) apresenta o conceito de *recontextualização por*

hibridismo, isto é, associa o conceito de recontextualização¹⁴, cunhado por Basil Bernstein¹⁵, aos estudos culturais que afirmam o hibridismo como possibilidade interpretativa para os cruzamentos culturais contemporâneos.

Considerando o questionamento às marcas binárias e verticalizadas da recontextualização, bem como o questionamento à celebração dos hibridismos como superação das opressões pós-coloniais, entendo ser possível a associação desses conceitos, marcando a articulação entre cultura e política na negociação incessante que produz as políticas de currículo. Nas políticas de currículo, os contextos deixam de ser vistos como hierárquicos e a circulação de textos entre os mesmos não é interpretada como uma deturpação ideológica. As hibridizações não são entendidas como superação das hierarquias e dos mecanismos de opressão, e tampouco como produtoras de consensos entre as diferenças. Há relações de poder oblíquas que favorecem determinados sentidos e significados em detrimento de outros nos processos de negociação, nos quais os deslizamentos de sentidos são formas de escape da opressão. Cabe à investigação das políticas de currículo entender o que é privilegiado. Com isso, as políticas curriculares no mundo globalizado envolvem uma tensão global-local que não se desenvolve em uma hierarquia rígida e tampouco são discursos superpostos que podem ser utilizados livremente, sem que alguns sentidos e significados sejam prevalentes. (LOPES, 2005, 60-61).

Em todos os trabalhos apontados anteriormente, o híbrido ou hibridismo configura-se como possibilidade epistêmica e de reconhecimento crítico, ou seja, a afirmação do direito *interpretativo* da ambivalência associado à articulação da cultura e política como contraposição a simplificações, hierarquizações rígidas e universalismos.

Particularmente nas atuais políticas de currículo no Brasil, as mesclas entre construtivismo e competências; currículo por competências, currículo interdisciplinar ou por temas transversais e currículo disciplinar; valorização dos saberes populares, dos saberes cotidianos e dos saberes adequados à nova ordem mundial globalizada são exemplos de construções híbridas que não podem ser entendidas pelo princípio da contradição. Não se trata de elementos contraditórios em que um não existe sem o outro, tampouco podem ser explicados apenas por distinções e oposições. São discursos ambíguos em que as marcas supostamente originais permanecem, mas são simultaneamente

¹⁴ Processo de transferência/tradução de discursos não-escolares a partir de regras específicas do dispositivo pedagógico. Exemplo do processo de recontextualização: os educadores em ciência não ensinam o discurso da ciência (dos *papers*, dos laboratórios, dos cientistas), mas sim o da ciência escolar, isto é, o discurso “pedagogizado” da ciência. O discurso científico é deslocado do seu contexto original e se torna objeto dos currículos educacionais no qual interferem atores como o Estado e educadores nas escolas e universidades (BERNSTEIN, 1998).

¹⁵ Basil Bernstein (1924-2000), sociólogo da educação e sociolinguista, publicou em cinco volumes sua principal obra, marco na sociologia da educação, *Classes, código e controle*. Usamos como referência seu último volume intitulado *Pedagogía, control simbólico e identidad* (BERNSTEIN, 1998).

apagadas pelas interconexões estabelecidas em uma bricolagem, visando a sua legitimação. Dessa forma, os múltiplos discursos das políticas assumem a marca da ambivalência, pela qual há possibilidade de conferir a um objeto ou evento mais de uma categoria. (LOPES, 2005, 57-58).

Braga (2003) utiliza o conceito de construção híbrida bakhtiniano com o objetivo de analisar a linguagem do texto de Biologia do livro didático de Ciências do Ensino Fundamental. Para além da sua discussão sobre a constituição de um gênero especial¹⁶, o do texto do livro didático de Ciências, queremos destacar o uso que a autora faz do conceito de construção híbrida tão caro para nosso trabalho.

As metáforas gramaticais híbridas parecem-me bem características dos textos de Biologia dos livros didáticos de Ciências, pois expressam a construção híbrida, num mesmo enunciado, a partir de dois gêneros de discurso presentes nesses livros: o gênero de discurso científico, caracterizado pelas metáforas gramaticais, e o gênero de discurso cotidiano, que fornece elementos de contexto para facilitar o entendimento da explicação científica. (BRAGA, 2003, p. 92).

Para essa autora, coerente com sua defesa do texto do livro didático de Ciências como gênero discursivo, os híbridos são encontrados quando o texto do livro aborda o discurso científico intercalado a contextualizações e/ou a recapitulações, remetendo, assim, aos gêneros cotidiano e didático, respectivamente (BRAGA, 2003). Nesse caso, a autora cunha o conceito chamado de *metáfora gramatical híbrida*¹⁷.

A metáfora gramatical híbrida é uma categoria que emergiu de minha análise, no momento em que identifiquei algumas metáforas gramaticais intercaladas por contextualizações ou por recapitulações. Estes trechos exemplificam as metáforas híbridas.

a18 Lembre-se, inicialmente, dos dois papéis fundamentais dos alimentos: fornecer energia e permitir a construção e reparação do nosso corpo. (Coleção Saraiva, v. 7 série, p.49).

[...]

¹⁶ Braga (2003) defende que o texto do livro didático de Biologia configura-se como gênero de discursos específico a partir do processo de hibridização dos gêneros científico, didático e cotidiano. Não assumimos essa posição por entendermos o livro didático de ciências como artefato (mediador), isto é, ele é uma ferramenta cultural do gênero da ciência escolar. No entanto, o trabalho da autora nos interessa para problematização inicial do conceito de construção híbrida, ao qual dedicamos um capítulo em especial.

¹⁷ Da perspectiva teórica e metodológica assumida por nós, caracterizamos esse enunciado identificado por Braga (2012) como pertencente a ciência escolar, e, não como uma construção híbrida no sentido bakhtiniano. Acreditamos que o trabalho de Braga (2003) tenta caracterizar mais um gênero, constituído e recontextualizado por outro (daí seu caráter híbrido) do que enunciados híbridos, o discurso do outro na linguagem do outro ou o esclarecimento de uma linguagem por meio da outra.

A recapitulação (discurso didático) se apresenta no início da frase em a18 com a expressão “lembre-se, inicialmente”. A metáfora gramatical – discurso científico – manifesta-se pela presença dos grupos nominais “papéis fundamentais dos alimentos” e “fornecer energia” e “permitir a construção e reparação do nosso corpo”. Nesse caso, a relação entre os dois grupos nominais é estabelecida por meio dos dois-pontos, que poderia ser lido como um verbo que estabelece a relação – “são”.

Em trabalho recente, Araújo (2014) explora também o conceito de construção de híbrida na interpretação de dados da sua tese *O perfil conceitual de calor e sua utilização por comunidades situadas*. Segundo a autora, que estudou a utilização do perfil de calor por técnicos de refrigeração e bombeiros militares, tanto durante as aulas como nos manuais dos cursos de formação dos sujeitos investigados, podemos observar enunciados híbridos em que são empregados mais de uma zona do perfil conceitual de calor. Na análise de um dos episódios das aulas do curso de formação de bombeiros,

O conceito de calor como energia também aparece associado ao conceito substancialista um pouco mais adiante nessa mesma aula:
Começa a acumular energia calorífica aí já começa a espalhar // então / chamas vivas // a fase em que já deflagrou / começou a incendiar os objetos do lado // há acúmulo de material aquecido de gás aquecido no teto.
Aqui, o instrutor refere-se à energia. Contudo, fala também sobre o acúmulo de material aquecido no teto. Esse material aquecido, em outro momento, é tratado como o próprio calor, ou seja, uma substância. (ARAÚJO, 2014, p. 114).

Seguindo nossa exposição, com exceção dos dois últimos trabalhos de Braga (2003) e Araújo (2014), na área da educação não encontramos trabalhos que explorem o híbrido do ponto de vista dos enunciados, dos seus procedimentos de criação, da possibilidade interpretativa para compreensão de processos de ensino-aprendizagem de conceitos.

Assim, enunciamos nossas questões de pesquisa:

- i) De que modo o hibridismo de enunciados pode auxiliar na compreensão do desenvolvimento do conceito energia?
- ii) Quais implicações do hibridismo de enunciados para o ensino e aprendizagem de ciências?

Partimos da hipótese de que em enunciados da vida cotidiana, especialmente os que evocam a palavra energia, encontramos enunciados híbridos em que estão presentes e se interpolam/intercalam a voz da ciência escolar e a voz de outros conhecimentos que fazem parte

da cultura e da vida cotidiana dos estudantes. Queremos dizer com isso que assumimos a convivência de diferentes formas de pensar e dizer sobre o mundo mas, sobretudo, damos ênfase à interação do gênero discursivo (BAKHTIN, 2011) da ciência escolar e de outros gêneros discursivos da vida cotidiana. Essas interações podem criar novos enunciados que não são caracteristicamente marcadas pelo cotidiano como antes, tampouco exclusivamente pertencentes ao universo do discurso científico escolar.

Parafrazeando Bakhtin (2010), “a energia conserva-se” e a “energia conserva-se” são dois juízos revestidos de relação lógica de identidade e de um conteúdo semântico, isto é, são como se fossem escritos *duas vezes*. Mas se esse juízo puder expressar-se em dois enunciados de dois diferentes sujeitos, entre eles surgirão relações dialógicas.

As palavras do outro, introduzidas na nossa fala, são revestidas inevitavelmente de algo novo, da nossa compreensão e da nossa avaliação, isto é, tornam-se bivocais. A única que pode diferenciar-se é a relação de reciprocidade entre essas duas vozes. A transmissão da afirmação do outro em forma de pergunta já leva a um atrito entre duas interpretações numa só palavra, tendo em vista que não apenas perguntamos como problematizamos a afirmação do outro. O nosso discurso da vida prática está cheio de palavras dos outros. Com algumas delas fundimos inteiramente nossa voz, esquecendo-nos de quem são; com outras, reforçamos as nossas próprias palavras, aceitando aquelas como autorizadas por nós; por último, revestimos terceiras das nossas próprias intenções, que são estranhas e hostis a elas. (BAKHTIN, 2010, p. 223).

Como já anunciamos anteriormente, no trabalho *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (CREPALDE, 2012) demos destaque especial aos sentidos produzidos pelos professores em formação da licenciatura em educação do campo no contexto de uma proposta de educação intercultural. Esse trabalho foi o ponto de partida para nossas reflexões em relação ao hibridismo no desenvolvimento de conceitos. Levando em consideração que o fenômeno do híbrido ou da construção híbrida carrega a universalidade do ato de significar e interpretar a realidade de cada indivíduo, procuramos novos sujeitos mas, ao mesmo tempo, comprometidos com processos de ensinar e aprender ciências: licenciandos da área de ciências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)¹⁸.

O objeto principal do nosso exame, pode-se dizer, seu herói principal, é o

¹⁸ Isso quer dizer que quaisquer sujeitos podem produzir enunciados híbridos. No entanto, como procuramos híbridos entre os discursos da ciência escolar e do cotidiano, potencialmente os encontraremos em contextos que o conceito científico, no nosso caso o de energia, seja pressuposto ou objeto, em maior ou menor grau, da comunicação verbal.

discurso bivocal, que surge inevitavelmente sob as condições da comunicação dialógica, ou seja, nas condições da vida autêntica da palavra. A linguística desconhece esse discurso bivocal. (BAKHTIN, 2010, p. 211, grifo do autor).

Nosso *herói* principal, por assim dizer, é o processo de bivocalização de discursos e a sua materialização em enunciados híbridos no contexto das relações do ensinar e aprender ciências. A partir da apropriação do referencial bakhtiniano sobre construções híbridas, analisamos enunciados proferidos por professores em formação de um curso de licenciatura em educação do campo durante o desenvolvimento de uma sequência de ensino-aprendizagem intercultural; e, as interações verbais produzidas em grupos focais conduzidos pela problematização do conceito científico e cotidiano de energia por parte de licenciandos das áreas de biologia e física.

É importante deixar claro alguns pontos quando enunciamos a questão de pesquisa sobre o modo como o hibridismo de enunciados pode auxiliar na compreensão do desenvolvimento do conceito energia: i) o desenvolvimento de conceitos é um processo inacabado e inconcluso no sentido bakhtiniano, sujeito às mudanças e permanências procedentes da experiência individual e coletiva dos indivíduos; ii) nesse trabalho não avaliamos, por assim dizer, qualquer ponto de partida (atividade de abertura, pré-teste, mapeamento das ideias iniciais, etc.), tampouco o ponto de chegada do processo de desenvolvimento conceitual. Ao analisar os híbridos, pretendemos investigar um *ponto*, por vezes, simultâneo de chegada e partida, do desenvolvimento do conceito de energia; iii) nossa intenção é discutir o híbrido como possibilidade interpretativa, como parte ou manifestação válida do desenvolvimento do conceito de científico de energia, e não abordar o percurso completo, ou de outro modo, os caminhos que levaram os sujeitos ao atual desenvolvimento do conceito de energia; iv) nosso foco está menos na observação de enunciados predominantemente científicos ou cotidianos do que como esses dois modos de dizer se articulam num mesmo enunciado.

Há também uma justificativa ideológica para o uso de Bakhtin como referencial teórico-analítico. Bakhtin e outros autores do Círculo¹⁹ têm como objeto a análise das manifestações

¹⁹ V. N. Volochinov, P. Medviédev, I. Kanaev, M. Kagan, L. Pumpiánski, M. Yudina, K. Vaguinov, I. Sollertínski, B. Zubakin (BRAIT, 2012). Era um grupo composto por críticos literários, filósofos da linguagem e psicólogos do desenvolvimento que trabalhavam com um marxismo experimental e dinâmico que enfatizava o processo, a mudança e a interação entre organismo e ambiente (EMERSON, 2002). Recentemente, vários trabalhos têm restituído a contribuição de outros autores, especialmente Volochinov e Medviédev, para as formulações do Círculo - de modo que é possível encontrar na literatura da área o termo “Círculo B. M. V.” (Bakhtin - Medviédev - Volochinov), ver, por exemplo, Medviédev & Medviédev (2014). Ainda assim, adotaremos a expressão “Círculo” com a inicial em maiúscula ao referirmo-nos a esse grupo de autores.

artísticas e literárias e, frequentemente, remetem-se aos enunciados da vida cotidiana porque é aí que estão as bases e potencialidades dessas formas. Igualmente, “a essência social do discurso verbal aparece aqui [fala da vida e das ações cotidianas] num relevo mais preciso e a conexão entre um enunciado e o meio social circundante presta-se mais facilmente à análise” (VOLOCHINOV, 2015, p. 6). Portanto, a compreensão do processo de ensino e aprendizagem da cultura da ciência escolar, que possui ligações ideológicas até mais fortes e próximas do cotidiano do que a ciência, pode se valer da contribuição dos autores do Círculo tanto em termos interpretativos como somar-se a perspectivas interculturais da educação em ciências.

Outro esclarecimento necessário é a respeito de que não é nosso propósito discorrer sobre os textos disputados (*Marxismo e filosofia da linguagem*, *Freudismo*, *Discurso na vida e discurso na arte* e *O método formal nos estudos literários*), mas adotamos a posição de Faraco (2009) de reconhecer a autoria de Bakhtin apenas nos textos publicados sob seu nome ou encontrados em seus arquivos.

De todo modo, não perdemos de vista e sempre que possível iremos enfatizar a profunda colaboração dos membros do Círculo. Com efeito, os textos que terão maior centralidade para nossa tese, exibem essa mútua colaboração teórica e analítica. Segundo Tezza (2013), o conjunto dos trabalhos produzidos pelo Círculo entre meados dos anos 20 até meados dos anos 40, possui um visível parentesco teórico entre Bakhtin, Volochinov e Medviédev. Essa proximidade é verificada desde as concepções mais gerais e até mesmo em parágrafos inteiros que dizem a mesma coisa nos textos de uns e de outros.

No capítulo 1, **A Construção Híbrida**, trataremos dos conceitos do Círculo que se referem à análise da obra literária e a sua concepção dialógica da linguagem; discutiremos o problema dos gêneros discursivos resgatando sua dinamicidade tão cara à perspectiva bakhtiniana; abordaremos o conceito de heterodiscurso (diversidade de discursos) e os procedimentos de sua introdução no romance, bem como sua centralidade para a compreensão da linguagem como constitutivamente dialógica, heterogênea, dinâmica e axiologicamente saturada; em seguida, daremos maior ênfase ao processo de bivocalização e construção de híbridos (orgânicos e intencionais) a que Bakhtin recorre para interpretação e análise do romance; por fim, dando nosso próprio tom, nos apropriaremos da discussão bakhtiniana e a estenderemos ao problema de híbridos produzidos entre a interação dos gêneros da ciência escolar e do cotidiano.

No capítulo 2, **As Esferas da Criação Ideológica Cotidiana e Científica Escolar**, assumiremos o caminho socioideológico, coerentes com a abordagem dos autores do Círculo, da discussão das interações entre as esferas de ideológicas associadas ao aprender e ensinar

ciências, isto é, a cotidiana e científica escolar. Faremos o esclarecimento do significado e uso das palavras ideologia e ideológico, bem como das relações entre ideologia do cotidiano e sistemas ideológicos constituídos encontradas notadamente em Volochinov (2010); em seguida, passaremos à discussão das esferas da criação ideológica cotidiana e científica escolar com o maior interesse nas suas possíveis interseções/imbricamentos/interpolações do que nos elementos que as caracterizam em si mesmas.

No capítulo 3, **Metodologia**, justificaremos as escolhas e procedimentos que nos permitiram aproximar-nos de nosso problema de pesquisa, assim como o pano de fundo ideológico do que acreditamos enquanto pesquisa na área da educação, das nossas intenções e o lugar de fala de nossos sujeitos e do próprio pesquisador. Resgataremos o que já acumulamos anteriormente no trabalho da dissertação de mestrado sobre o desenvolvimento do conceito de energia. Após isso, passaremos à exposição do modo como nos apropriamos e construímos nossa ferramenta analítica e interpretativa, isto é, a partir da investigação do processo de bivocalização de discursos e a sua materialização em enunciados híbridos.

No capítulo 4, **O Discurso do Outro na Linguagem do Outro**, passaremos à exposição do que encontramos e construímos no que toca as informações de pesquisa; a interpretação sob a ótica do referencial teórico que adotamos e, das limitações, capacidade de generalização e lacunas das nossas considerações. Nossa discussão terá seu desenvolvimento a partir de dois conjuntos de dados: o primeiro, narrativas produzidas por estudantes do curso de licenciatura em educação do campo; e, o segundo, proveniente de transcrições das interações produzidas em grupos focais com estudantes da licenciatura em Física e Biologia, bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

No capítulo 5, **Considerações Finais**, apresentaremos uma síntese das principais conclusões que construímos em resposta à questão de pesquisa deste trabalho. Além disso, discutiremos as implicações do hibridismo de enunciados ou construção híbrida para o ensino e aprendizagem de ciências; retomaremos o diálogo, mesmo que a título de considerações, com a teoria dos perfis conceituais e com outras formulações empregadas na área de educação em ciências; e, por fim, apontaremos algumas direções de pesquisa futuras tanto sob a ótica da construção híbrida de enunciados como para o uso situado do conceito de energia.

CAPÍTULO 1 – A CONSTRUÇÃO HÍBRIDA

O Sr. Gradgrind caminhava da escola para casa em estado de considerável satisfação. Era sua escola, e ele pretendia que ela fosse um modelo. Pretendia que cada criança nela fosse um modelo - como os jovens Gradgrinds eram todos modelos.

Havia cinco jovens Gradgrinds, e cada um deles era um modelo. Haviam sido doutrinados desde a mais tenra infância; adestrados, como pequenas lebres. Assim que puderam correr sozinhos, foram obrigados a correr para a sala de palestras. O primeiro objeto com o qual tiveram uma associação, ou do qual conservaram alguma lembrança, foi um grande quadro-negro no qual um Ogro seco desenhava a giz sinistros algarismos brancos.

Não que conhecessem, por nome ou natureza, qualquer coisa sobre os ogros. Os Fatos os livrem! Uso a palavra apenas para definir um monstro que vivia num castelo de palestras, só Deus sabe com quantas cabeças manipuladas numa só, e capturava a infância, arrastando-a pelos cabelos para tenebrosos covis estatísticos.

Nenhum dos pequenos Gradgrinds jamais vira um rosto na Lua; já ocupavam alturas lunares antes de falar direito. Nenhum pequeno Gradgrind jamais aprendera a tola musiquinha: “Brilha, brilha, estrelinha! Lá no céu, pequenininha!”. Nenhum pequeno Gradgrind jamais fora impreciso sobre o tamanho de uma estrela, já que, aos cinco anos, cada pequeno Gradgrind já dissecara a Ursa Maior como um professor Owen e dirigido o Grande Carro como um maquinista de trem. Nenhum pequeno Gradgrind jamais associara uma vaca no pasto àquela famosa vaca do chifre torcido que chifrou o cão que perseguiu o gato que matou o rato que comeu o grão, ou àquela vaca, ainda mais famosa, que engoliu o Pequeno Polegar: nunca ouvira falar dessas celebridades, e fora apresentado às vacas apenas como quadrúpedes graminívoros e ruminantes, com vários estômagos. (DICKENS, 2014, p. 23).

Iniciamos a sustentação da nossa tese buscando categorias teórico-analíticas, por vezes, dando nosso próprio tom, na Teoria do Romance de Bakhtin²⁰, formulada entre os últimos anos da década de 1920 e o final da década de 1930. A partir de então, a concepção dialógica da linguagem que forma a base do entendimento da psique e da cultura, somada agora a uma abordagem socioideológica, produz sua teoria do romance baseada no discurso (MORSON & EMERSON, 2008). A obra que abrange os trabalhos do autor nesse período, publicada pela

²⁰ Não é a composição formal que define o romance (a diferença de romance, novela e conto, por exemplo), mas sim o modo como ele se relaciona com a vida da linguagem (TEZZA, 2013). Segundo Brandist, “os ensaios de Mikhail Bakhtin sobre o romance na década de 1930 constituem talvez sua contribuição mais original, influente e valiosa para o estudo das línguas e literaturas européias”. (BRANDIST, 2006, p. 67).

primeira vez na Rússia em 1975, foi organizada na edição de língua portuguesa com o nome de *Questões de literatura e estética*²¹.

Bakhtin polemizou com algumas tendências literárias que concebiam o romance como um gênero literário que teve seu apogeu no século XIX, tornando-se canônico. Na concepção bakhtiniana, no entanto, a verdadeira base da prosa romanesca está na estratificação da linguagem, o que permite uma combinação de estilos advindos da diversidade de linguagens. Essa questão está desenvolvida principalmente em dois ensaios: “O discurso no romance” e “Da pré-história do discurso romanesco”. (CAMPOS, 2015, p. 117).

Recentemente, foi publicada nova tradução do texto “Discurso no romance”²², a partir do texto integral, diretamente da língua Russa, realizada por Paulo Bezerra que também incorporamos ao nosso trabalho: *Teoria do romance I: a estilística*. Quando necessário, indicaremos em notas de rodapé expressões alternativas encontradas nas traduções que podem ser úteis no esclarecimento e na melhor compreensão de conceitos com maior centralidade em nossa exposição.

Está muito longe das nossas intenções realizar uma análise comparativa entre as duas traduções, mas a leitura das obras e as considerações dos tradutores nos auxiliaram na escolha de determinados termos ou expressões que, do nosso ponto de vista, trouxeram maior clareza, precisão conceitual e coerência para a tese proposta.

Um exemplo é o uso das expressões *discurso* e *palavra*. Segundo Paulo Bezerra, no glossário da edição mais recente dos textos de Bakhtin sobre o romance de língua portuguesa, na língua russa *discurso* também pode significar *palavra (slovo)*²³. Nessa última tradução, Bezerra justifica a tradução de *slovo* por *discurso*, pois esse último termo leva em conta maior

²¹ Incluem nessa obra os ensaios “Discurso no romance”, escrito em 1934-35; e, “Da pré-história do discurso romanesco”, de 1940. Os textos ali reunidos, apesar de serem organizados por Bakhtin, foram produzidos em diversas épocas. Segundo nota da edição russa, esse é um dos motivos que podemos encontrar certa variação conceitual. Utilizamos para estudo a 2ª edição, de 1990, da editora HUCITEC, a partir da tradução de Aurora Fornoni Bernardini, José Pereira Júnior, Augusto Góes Júnior, Helena Spryndis Nazário e Homero Freitas de Andrade; ver referências Bakhtin (1990).

²² Segundo Tezza (2013), do ponto de vista teórico, esse ensaio possui contribuições mais importantes do que “Problemas da poética de Dostoiévski”, embora tenha causado muito menos impacto em função da sua publicação tardia e pela natureza das duas obras.

²³ Segundo tradutores de Bakhtin (1990), *slovo* pode ser traduzido literalmente como *palavra* e contextualmente como *discurso*.

abrangência e maior profundidade tratando-se de teoria da literatura²⁴. Desse modo, ao enunciarmos *discurso alheio* ou *palavra alheia*; *discurso do outro* ou *palavra do outro*; *discurso próprio* ou *palavra própria*; dentre outras variações, estamos caracterizando o mesmo fenômeno.

Quando empregamos as expressões *língua social* ou *linguagem social*²⁵ nos referimos ao processo de significar (verbal) de determinado grupo social ou campo da atividade humana que, portanto, não se restringe a *palavra dicionarizada*, ainda que dela não prescindamos; toma como seu suporte. Ou seja, a linguagem (verbal) é vista como discurso.

Nos trabalhos nos quais é exposta a Teoria do Romance de Bakhtin ainda não encontramos a formulação mais desenvolvida de gêneros discursivos, o que só viria a acontecer entre 1952-53. Mesmo assim, desenvolvemos uma seção específica para abordar esse conceito, porque mantém proximidades com o da linguagem social. Em termos comparativos, poderíamos dizer que o gênero discursivo abarca a linguagem social, ou como diria Bakhtin, *nós não pensamos por palavras, mas por gêneros*²⁶.

Também sentimos a necessidade de inserirmos algumas notas explicativas em relação à origem de algumas ideias atribuídas a Bakhtin, nas palavras de Brandist (2012), não com o intuito de desmascará-lo, mas sim de desmistificá-lo²⁷. Assim sendo, pretendemos atenuar o “Bakhtin monológico” e, ao mesmo tempo, restituir a contribuição de outros autores tão centrais para o desenvolvimento da sociologia da linguagem nas primeiras décadas do século XX²⁸.

Uma outra dificuldade consiste no inacabamento, incompletude e/ou imprecisão conceitual de algumas categorias do pensamento dos autores do Círculo: às vezes em função de uma epistemologia mais aberta fundada na dialogia; outras vezes por contextos controversos de colaboração, produção, publicação e reconhecimento dos trabalhos; e até mesmo, no caso de

²⁴ “Troquei ideias a respeito com Serguei Botcharov, um dos mais importantes bakhtinólogos russos e organizador da edição definitiva da obra completa de Bakhtin, que concordou com o emprego de ‘discurso’ em vez de ‘palavra’” (BEZERRA, 2015, p. 244).

²⁵ Segundo Paulo Bezerra, tradutor de Bakhtin (2015), em russo não existe uma palavra específica para *linguagem*, tudo se exprime através de *iazik* (língua e linguagem).

²⁶ Como afirma Vladimir N. Turbin (1927-1993), pesquisador envolvido com a obra de Bakhtin na URSS, a partir da década de 1970, essa era uma expressão repetida por diversas vezes por Bakhtin (EMERSON, 2003).

²⁷ Alusão ao trabalho publicado de Jean-Paul Bronckart e Cristian Bota, “Bakhtin desmascarado: história de um mentiroso, de uma fraude, de um delírio coletivo”.

²⁸ Como afirma Brandist em relação à Teoria do Romance de Bakhtin, sua originalidade “não é encontrada nos elementos específicos com os quais ele constrói seu edifício teórico. É, na verdade, a estrutura do edifício em si” (BRANDIST, 2006, p. 83).

Bakhtin, avaliamos que ele utiliza, frequentemente em um mesmo texto, o mesmo conceito em um sentido restrito e amplo.

Vejamos como exemplo o conceito de *diálogo*. Podemos encontrar na obra bakhtiniana três sentidos do conceito de diálogo: 1º) mais amplo; qualquer enunciado é, por definição, dialógico; 2º) restrito; alguns enunciados podem ser dialógicos e outros não-dialógicos (ou monológicos); 3º) como método e concepção; *o simpósio universal*, visão da verdade e do mundo. (MORSON & EMERSON, 2008).

Dito isso, iniciaremos a discussão deste capítulo pelo *problema dos gêneros discursivos*, dando destaque especial ao resgate da dinamicidade da abordagem bakhtiniana à questão. Em seguida, trataremos do conceito de heterodiscurso (diversidade de discursos) e de sua centralidade para a compreensão da linguagem como constitutivamente dialógica, heterogênea, dinâmica e axiologicamente saturada. Assim, é possível oferecer um panorama do uso do conceito de construção híbrida e do processo de bivocalização que Bakhtin mobiliza para interpretação e análise do romance que será tão caro na análise posterior do nosso problema de pesquisa.

1.1 OS GÊNEROS DO DISCURSO

O problema dos gêneros do discurso é abordado pela primeira vez por um membro do Círculo em *O método formal nos estudos literários: introdução crítica a uma poética sociológica*, de Medviédev, trabalho que influenciará as reflexões posteriores de Bakhtin sobre o tema (MORSON & EMERSON, 2008; RENFREW, 2015).

Medviédev (2012), como posteriormente outros autores do Círculo, rejeita duas tendências na abordagem da obra literária (e artística) da época que estavam em lados opostos: uma delas reduzia o conteúdo da “obra” ao reflexo da realidade extraliterária; e, a outra negava a influência de qualquer fator extraliterário na produção artística²⁹ (GRILLO, 2015). De outro modo, para Medviédev (2012), a obra possui dupla orientação; ela se orienta pela e na *vida*, isto é,

Em primeiro lugar, a obra se orienta para os ouvintes e os receptores, e para condições de realização e de percepção. Em segundo lugar, a obra está

²⁹ A primeira tendência é relacionada a uma versão vulgar do marxismo de cunho determinista que se torna hegemônica após os anos de 1930 na Rússia; a segunda, é representada pelo formalismo russo e formalismo da Europa Ocidental (GRILLO, 2015).

orientada na vida, como se diz, de dentro, por meio de seu conteúdo temático [tema]. A seu modo, cada gênero está tematicamente orientado para a vida, para seus acontecimentos, problemas, e assim por diante. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 195).

O tema ou, nas palavras de Medviédev, a unidade temática³⁰ e o lugar real na vida fundem-se na unidade dos gêneros: “o gênero é a unidade orgânica entre o tema e o que está além dos seus limites” (MEDVIÉDEV, 2012, p. 197). Assim, para Medviédev (2012), o gênero configura-se como totalidade do enunciado; é socioideológico; sua realização se dá no processo da comunicação social; possui estreita relação com o pensar; é um modo específico de visualizar (meio de orientação coletiva de) uma dada parte da realidade:

Cada gênero é capaz de dominar somente determinados aspectos da realidade, ele possui certos princípios de seleção, determinadas formas de visão e de compreensão dessa realidade, certos graus na extensão de sua apreensão e na profundidade de penetração nela. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 196).

Podemos dizer que cada gênero possui seus próprios meios de visão e de compreensão da realidade, que são acessíveis somente a ele. Assim como a arte gráfica é capaz de dominar aspectos da forma espacial que a pintura é incapaz de alcançar e vice-versa [...].

É possível dizer que a consciência humana possui uma série de gêneros interiores que servem para ver e compreender a realidade. Dependendo do meio ideológico, uma consciência é mais rica em gêneros, enquanto outra é mais pobre³¹. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 198).

Bakhtin, no texto “Os gêneros do discurso” de 1952/1953³² retoma e reelabora a crítica ao conceito de gênero discursivo restrito a suas propriedades formais. Sua abordagem do problema dos gêneros, à diferença da crítica literária da época, considera o gênero não apenas como fenômeno literário, mas algo que está presente em todas as esferas da comunicação verbal (MACHADO, 2014; MORSON & EMERSON, 2008; RENFREW, 2015).

Para Bakhtin, cada enunciado particular possui um caráter individual, mas cada campo

³⁰ *Tema* não como no uso corriqueiro relacionado a assunto, mas como empregado por Volochinov e Bakhtin. Para Medviédev, “o tema transcende sempre a língua. Mais do que isso, o tema não está direcionado para a palavra, tomada de forma isolada, nem para a frase e nem para o período, mas para o todo do enunciado como apresentação discursiva. O que domina o tema é justamente esse todo e suas formas, irreduzíveis a quaisquer formas linguísticas. O tema de uma obra é o tema do todo do enunciado, considerado como determinado ato sócio-histórico”. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 196-197).

³¹ Esse argumento é similar ao que Bakhtin utilizaria mais tarde sobre o não domínio na prática de gêneros em determinadas esferas da criação ideológica.

³² Texto inacabado, provavelmente parte inicial de um livro ao qual o autor iria se dedicar, publicado pela primeira vez na Rússia em 1979 (FARACO, 2009) e é encontrado na edição brasileira do livro “Estética da Criação Verbal”.

de utilização da língua, correspondente a diferentes campos da atividade humana, elabora seus “tipos relativamente estáveis de enunciados”, isto é, os gêneros do discurso (BAKHTIN, 2011). Podemos dizer que os gêneros são formas discursivas semelhantes reconhecidos por certa coletividade e que permitem sua comunicação verbal (FLORES et al., 2009).

As palavras são tijolos isolados, versáteis e polissemânticos, marcados pela entonação do indivíduo que as expressa. Um gênero é uma orientação, ou “campo”, cujos os parâmetros são mais ou menos fixados pela comunidade interpretativa que traz as palavras para dentro de sua órbita e determina o que, naquele contexto, elas devem significar. (EMERSON, 2003, p. 141-142).

Os gêneros discursivos (ideológicos³³), sejam literários ou não-literários, surgem das esferas de uso da linguagem e, para o Círculo, será na esfera prosaica (cotidiana)³⁴, diferentemente do que assumia a crítica literária da época, que produzirá e dará vida (reinterpretando e ressignificando) a outros gêneros (artístico, filosófico, científico, etc.).

Segundo Bakhtin, os gêneros mantêm relações e se diferenciam em primários (simples) e secundários (complexos):

Os gêneros discursivos secundários (complexos – romances, dramas, pesquisas científicas de toda espécie, os grandes gêneros publicísticos, etc.) surgem nas condições de um convívio cultural mais complexo e relativamente muito mais desenvolvido e organizado (predominantemente o escrito) – artístico, científico, sociopolítico, etc. No processo de sua formação eles incorporam e reelaboram diversos gêneros primários (simples), que se formaram nas condições da comunicação discursiva imediata. Esses gêneros primários, que integram os complexos, aí se transformam e adquirem um caráter especial: perdem o vínculo imediato com a realidade concreta e os enunciados reais alheios [...]. (BAKHTIN, 2011, p. 263).

Apesar de muitas pessoas dominarem perfeitamente a língua, em termos semânticos e sintáticos, o seu não domínio na prática das formas de gênero em determinadas esferas da comunicação tornam-nas impotentes. Para Bakhtin, quanto melhor dominamos os gêneros, mais livremente os empregamos, “[...] mais plena e nitidamente descobrimos neles a nossa individualidade [...], refletimos de modo mais flexível e sutil a situação singular da comunicação [...]” (BAKHTIN, 2011, p. 285).

³³ No próximo capítulo abordaremos a relação entre linguagem e ideologia.

³⁴ Abordaremos no próximo capítulo a prosaística do Círculo, isto é, a centralidade da esfera de criação ideológica do cotidiano. A exposição de Bakhtin sobre a relação entre os gêneros primários e secundários é bem próxima da relação entre as ideologias do cotidiano e dos sistemas ideológicos constituídos empreendida por Volochinov (2010).

Falamos por gêneros discursivos muitas vezes sem suspeitar da sua existência. Ao passo que nos comunicamos, compartilhamos formas discursivas comuns com nossos interlocutores, relativas a atividades humanas específicas - sem que para isso seja necessário criar novos gêneros. Do contrário, a comunicação seria impossível (BAKHTIN, 2011; FLORES et al., 2009).

Ainda que os gêneros discursivos possuam características mais ou menos estáveis, são reelaborados, ressignificados, reacentuados a cada enunciação, pois novos acentos valorativos se inscrevem nas práticas discursivas, como um tom mais ou menos respeitoso, alegre, afetivo, que passam a refletir a individualidade do falante e a movimentar efeitos de sentido. (FLORES et al., 2009, p. 133).

Apesar da contribuição de Bakhtin para o problema dos gêneros do discurso, parte da apropriação pedagógica do conceito pensa os gêneros em si, ou seja, reduzem a compreensão dos gêneros como se fossem um conjunto estático de artefatos que partilham determinadas propriedades formais (FARACO, 2009). O gênero é abordado pelo sujeito (*nós não pensamos por palavras, mas por gêneros*) como se ele estivesse vivo, mais como se fosse uma energia do que uma forma (EMERSON, 2003).

Ao dizer que os tipos são *relativamente estáveis*, Bakhtin está dando relevo, de um lado, a historicidade dos gêneros; e, de outro, à necessária imprecisão de suas características e fronteiras.

Dar relevo à historicidade significa chamar a atenção para o fato de os tipos não serem definidos de uma vez para sempre. Eles não são apenas agregados de propriedades sincrônicas fixas, mas comportam contínuas transformações, são maleáveis e plásticos, precisamente porque as atividades humanas são dinâmicas, e estão em contínua mutação. (FARACO, 2009, p. 127, grifo do autor).

Da gênese da crítica bakhtiniana às abordagens tradicionais dos gêneros importa pouco determinar quais enunciados estão contidos em um gênero em si, mas sim perceber a relação viva de permanência e mudança dos gêneros por meio da interação entre enunciados. É importante destacar também que não produzimos enunciados fora da atividade humana, pois não falamos no vazio ou por meio do sistema abstrato dicionarizado da língua. Cada enunciado possui um conteúdo temático, organização composicional e estilo próprios relativos a condições e finalidades específicas de cada esfera de atividade.

Medviédev – e mais tarde Bakhtin – via os gêneros como combinações de cegueiras e percepções específicas. Cada um deles é adaptado para conceitualizar alguns aspectos da realidade melhor do que os outros. É por isso, com efeito, que as pessoas e as culturas precisam aprender continuamente novos gêneros à medida que se expande o âmbito de sua experiência.

[...]

Novos gêneros refletem mudanças na vida social real. Tais mudanças levam a novas visões da experiência e a diferentes gêneros de discurso, comportamento social e literatura. Inversamente, os gêneros literários, uma vez surgidos, podem ensinar as pessoas a ver aspectos da realidade de maneira nova, e assim esses gêneros podem tornar-se comuns em esferas distantes da sua origem. (MORSON & EMERSON, 2008, p. 293-294).

Com a criação de um novo gênero, como fez Dostoiévski com o romance polifônico, cria-se também uma nova forma de pensar. Portanto, segundo Bakhtin, para quem o romance é o gênero que consegue revelar de forma mais acurada a experiência humana, Dostoiévski cria também uma revolução nas maneiras de pensar o mundo (MORSON & EMERSON, 2008).

Cada cultura compreende uma infinidade de atividades praticadas por vários grupos sociais, ou seja, podemos dizer que cada cultura possui um vasto número de gêneros de discurso. Uma síntese que assumimos da relação entre gêneros discursivos e cultura é encontrada na formulação de Irene Machado:

Os gêneros discursivos concebidos como uso com finalidades comunicativas e expressivas não é ação deliberada, mas deve ser dimensionado como manifestação da cultura. Nesse sentido, não é espécie nem tampouco modalidade de composição; é dispositivo de organização, troca, divulgação, armazenamento, transmissão, e, sobretudo, de criação de mensagens em contextos culturais específicos. Afinal, antes mesmo de se configurar como terreno de produção de mensagens, os gêneros são elos de uma cadeia que não apenas une como também dinamiza as relações entre as pessoas ou sistemas de linguagens e não apenas entre interlocutor e receptor. (MACHADO, 2014, p. 158).

E isso não implica adotarmos a imagem de sujeitos empregando diferentes gêneros como se fossem peças de vestuário dentro de um guarda-roupa que são mais ou menos apropriadas em determinadas ocasiões. Os gêneros também estão sujeitos ao processo de dialogização da comunicação verbal. Eles, inclusive, podem ser transferidos de uma esfera para outra da vida³⁵.

³⁵ No próximo capítulo abordaremos esse processo a partir da discussão das esferas da criação ideológica, especialmente a científica escolar.

Assim como os gêneros conversacionais podem invadir a literatura, o processo inverso também pode ocorrer, e com frequência ocorre. Normas do discurso ou do comportamento são tomadas de empréstimo à literatura, dão o tom para certos tipos de comportamento cotidiano em determinados grupos sociais – e podem, após uma reacentuação adequada, penetrar de novo na literatura. (MORSON & EMERSON, 2008. p. 310).

Assim, devemos ter em mente que os gêneros discursivos e atividades humanas são mutuamente constitutivos (FARACO, 2009), e é no uso intencional de diferentes gêneros dentro de uma mesma esfera de atividade que abrimos as portas da compreensão do processo de hibridização dos enunciados. Mas antes, passaremos à discussão do conceito de heterodiscurso e da sua dialogização.

1.2 O HETERODISCURSO (DIALOGIZADO)

O heterodiscurso, na acepção da expressão *diversidade de discursos*, é um dos conceitos chave para a teoria do romance de Bakhtin. Pois é na análise dos procedimentos de sua introdução no romance que Bakhtin extrai a especificidade (estilística) que caracteriza esse gênero. Em traduções anteriores, a expressão é traduzida como plurilinguismo (diversidade de linguagens) ou heteroglossia (pluralidade discursiva)³⁶.

A discussão do heterodiscurso por parte de Bakhtin é motivada por uma abordagem que desloca os estudos estritamente literários para os estudos discursivos-literários. A linguagem é vista como atividade heterogênea, dialógica, dinâmica, axiologicamente saturada ao invés da linguagem enquanto sistema-língua: unívoca, monológica, estática (FARACO, 2009; FLORES et al., 2009; FLORES & TEIXEIRA, 2012; MORSON & EMERSON, 2008).

Na abordagem bakhtiniana, a diversidade de discursos, ou seja, o heterodiscurso inclui os dialetos sociais³⁷, os jargões, as linguagens dos gêneros, das gerações, das tendências e partidos, das autoridades, das modas passageiras, até mesmo *cada dia tem sua palavra de ordem, seu vocabulário, seus acentos* (BAKHTIN, 2015). Mais do que um tipo de vocabulário especial ou profissional apropriado a contextos de uso específico, cada discurso ou linguagem do heterodiscurso é um modo específico de conceitualização, compreensão e avaliação do

³⁶ Segundo Paulo Bezerra, tradutor de Bakhtin (2015), o termo russo é *raznoréchie* (*raznii* – diferente, diverso + *riéchie* – discurso, fala, linguagem).

³⁷ Dialetos relacionados à função social (profissão, classe, etc.) e não no sentido estrito linguístico.

mundo (MORSON & EMERSON, 2008). Tal como a concepção de gênero discursivo de Medviédev.

O plurilinguismo [heterodiscurso] configura-se como um arranjo de diversas linguagens (línguas sociais), constitutivamente dialógicas, as quais, independentemente do princípio de seu isolamento, são pontos específicos sobre o mundo, formas de interpretação verbal, perspectivas semânticas e axiológicas. As linguagens estão em inter-relação, podendo ser confrontadas, servir de complemento entre si, oporem-se umas às outras. (FLORES et al., 2009, p. 187).

Segundo Bakhtin, o processo de formação da linguagem, mesmo de uma língua “comum”, atua em meio ao heterodiscurso e a estratificação em línguas socioideológicas³⁸: sociogrupais, “profissionais”, de “gêneros”, de gerações, etc.

A estratificação e o heterodiscurso se ampliam e se aprofundam enquanto a língua está viva e em desenvolvimento; ao lado das forças centrípetas segue o trabalho incessante das forças centrífugas da língua, ao lado da centralização verboideológica e da unificação desenvolvem-se incessantemente os processos de descentralização e separação. (BAKHTIN, 2015, p. 41).

A tensão entre as forças centrípetas e centrífugas da vida linguística³⁹, isto é, processos de centralização e descentralização da linguagem, manifesta-se em cada enunciação concreta do sujeito do discurso. Um enunciado qualquer “encarna” tanto o sistema normativo-centralizante da língua única quanto o ato discursivo único que um contexto específico lhe confere. Em outras palavras, o diálogo num sentido amplo (simpósio universal) é a arena da luta das vozes sociais na qual atuam forças centrípetas e centrífugas (FARACO, 2009).

³⁸ Discussão sobre a estratificação social de uma língua nacional tomando como base o trabalho de Lev Iakubinski (1892-1946), professor da universidade de Leningrado na década de 1920 (BRANDIST, 2006; CAMPOS, 2015). Segundo Brandist, naquele período o Instituto de Estudos Comparados das Literaturas e Línguas do Ocidente e do Oriente, ao qual tanto Volochinov e Medviédev estavam vinculados, mudou seu foco dos estudos literários para a questão da língua em função da política cultural soviética inicial: “o estabelecimento de línguas-padrão para as minorias do antigo Império Russo, visando ajudá-las a atingir uma paridade formal com o russo, era uma prioridade, assim como a alfabetização das massas de todos os grupos nacionais. A relação entre as línguas nacionais, entre língua nacional e seus dialetos regionais, e a estratificação social das línguas nacionais ascenderam ao topo da agenda de pesquisa da maior parte dos linguistas soviéticos da época” (2006, p. 68).

³⁹ De acordo com Brandist, “a ideia de forças contraditórias agindo dentro de uma mesma língua e cultura nacionais era bastante comum no final dos anos 1920 em várias disciplinas. [...] Baudouin [de Courtenay, linguista polonês] discutiu essa questão na sua aula inaugural na universidade de São Petersburgo já em 1870 [...]”. (2006, p. 71). Assim, a contribuição original do Círculo e de outros autores da chamada sociolinguística soviética consiste na “sociologização” desse conceito (BRANDIST, 2006, 2012).

Essa mesma tensão pode ser encontrada quando Volochinov discute o problema da polissemia e unicidade da palavra em *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. Para esse autor, a unidade real da comunicação discursiva é o enunciado. E cada enunciado ou enunciação possui uma significação unitária, um sentido definido relativo a uma situação histórica concreta, isto é, cada enunciado possui seu tema (VOLOCHINOV, 2010).

Volochinov nos dá o exemplo do enunciado: “Que horas são?”. Em termos do seu significado⁴⁰, compreendemos seu “possível” papel no enunciado. Mas tomando, as condições de sua enunciação, “Quem o produziu?”, “Antecedido ou sucedido de quê ou de quem?” – o enunciado “Que horas são?” só assume sua plenitude de sentido a partir de seu tema. “Que horas são?” pode vir antecedido de “Vamos sair hoje?” ou “O ônibus já passou?”, ou sucedido de “Não importa. Estamos de férias.” ou “É tarde. Preciso ir embora.”. Desse modo, “Que horas são?” pode ter um sentido diferente cada vez que é pronunciado.

Todo discurso *sobre* encontra, no seu caminho para o objeto, um meio constituído por discursos do outro, de discursos alheios sobre o mesmo objeto ou tema, que oferecem resistência e/ou favorecem, refletem e/ou refratam, elaboram e/ou reelaboram o *dito* ou o que *pretensamente será dito* em interação dialógica com o *já dito*. Segundo Bakhtin, o enunciado não pode deixar de tocar os milhares de fios dialógicos existentes. Assim, a pretensão de uma identidade entre o eu e o mundo é utópica e idealizada.

Ora, todo discurso concreto (enunciado) encontra o objeto para o qual se volta sempre, por assim dizer, já difamado, contestado, avaliado, envolvido ou por uma fumaça que o obscurece ou, ao contrário, pela luz de discursos alheios já externados a seu respeito. Ele está envolvido e penetrado por opiniões comuns, pontos de vistas, avaliações alheias, acentos. O discurso voltado para o seu objeto entra nesse meio dialogicamente agitado e tenso de discursos, avaliações e acentos alheios, entrelaça-se em suas complexas relações mútuas, funde-se com uns, afasta-se de outros, cruza-se com terceiros; e tudo isso pode formar com fundamento o discurso, ajustar-se em todas as suas camadas semânticas, tornar complexa sua expressão, influenciar toda a sua feição estilística (BAKHTIN, 2015, p. 48).

É importante distinguir também os conceitos de polifonia e heterodiscurso. A polifonia, recurso literário encontrado no romance de Dostoiévski, não é um universo de várias vozes,

⁴⁰ Em russo, Bakhtin distingue entre *znatchénie*, que ele emprega para significar *significado abstrato* ou *léxico* (potencial para significar) e *smysl*, que ele usa para indicar *significado contextual* ou *significado real*. O primeiro permite o segundo, mas não o exaure. Por sua vez, Volochinov, em *Marxismo e Filosofia da Linguagem*, estabelece a mesma distinção com palavras diferentes, significado (abstrato) e tema (significado real). Entretanto, na mesma obra *tema* também tem um sentido usual, tal como “tema de um romance”. (MORSON & EMERSON, 2008).

mas sim um universo em que várias vozes têm o mesmo valor, isto é, são equipolentes (BAKHTIN, 2010)⁴¹. A estratificação socioideológica da linguagem não tem como consequência natural a construção de uma realidade polifônica. Pelo contrário, as forças centrípetas da vida linguística tentam permanentemente impor seu peso monológico ao heterodiscurso. Por isso, temos que ter em mente que os discursos que circulam na vida social, mesmo os mais corriqueiros, têm peso político e estão submetidos a poderes sociais (FARACO, 2009; MORSON & EMERSON, 2008).

O conceito de plurilinguismo [heterodiscurso], tão atual e nem sempre compreendido, pode nos ajudar a entender questões tão próximas a nós, como, por exemplo, a vida de nossa língua e de nossa cultura que não são únicas, mas vivem no (in)tenso cruzamento com outras línguas e outras culturas. (CAMPOS, 2015, p. 145).

Para Bakhtin importa menos o heterodiscurso como tal e mais o processo de *dialogização das vozes sociais* (FARACO, 2009; FLORES et al., 2009). Na vida real, o heterodiscurso é dialogizado de múltiplas maneiras e em diferentes graus: os discursos proferidos pelos falantes participam de mais um sistema de valores; são discutidos e reacentuados por outros discursos; tornam-se, assim, dialogizados (MORSON & EMERSON, 2008).

É no interior do complexo caldo da heteroglossia [heterodiscurso] e de sua dialogização que nasce e se constitui o sujeito. A realidade linguística se apresenta para ele primordialmente como um mundo de vozes sociais em múltiplas relações dialógicas – relações de aceitação e recusa, de convergência e divergência, de harmonia e de conflitos, de interseções e hibridizações. (FARACO, 2009, p. 84).

Então, o que vai caracterizar o trabalho do autor no romance são os procedimentos (a construção híbrida é um exemplo) que ele emprega ao dialogizar o heterodiscurso. Em outras palavras: ao *bivocalizar* os discursos encontrados na vida social. O romancista introduz

⁴¹ Para evitar certo idealismo discursivo em torno do conceito de polifonia é preciso resgatar a passagem na qual Bakhtin deixa claro que seu emprego é uma analogia: “Cabe observar que também a comparação que fazemos do romance de Dostoiévski com a polifonia vale como analogia figurada. A imagem da polifonia e do contraponto indica apenas os novos problemas que se apresentam quando a construção do romance ultrapassa os limites da unidade monológica habitual, assim como na música os novos problemas surgiram ao serem ultrapassados os limites de uma voz. Mas as matérias da música e do romance são diferentes demais para que se possa falar de algo superior à analogia figurada, à simples metáfora. Mas é essa metáfora que transformamos no termo *romance polifônico*, pois não encontramos designação mais adequada. O que não se deve é esquecer a origem metafórica do nosso termo”. (BAKHTIN, 2010, p. 23-24, grifo do autor).

estilisticamente na sua obra o *discurso do outro na linguagem do outro*.

O heterodiscurso introduzido no romance (quaisquer que sejam as formas de sua introdução) é *discurso do outro na linguagem do outro*, que serve à expressão refratada das intenções do autor. A palavra de semelhante discurso é uma *palavra bivocal especial*. Ela serve ao mesmo tempo a dois falantes e traduz simultaneamente duas diferentes intenções: a intenção direta da personagem falante e a intenção refratada do autor. Nessa palavra há duas vozes, dois sentidos e duas expressões. Ademais, essas duas vozes são correlacionadas dialogicamente, como que conhecem uma à outra (como duas réplicas de um diálogo, conhecem uma à outra e são construídas nesse conhecimento recíproco), como se conversassem uma com a outra. A palavra bivocal é sempre interiormente dialogada. Assim é a palavra humorística, prosaica, paródica, assim é a palavra refratadora do narrador, que refrata a palavra nas falas do herói e, por último, a palavra do gênero intercalado: tudo isso são palavras bivocais interiormente dialogadas. Nelas está fixado o diálogo em potencial, não desenvolvido, o diálogo concentrado de duas vozes, de duas visões de mundo, de duas linguagens. (BAKHTIN, 2015, p. 113, grifo do autor).

1.3 A CONSTRUÇÃO HÍBRIDA

O *hibridismo* ou a *construção híbrida*, isto é, a combinação de duas linguagens sociais no interior de um único enunciado, especialmente como efeito composicional e estilístico do romance, foi objeto de discussão de Bakhtin em dois textos – “Discurso no romance” (1934-1935) e “Da pré-história do discurso romanesco” (1940)⁴² (RENFREW, 2015). Neste último texto, o *híbrido estilístico*⁴³ é abordado por meio da paródia de textos antigos que forneceu a base para a criação do romance moderno (BAKHTIN, 1990).

As formas paródicas e travestizantes prepararam o romance de várias maneiras importantes e determinantes. Elas libertaram o objeto do domínio da linguagem na qual o objeto havia se enredado, como em teias, e destruíram o poder absoluto do mito sobre a linguagem, libertaram a consciência do domínio do discurso direto, destruíram o aprisionamento opaco da consciência no seu próprio discurso, em sua própria linguagem. Foi criada aquela distância entre língua e realidade, que se tornou condição indispensável para a criação das formas autenticamente realistas do discurso.

Parodiando o discurso direto, o estilo direto, sondando seus limites, seus lados cômicos, revelando seu aspecto caracteristicamente típico, a consciência linguística colocou-se fora deste discurso direto e de todos os procedimentos figurativos e expressivos. Nascia um novo *modus* de trabalho criativo com a

⁴² Conferência sobre o “Discurso no romance” realizada em 1940 que só mais tarde, entre 1965-1967, seria publicada.

⁴³ Nesse texto Bakhtin alterna o uso das expressões *híbrido estilístico* e *construção híbrida* literariamente organizada.

linguagem: o criador aprende a ver do lado de fora, com os olhos de outrem, do ponto de vista da *possível* linguagem e estilo de outrem. Pois é justamente à luz de uma outra linguagem e estilo *possíveis* que um dado estilo direto é parodiado, travestizado e ridicularizado. (BAKHTIN, 1990, p. 378-379, grifo do autor).

Na construção híbrida uma linguagem é estruturada e percebida à luz (com os olhos) de outra linguagem; é o esclarecimento de uma linguagem pela outra; é o discurso do outro pela linguagem do outro (BAKHTIN, 1990, 2015).

[...] no processo da criação literária, o esclarecimento recíproco das línguas aclara e objetiva em particular o aspecto da “*visão de mundo*” da sua própria língua e daquela de outrem, sua forma interna, seu sistema de valores e os acentos que lhe são próprios.

[...]

No processo de aclaramento recíproco das línguas e culturas, a língua tornou-se algo inteiramente diferente, modificou-se na sua própria qualidade: em lugar do mundo linguístico ptolomaico, único e fechado, surge o mundo aberto de Galileu, de muitas línguas que se iluminam umas às outras. (BAKHTIN, 1990, p. 380-382, grifo do autor).

Bakhtin se debruça sobre a discussão do romance humorístico na Inglaterra, pois considera ser esta a forma mais evidente e historicamente mais importante de introdução e organização do heterodiscurso no romance. Uma forma mais comum e antiga de representar a palavra do outro por meio de outra linguagem é a paródia. Bakhtin discute alguns enunciados extraídos do romance “*Little Dorrit*”, de Dickens. A seguir, reproduzimos o trecho com seus comentários e com destaque para o parágrafo no qual ele pela primeira vez enuncia o conceito de *construção híbrida*.

“O almoço podia de fato despertar o apetite. Pratos dos mais refinados, magnificamente preparados e magnificamente servidos, frutas selecionadas e vinhos raros; maravilhas da arte em peças de ouro e prata, porcelana e cristal; um sem-número de delícias para o paladar, o olfato e a visão. *Oh, que homem admirável é esse Merdle, que homem grandioso, que homem talentoso, que homem genial, em suma, que homem rico!*”

O início – uma estilização paródica do alto estilo poético, seguida de um entusiástico elogio a Merdle – é um discurso alheio dissimulado do coro dos seus admiradores (grifado). A pontuação tem a função de desmascarar a hipocrisia desse coro, mostrando o fundamento real dos elogios: os adjetivos “admirável”, “grandioso”, “talentoso”, “genial”, podem ser substituídos por uma única palavra – “rico”. Esse desmascaramento pelo autor se funde imediatamente – no âmbito da mesma oração simples – com o discurso desmascarado do outro. A entusiástica acentuação dos elogios é complexificada pela segunda acentuação irônico-indignada que predomina nas últimas palavras de desmascaramento da oração.

Estamos diante de uma típica *construção híbrida* de dupla dicção⁴⁴ e duplo estilo.

Chamamos de **construção híbrida** um enunciado que, por seus traços gramaticais (sintáticos) e composicionais, pertence a um falante, mas no qual estão de fato mesclados dois enunciados, duas maneiras discursivas, dois estilos, **duas “linguagens”, dois universos semânticos e axiológicos**. Entre esses enunciados, estilos, linguagens e horizontes, repetimos, **não há nenhum limite formal** – composicional e sintático, amiúde no âmbito de uma oração simples, frequentemente a mesma palavra pertence ao mesmo tempo a duas linguagens, a dois horizontes que se cruzam numa construção híbrida e, por conseguinte, tem dois sentidos heterodiscursivos, dois acentos (veja-se o exemplo abaixo). As construções híbridas têm enorme importância no estilo romanesco.

(BAKHTIN, 2015, p. 84-85, itálico do autor, negrito nosso).

As construções híbridas adquirem maior visibilidade no romance humorístico no qual a fala do outro, narrada, é reinterpretada sob o acento intencional de duas linguagens e perspectivas. No romance cômico inglês é característico o tratamento dado à *linguagem comum* de determinado grupo social, isto é, o desmascaramento do ponto de vista e valores correntes (MORSON & EMERSON, 2008; RENFREW, 2015).

Deste modo, duas linguagens se cruzam na paródia, dois estilos, dois pontos de vista, dois pensamentos linguísticos e, em suma, dois sujeitos do discurso. É verdade que uma destas linguagens (a parodiada) apresenta-se verdadeiramente, a outra, de maneira invisível, como fundo ativo de criação e percepção. A paródia é um híbrido premeditado⁴⁵, mas é um híbrido habitualmente interlinguístico, que se nutre por conta da estratificação da linguagem literária em linguagens de orientação e de gênero.

Todo híbrido estilístico intencional é, em certa medida, dialogizado. Isto significa que as linguagens, que nele se cruzam, estão relacionadas umas com as outras, como réplicas de um diálogo; trata-se de uma luta entre linguagens e entre estilos de linguagens. Porém, não se trata de um diálogo do sujeito, nem de uma abstração semântica e sim do diálogo entre dois pontos de vistas linguísticos que não podem se traduzir reciprocamente. (BAKHTIN, 1990, p. 390).

De outro modo é a hibridização do discurso cotidiano. Assim, passamos a outro momento no qual Bakhtin aborda o conceito de *hibridismo*, na parte IV do “Discurso no romance”, chamada de “O falante no romance”. Bakhtin adverte que antes da análise das questões da representação literária do discurso do outro, é preciso discutir “o significado do

⁴⁴ Ou “duplo tom” segundo a tradução da edição da HUCITEC, Bakhtin (1990).

⁴⁵ Híbrido premeditado (dialogizado), híbrido intencional estilístico ou híbrido intencional no romance são sinônimos. Desenvolveremos esse conceito no decorrer da exposição.

tema do sujeito que fala e sua palavra dentro da esfera extraliterária⁴⁶ da vida e da ideologia” (BAKHTIN, 1990, p. 139). Embora a transmissão do discurso do outro dentro e fora do romance não tenha o mesmo propósito em termos semânticos, estilísticos e composicionais, há um desenvolvimento recíproco entre a vida fora e dentro do romance.

Se todas as formas de transmissão do discurso alheio fora do romance carecem de uma diretriz determinante voltada para a representação da linguagem, todas essas formas são utilizadas no romance e o fecundam, aí se transformando e se subordinando a uma nova unidade desejada (e, ao contrário, o romance exerce uma poderosa influência sobre a percepção extraficcional⁴⁷ e a transmissão da palavra do outro). (BAKHTIN, 2015, p. 130-131).

Na prosa cotidiana, fala-se principalmente sobre o que os outros dizem ou fazem. Qualquer diálogo vivo tomado na rua, no ponto de ônibus, nas filas, nas mesas de refeições, etc. é repleto de palavras como “ele disse ou acha”, “todos pensam assim”, “se ele não tivesse feito assim, mas do modo que dissemos”. Julga-se, concorda-se, discorda-se, dissimula-se, nega-se, apropria-se, refere-se à palavra do outro. O diálogo cotidiano é marcado pela *importância psicológica daquilo que se fala de nós e a importância para nós de como entender e interpretar as palavras dos outros* (BAKHTIN, 1990, 2015).

Bakhtin (1990, 2015) chega a afirmar que, no discurso cotidiano, pelo menos a metade de todas as palavras são de outrem reconhecidas como tais. Entretanto, nem todas as palavras dos outros podem ser colocadas entre aspas como na linguagem escrita, pois esse grau de pureza das palavras dos outros não é frequente no cotidiano.

Bakhtin considera a hibridização uma das categorias básicas dos procedimentos de criação da linguagem romanesca, já que marca o reencontro no enunciado de duas consciências linguísticas, separadas por uma época, uma diferença social. No discurso do cotidiano, é preciso considerar que, em essência, todo enunciado vivo é constituído por um grau variável (maior ou menor) de hibridização (FLORES et al., 2009, p. 137).

⁴⁶ Extraficcional na tradução de Paulo Bezerra, Bakhtin (2015).

⁴⁷ Ou “extraliterário” como encontramos na tradução da edição da HUCITEC, BAKHTIN (1990). Tradutores: Aurora Fornoni Bernardini, José Pereira Júnior, Augusto Góes Júnior, Helena Spryndis Nazário e Homero Freitas de Andrade.

1.4 O HÍBRIDO ORGÂNICO E O HÍBRIDO INTENCIONAL

Prosseguindo a exposição no “Discurso no Romance”, mais uma vez Bakhtin retomará o conceito de *hibridismo* como um dos procedimentos de criação do modelo de linguagem no romance. Aqui, pela primeira vez, aparece a distinção entre híbrido intencional e involuntário, que mais à frente esse autor chamará de *híbrido intencional*⁴⁸ e *híbrido orgânico*, respectivamente.

Tal mistura de duas linguagens no âmbito de um enunciado é, no romance, um procedimento deliberadamente literário (ou melhor, um sistema de procedimentos). Contudo, a hibridização inconsciente não intencional é um dos modos mais importantes da vida e da formação das línguas. Pode-se dizer, de forma direta, que a língua e as linguagens mudam, no plano histórico, basicamente por meio da hibridização, da mistura de diferentes “linguagens” socioideológicas que coexistem no limite de um dialeto, de diferentes dialetos no âmbito de uma língua nacional, de línguas diferentes no âmbito de um ramo, e, por fim, da mistura de diferentes ramos e de diferentes grupos tanto no passado histórico quanto no paleontológico, observando-se que o *enunciado* é a cratera que serve a essa mistura⁴⁹. (BAKHTIN, 2015, p. 156, grifo do autor).

Na *hibridização orgânica* (hibridização propriamente dita ou não-intencional) as linguagens sociais fundem-se (*obscuramente*) no enunciado vivo. As consciências linguísticas, correlatas de linguagens sociais distintas, aparecem como impessoais, bem como *o discurso é univocalizado*⁵⁰. Ou seja, o discurso é univocalizado no sentido em que a multidão de vozes interiorizadas que deu origem a esse enunciado é vista como uma voz, isto é, sem suas marcas de alteridade, *palavras que perderam as aspas*. Assim, o híbrido orgânico, apesar de ser um híbrido de linguagens sociais, mostra-se no discurso de quem o enuncia como se fosse pertencente a uma única voz. É o caso, comumente observado, do discurso profissional⁵¹, da ciência ou da ciência escolar. Apesar disso, ele pode ser bivocalizado e o é, corriqueiramente, em diferentes esferas da criação ideológica.

⁴⁸ No texto “Da pré-história do discurso romanesco” usa a expressão híbrido estilístico intencional e híbrido dialogado premeditado para caracterizar o híbrido intencional da paródia (BAKHTIN, 1990).

⁴⁹ Bakhtin acrescenta a esse trecho a seguinte nota: “Tais híbridos históricos inconscientes são bilinguais enquanto híbridos mas, evidentemente, monovocais”. (BAKHTIN, 2015, p. 156).

⁵⁰ Os falantes não se preocupam, de modo mais ou menos automático, se a palavra do outro pode ser percebida ou detectada. Do contrário, teríamos uma bivocalização (MORSON & EMERSON, 2008).

⁵¹ Como exemplo, médicos podem discutir um caso clínico pressupondo que ele só possa ser dito na linguagem “médica”. A possibilidade do heterodiscurso não é levada em conta.

Por sua vez, no *híbrido intencional*⁵² (*e consciente ou interiluminação mútua das linguagens*) apresentam-se duas consciências linguísticas individualizadas, correlatos de dois enunciados e não de apenas duas linguagens, isto é, *são duas consciências, duas vontades, duas vozes e, portanto, dois acentos que participam do híbrido literário intencional e consciente*. Nesse caso, *os dois discursos não estão misturados, mas dialogicamente confrontados* (BAKHTIN, 2015). Isto é, *o discurso é bivocalizado*⁵³; num mesmo enunciado identificamos as palavras do outro e a nossa: “[...] elas são citadas direta ou indiretamente, são aceitas incondicionalmente ou são ironizadas, parodiadas, polemizadas aberta ou veladamente, estilizadas, hibridizadas” (FARACO, 2009, p. 86).

Como deve estar claro, essas duas possibilidades são pólos de um *continuum*, e às vezes pode ser difícil dizer se um dado discurso está presente em parte [híbrido intencional] ou apenas fortemente implícito [híbrido orgânico]. A compreensão dessas dificuldades, e dos tipos complexos de bivocalização que as produzem, é fundamental para o trabalho de compreender os romances. (MORSON & EMERSON, 2008, p. 357).

O híbrido intencional não se opõe ao híbrido orgânico, assim como podemos encontrá-los na vida cotidiana e em outros gêneros discursivos em maior ou menor grau. O híbrido intencional tem como objetivo o *esclarecimento de uma linguagem por meio da outra*. Entretanto, o híbrido intencional da vida cotidiana não é o mesmo da hibridização intencional do romance que, nesse caso, é o resultado da representação literária da linguagem, *híbrido intencional e consciente, literariamente organizado*, “O híbrido literário requer um trabalho gigantesco: é inteiramente estilizado, pensado, ponderado, distanciado”. (BAKHTIN, 2015, p. 165).

⁵² A referência ao termo “intencional” pode causar certa confusão. Num sentido comum, poderíamos dizer que todos os híbridos poderiam ser mais ou menos intencionais; que um híbrido orgânico pode ser pronunciado de forma intencional; ou que um híbrido intencional pode ser dito de forma que fuja ao controle de quem enuncia. No entanto, é fundamental destacar que Bakhtin emprega “intencional” para referir-se a um procedimento estilístico, projeto ou tarefa do discurso de “mobilização” de duas ou mais linguagens sociais em torno de um enunciado. Portanto, como veremos mais adiante, o híbrido intencional é aquele que é formado pela bivocalização de discursos.

⁵³ Há diversas gradações do discurso bivocalizado (da menor para a maior dialogização interna entre os discursos) e o romance é o gênero privilegiado que abriga essa variedade. Como exemplo, o discurso bivocal pode ser passivo ou ativo: o primeiro, quando a palavra do outro serve como instrumento passivo nas mãos do autor ou falante; o segundo, quando quem enuncia perde o controle da palavra do outro (romance polifônico Dostoiévski). Ele também pode ser unidirecional (as *tarefas* dos discursos são as mesmas, caso da estilização típica) ou varidirecional (as “tarefas” dos discursos são diferentes e opostas, caso da paródia) (MORSON & EMERSON, 2008).

No crisol⁵⁴ do enunciado, os discursos se fundem pelo uso para produzir novos discursos; um tipo particular de linguagem cristã junta-se aos legalismos oficiais para criar um amálgama estranho, embora facilmente reconhecível. Uma vez que todas as pessoas participam de vários grupos diferentes e dominam diversas linguagens sociais, e como as instituições possuem diversos membros que interagem com forasteiros múltiplos, esse tipo de amálgama está sempre ocorrendo. E, à medida que isso acontece, os gêneros do discurso, as palavras, as estruturas sintáticas são entoadas diferentemente e mudam.

[...]

Bakhtin supõe que provavelmente que todas as linguagens de heteroglossia foram formadas por um processo de hibridização que já não é detectável pelos seus falantes. Eles usam esses híbridos orgânicos diretamente, como discurso univocalizado. **Mas os falantes produzem também híbridos intencionais ao bivocalizar os discursos disponíveis, e com isso produzem suas próprias imagens das linguagens.** Os romancistas iluminam tanto os híbridos orgânicos quanto os intencionais com seus próprios híbridos intencionais. (MORSON & EMERSON, 2008, p. 358-359, grifo nosso).

Desse modo, não encontraremos em enunciados do cotidiano híbridos intencionais tais como no romance, *estilizado de ponta a ponta*, mas sim, híbridos intencionais construídos a partir do processo de bivocalização: o discurso do outro na linguagem do outro. Aqui não tratamos da passagem de uma linguagem para outra como se estivéssemos mudando de um cômodo para outro, mas sim numa tentativa ativa e responsiva de correlacioná-las dialogicamente.

Assim um camponês analfabeto, que se encontra no reino dos confins, distante de qualquer centro, ainda mergulhado num ambiente que para ele é imóvel e inabalável, vive em vários sistemas de linguagem: ora a Deus numa língua (o eslavo eclesiástico), canta em outra, num ambiente familiar fala uma terceira, mas começa a ditar, como pessoa alfabetizada, uma declaração para a administração regional – procura falar também uma quarta língua (a língua “burocrática” oficial correta). Tudo isso são línguas diferentes até do ponto de vista dos traços sociodialecológicos abstratos. Mas essas línguas não estão dialogicamente correlacionadas com a consciência linguística do camponês: ele passa de uma à outra sem pensar, de forma automática: cada uma é indiscutível em seu lugar, e o lugar de cada uma é indiscutível. Ele ainda não é capaz de olhar para uma língua (e para o mundo dos sentidos que a esta corresponde) com os olhos de outra língua (olhar para a língua do dia a dia e para o mundo corrente com a língua das orações ou das canções, e vice-versa)⁵⁵.

Tão logo as línguas começam a iluminar criticamente umas às outras na consciência do nosso camponês, tão logo se verifica que elas não são apenas

⁵⁴ No seu significado literal, crisol é o mesmo que *cadinho*, isto é, recipiente resistente a altas temperaturas utilizado para fusões de metais na metalurgia.

⁵⁵ Bakhtin acrescenta a esse trecho a seguinte nota: “Estamos, evidentemente, simplificando de propósito: até certo ponto o camponês real sempre soube fazer isso e sempre o fez” (BAKHTIN, 2015, p. 72).

línguas diferentes, mas também heterodiscursivas, que os sistemas e enfoques ideológicos do mundo vinculados a essas línguas se contradizem uns aos outros e jamais repousam tranquilamente uns ao lado dos outros, termina o que havia de indiscutível e predeterminado nessas línguas e começa uma ativa orientação seletiva entre elas. A língua e o mundo da prece, a língua e o mundo da canção, a língua e o mundo do trabalho e dos costumes, a língua específica e o mundo da administração regional, a nova língua e o mundo do operário urbano que foi passar uns dias em casa – mais dia, menos dia, todas essas línguas e mundos deixarão o estado de equilíbrio tranquilo e morto e revelarão seu potencial heterofônico⁵⁶. (BAKHTIN, 2015, p. 71-72).

Portanto, encontraremos tantos híbridos intencionais quantas as possibilidades de combinação de linguagens sociais realizadas pelo sujeito que enuncia. O discurso da ciência pela linguagem da prosa cotidiana; o discurso cotidiano pela linguagem da ciência escolar; o discurso da ciência escolar pela linguagem dos movimentos sociais; o discurso religioso pela linguagem da ciência; o discurso filosófico ou artístico pela linguagem cotidiana, dentre outros.

Como já abordamos neste capítulo, a dialogização dos discursos (linguagens sociais) do heterodiscurso dará o tom da prosa romanesca. Vimos que a abordagem da gênese tanto do romance pelas linguagens do heterodiscurso como a dos gêneros discursivos são similares: uma e outra são modos de conceitualizar o mundo em palavras; originam-se em um universo mais amplo (o cotidiano, esferas extraliterárias) da experiência social e psicológica; pode-se falar dos olhos de uma linguagem como se pode falar com os olhos de um gênero (MORSON & EMERSON, 2008). O que os diferencia está na gênese inicial (sua anterioridade devido a alteridade) do pensamento verbal do gênero, afinal, *nós não pensamos por palavras, mas por gêneros*.

Quando os discursos entram no diálogo, abre-se a possibilidade de eles se tornarem autoconscientes, isto é, veem a si mesmos na perspectiva do discurso alheio, dos seus valores e acentos específicos. Ao perderem essa “ingenuidade”, os discursos perdem sua existência ptolomaica (mesmo levando em conta que sempre haverá discursos centralizantes, monológicos, autoritários) para adquirir nova vida em um universo galileano⁵⁷ (BAKHTIN, 2015).

Cada linguagem que o falante conhece muda o seu tom; já não sendo incontestável no seu próprio domínio, a linguagem torna-se simplesmente

⁵⁶ Ou *pluridiscursividade* na tradução da editora HUCITEC, Bakhtin (1990).

⁵⁷ Metáfora empregada por Bakhtin em “Discurso no romance”: “o romance é uma expressão da consciência linguística galileiana que rejeitou o absolutismo de uma língua única e singular, isto é, rejeitou o reconhecimento de sua linguagem como o único centro verbossemântico do universo ideológico, e que apercebeu a multiplicidade de linguagens [...]” (BAKHTIN, 2015, p. 167).

uma dentre muitas linguagens possíveis. Ela foi *testada*, e ainda que haja passado no teste nunca mais poderá ser a mesma. Jamais poderá supor ingenuamente que é indiscutível, porque foi discutida, poderá voltar a sê-lo e está sempre em guarda contra possíveis discussões. [...] Mesmo que a linguagem deva, por assim dizer, afirmar polemicamente que *não* é discutível, o mero ato de fazê-lo trai sua própria consciência de possíveis discussões. (MORSON & EMERSON, 2008, p. 328, grifo do autor).

1.5 A INTERTEXTUALIDADE: UM DIÁLOGO POSSÍVEL

Temos consciência de que as reflexões até então desenvolvidas e do referencial teórico e metodológico adotado permitem caracterizar esse trabalho como uma análise do discurso, ou melhor, uma análise dialógica do discurso (BRAIT, 2014), pois assumimos a centralidade das relações dialógicas por meio do processo de bivocalização e construção de enunciados híbridos. Em “Problemas da Poética de Dostoiévski”, Bakhtin (2010) discute os pressupostos teóricos, analíticos e metodológicos do que ele denomina metalinguística que, sem descartar as contribuições da linguística, se ocuparia das relações dialógicas.

Assim as relações dialógicas são extralinguísticas. Ao mesmo tempo, porém, não podem ser separadas do campo do *discurso*, ou seja, da língua como fenômeno integral concreto. A linguagem só vive na comunicação dialógica daqueles que a usam. É precisamente essa comunicação dialógica que constitui o verdadeiro campo da *vida* da linguagem. Toda a vida da linguagem, seja qual for o seu campo de emprego (a linguagem cotidiana, a prática, a científica, a artística, etc.) está impregnada de relações dialógicas. [...] Essas relações se situam no campo do discurso, pois este é por natureza dialógico e, por isso, tais relações devem ser estudadas pela metalinguística, que ultrapassa os limites da linguística e possui objeto autônomo e metas próprias. (BAKHTIN, 2010, p. 209, grifo do autor).

Ao afirmar o pertencimento, por assim dizer, em um campo teórico mais amplo e com vínculos mais fortes com os autores do Círculo, não nos comprometemos com a Análise de Discurso (de tipo Francesa, por exemplo). No entanto, ao explorarmos o conceito de híbrido no romance de Bakhtin, *discurso do outro na linguagem do outro*, sentimos a necessidade de procurarmos em alguns referenciais da AD (Análise do Discurso) conceitos próximos ao de construção híbrida. Afinal, com todo o desenvolvimento da AD nas últimas décadas, provavelmente encontraríamos algum conceito, pelo menos mais próximo, que sintetizasse essa relação entre discursos no enunciado híbrido.

O conceito encontrado foi o de intertextualidade⁵⁸: a relação de um texto com e por meio de outro (texto num sentido amplo, incluindo imagens). A intertextualidade é verificada quando há uma referência explícita ou implícita de um texto em outro. Outro conceito articulado com o de intertextualidade, às vezes, tomado como seu sinônimo⁵⁹, é o de interdiscursividade que seria a relação ou espaço de trocas entre vários discursos. Segundo Brandão (2012) a partir da análise do trabalho de Maingueneau, interdiscursividade pode ser interpretada como:

- 1) o estudo da especificidade de um discurso se faz colocando-o em relação com outros discursos;
- 2) o interdiscurso passa a ser o espaço de regularidade pertinente, do qual os diversos discursos não seriam senão componentes. Esses discursos teriam sua identidade estruturada a partir da relação interdiscursiva e não independentemente uns dos outros para depois serem colocados em relação. (BRANDÃO, 2012, p. 89).

Devido ao caráter dialógico de todo enunciado do discurso só podemos compreender a gênese desse último a partir da interação com outros discursos. Ou seja, o interdiscurso torna-se objeto da Análise do Discurso, sendo assim constituinte inseparável do (intra)discurso (BRANDÃO, 2012).

Na exposição de Brandão (2012), notamos a proximidade do conceito de interdiscursividade aos de heterodiscurso dialogado, da bivocalização de discursos e a produção de híbridos por meio do *discurso do outro na linguagem do outro*. Além, é claro, das interações entre as esferas da criação ideológica⁶⁰ que discutiremos no próximo capítulo.

[...] ao fazer remissão a outro(s) discurso(s), o sujeito recorre a elementos elaborados alhures, os quais intervindo sub-repticiamente, criam um efeito de evidência que suscita a adesão de seu auditório. É o que acontece, por exemplo, com o discurso publicitário que recorre frequentemente a vocabulários técnicos- científicos, a saberes de outros campos para melhor persuadir.
[...]

⁵⁸ A palavra *intertextualidade*, apesar de não encontrada nos trabalhos do Círculo, é introduzida, por Júlia Kristeva, em 1966, na sua análise de *Problemas da Poética de Dostoiévski* e a obra sobre Rabelais de Bakhtin. Para a autora, o discurso (texto) é um cruzamento de discursos (textos) em que se lê, pelo menos, um outro discurso (texto) (FIORIN, 2014). Bezerra (2010) é enfaticamente contrário a introdução do termo e a sua associação ao pensamento de Bakhtin. Segundo esse autor, Kristeva substitui voz por texto, introduzindo um Bakhtin estruturalista, assim impossibilita a compreensão dos sujeitos, da alteridade e das relações dialógicas na acepção original de Bakhtin.

⁵⁹ Alguns autores, como exemplo Grillo e Ávila (2007), preferem não diferenciar intertextualidade de interdiscursividade, optando por empregar este último termo para os dois processos que descrevemos.

⁶⁰ No caso do presente trabalho a interação entre as esferas da criação ideológica da ciência escolar e cotidiana.

O discurso primeiro não permite a constituição do discurso segundo sem estar ele próprio ameaçado em seus fundamentos. Assim, por exemplo, na medida em que retiramos de um discurso fragmentos que inserimos em outro discurso, fazemos com essa transposição mudar suas condições de produção. Mudadas as condições de produção, a significação desses fragmentos ganha nova configuração semântica. (BRANDÃO, 2012, p. 95-96, grifo nosso).

Por outro lado, Fiorin (2014) defende que é preciso uma diferenciação mais rigorosa entre interdiscursividade e intertextualidade. O autor toma como referência “O problema do texto na linguística, na filologia e em outras ciências humanas” de Bakhtin, no qual esse último autor discute que um texto pode tornar-se discurso ou enunciado, desde que analisado dentro das relações dialógicas da sua produção.

Na medida em que o texto se torna um enunciado, ele é distinto deste. O texto pode ser visto como enunciado, mas pode não o ser, pois, quando o enunciado é considerado fora da relação dialógica, ele só tem realidade como texto. Pode-se ter uma Linguística que estuda o texto, mas o faz como uma entidade em si, fora das relações dialógicas, já que essas não podem ser objeto da Linguística. (FIORIN, 2014, p. 180).

Coerente com esse caminho adotado, Fiorin (2014) vai afirmar que a interdiscursividade aparece na obra bakhtiniana sob o nome de dialogismo. Por sua vez, a intertextualidade seria a relação de um texto com outros textos (ou fragmentos de textos), no sentido restrito, isto é, quando um texto se refere explicitamente a outro texto (anteriormente produzido). Portanto, a intertextualidade pressupõe a interdiscursividade, mas não o contrário.

Se em Bakhtin há uma distinção entre texto e enunciado e este pode ser aproximado ao que se entende por interdiscurso – já que se constitui nas relações dialógicas, enquanto aquele é a manifestação do enunciado -, a realidade imediata dada ao leitor, pode-se fazer uma diferença entre interdiscursividade e intertextualidade. Aquela é qualquer relação dialógica entre enunciados; **esta é um tipo particular de interdiscursividade, aquela em que se encontram no texto duas materialidades textuais distintas.** Cabe entender que, por materialidade textual, pode-se entender um texto em sentido estrito ou um conjunto de fatos linguísticos, que configura um estilo, um jargão, uma variante linguística, etc. (FIORIN, 2014, p. 191, grifo nosso).

No campo da análise literária, Stafuzza (2011) analisa as vozes interdiscursivas de Homero (*Odisseia*) que emergem na obra de Joyce (*Ulisses*)⁶¹. Ela afirma que a condição primeira para a interdiscursividade é “utilizar a voz do outro para enunciar algo, seja um dito já

⁶¹ Dentro do referencial que assumimos, um híbrido intencional literariamente organizado, estilizado de ponta a ponta.

posto, seja um dito (res)significado” (STAFUZZA, 2011, p. 17). Stafuzza articula os conceitos de interdiscursividade e heterotropia⁶² (ou heterotopia, processo pelo qual os discursos estão sujeitos a deslocamentos de significação):

A partir dos estudos heterotrópicos presentes nas manifestações do discurso literário de Ulisses, há possibilidade dos discursos lá constituídos disfarçarem, encobrirem, minarem, abalarem, arruinarem, deteriorarem, os sentidos revelados na manifestação discursiva que influenciou sua Concepção: o discurso literário em Homero, a Odisseia. É esta, pois, a fundamentação de sentido da heterotropia no texto literário em questão: deturpar o sentido discursivo primeiro, criando, dessa forma, certo incômodo no leitor que o faça questionar a significação diacrônica do sentido posto, ou seja, o posto constituído, instaurado na anterioridade discursiva, que se apresenta como elemento fundador do processo enunciativo. (STAFUZZA, 2011, p. 61).

Não é nosso propósito aprofundar-nos no conceito de intertextualidade como o empregado na Análise do Discurso ou até mesmo adentrar nas polêmicas e distintos usos dos conceitos de intertextualidade e interdiscursividade. Entretanto, para finalizar, gostaríamos de destacar alguns pontos: i) o conceito de híbrido ou construção híbrida desenvolvido por Bakhtin no “Discurso no romance” possui características comuns ao conceito de intertextualidade como empregado pela Análise do Discurso. A principal delas é o uso de um discurso-texto (socioideológico) para expressar outro; ii) todo texto pode ser um intertexto (outros textos estão presentes nele em níveis variáveis) tal como todo enunciado pode ser um híbrido (orgânico ou intencional). A palavra bivocal de Bakhtin tem seu similar no intertexto (interdiscurso) (GRILLO & ÁVILA, 2007); iii) do nosso ponto de vista, é mais evidente a “direcionalidade do discurso” e a presença do(s) sujeito(s) no conceito de híbrido (intencional) do que no de intertexto, ou seja, fica mais claro o/a projeto/tarefa do sujeito no enunciado, por exemplo, quando caracterizamos um determinado híbrido como sendo *o discurso da ciência escolar na/por meio da linguagem cotidiana*; iv) grande parte do referencial que assumimos, o dos trabalhos do Círculo, dá preferência para o termo discurso ou linguagem ao invés de texto.

As relações dialógicas são absolutamente impossíveis sem relações lógicas e concreto-semânticas devem, mas são irredutíveis a estas e têm especificidade própria.

Para se tornarem dialógicas, as relações lógicas e concreto-semânticas devem, como já dissemos, materializar-se, ou seja, devem passar a outro campo da existência, devem tornar-se discurso, ou seja, enunciado, e ganhar autor, criador de dado enunciado cuja posição se expressa. (BAKHTIN, 2010, p. 210).

⁶² Conceito cunhado por Foucault (STAFUZZA, 2011).

CAPÍTULO 2 – AS ESFERAS DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA COTIDIANA E CIENTÍFICA ESCOLAR

Fatos, fatos, fatos, por todo o aspecto material da cidade; fatos, fatos, fatos, por todo o imaterial também. A escola de Choakumchild era toda fatos, e a escola técnica era toda fatos, e as relações entre mestre e servo eram todas fatos, e tudo era fatos entre a maternidade e o cemitério, e aquilo que não se podia expressar em números, ou demonstrar que era comprável no mercado mais barato e vendável no mais caro, não existia, e não deveria existir, pelos séculos dos séculos, amém.

Uma cidade tão devotada aos fatos, e tão triunfante em sua afirmação, decerto ia bem. Ora, não tão bem. Não? Oh, céus! (DICKENS, 2014, p. 38).

O objetivo deste capítulo é discutir as relações entre as esferas de criação ideológica cotidiana e científica escolar. Vamos caracterizá-las, apesar de o nosso interesse dirigir-se mais às relações do que aos elementos contidos em cada uma delas. Dizer o que diferencia essas esferas se justifica menos pela novidade conceitual do que pela necessidade de deixar bem claro sobre o que estamos enunciando ao afirmar o cotidiano, o científico ou o científico escolar. Assumimos o problema do hibridismo, mas não renunciamos à possibilidade de demarcação de fronteiras, ao uso e reconhecimento contextual de conhecimentos.

Adjetivamos o conhecimento pela denominação da esfera de atividade humana que o produziu e/ou reproduziu e/ou na qual foi recontextualizado⁶³. Chamamos de conhecimento filosófico o discurso⁶⁴ que é (re)produzido/recontextualizado por práticas sociais filosóficas; de conhecimento artístico o discurso que é (re)produzido/recontextualizado por práticas sociais artísticas; de conhecimento científico o discurso que é (re)produzido/recontextualizado por práticas sociais científicas, assim por diante. Entendemos por práticas sociais todo um conjunto específico de vivências, modos de agir e perceber, mecanismos de regulação e avaliação de determinado campo (esfera) da atividade humana.

Tratamos o conhecimento tradicional como discurso (re)produzido/recontextualizado por práticas sociais da ciência não-ocidental e o conhecimento popular como discurso (re)produzido/recontextualizado por práticas dos movimentos sociais.

⁶³ Recontextualização no sentido empregado por Bernstein (1998).

⁶⁴ “[...] o discurso, ou seja, a língua em sua integridade concreta e viva, e não a língua como objeto específico da linguística, obtido por meio de uma abstração absolutamente legítima e necessária de alguns aspectos da vida concreta do discurso” (BAKHTIN, 2010, p. 181). Na perspectiva bakhtiniana, o discurso é formado por diversas vozes (posições sociais, pontos de vista); responde a outros dizeres; possui uma história; manifesta-se como enunciados concretos de determinados falantes. Em outras palavras, o discurso é constitutivamente dialógico, ideológico e histórico (FLORES et al., 2009).

Assim mesmo, diante do propósito interpretativo do trabalho de pesquisa, essa caracterização das esferas de atividades pode cair numa generalidade superficial e transmitir uma imagem universalmente ilusória. Como exemplo, poderíamos afirmar a existência do conhecimento caracterizado como religioso por ser um discurso (re)produzido/recontextualizado por práticas sociais religiosas. Entretanto, sabemos que, ao englobar e fixar toda prática religiosa dentro de um conhecimento específico chamado de religioso, corre-se o risco de empobrecer a diversidade dos conhecimentos dessa esfera de atividade. Há, portanto, todo um espectro de conhecimentos e práticas sociais associadas quando adjetivamos uma determinada esfera de atividade ideológica.

Por outro lado, as tentativas de abordar o cotidiano pela generalização simplificadora do repetitivo ou do senso comum compartilham a ideia da absolutização da epistemologia da ciência como o critério da verdade. Dessa maneira, empobrecemos o conceito de cotidiano ao defini-lo como único, estável e como sendo o domínio do conhecimento do não-científico. Em vez disso, poderíamos afirmar a existência de epistemologias.

Carneiro da Cunha (2009) discute as relações e dissensões entre os conhecimentos científico e o tradicional:

No conhecimento científico, em contraste [com o conhecimento tradicional], acabaram por imperar definitivamente unidades conceituais. A ciência moderna hegemônica usa conceitos, a ciência tradicional usa percepções. É a lógica do conceito em contraste com a lógica das qualidades sensíveis. Enquanto a primeira levou a grandes conquistas tecnológicas e científicas, a lógica das percepções, do sensível, também levou, afirma Lévi-Strauss, a descobertas e invenções notáveis e a associações cujo fundamento ainda talvez não entendamos completamente. (CARNEIRO DA CUNHA, 2009, p. 303-304).

Do mesmo modo, não precisamos, idealisticamente, decretar a impossibilidade de compreensão do cotidiano ao compartimentá-lo em uma esfera autônoma da criação ideológica humana. Como afirma Teberovsky (2002), ao reduzir ou exaltar o cotidiano, arrisca-se fazer esquecer o cotidiano escolar ou o escolarizado cotidiano, dentre outras esferas da criação ideológica.

Como já anunciamos, nossa intenção principal é discutir as interações/relações/intercalamentos entre as esferas da criação ideológica por meio dos gêneros discursivos da ciência escolar e do cotidiano. E é sobre elas que se desenvolverá a linha principal de nosso argumento.

A excessiva dicotomização estabelecida entre ambos os tipos de conhecimento [científico e cotidiano] obedece a um interesse manifesto de desvalorizar o conhecimento cotidiano frente ao científico. Entretanto, os limites entre ambos os tipos de conhecimentos são mais difusos do que parece: dentro do que denominamos “conhecimento cotidiano”, existe uma variedade de tipos de conhecimento, muitos dos quais incorporam características tradicionalmente consideradas próprias do conhecimento científico; da mesma maneira, no processo de descoberta e criação científica são adotadas formas próprias do conhecimento cotidiano, procedimento intuitivos que só adotam a forma do raciocínio lógico-dedutivo com fins de divulgação e apresentação do saber. Assim, o conhecimento cotidiano desempenha um papel muito mais relevante na construção do pensamento científico do que as epistemologias racionalista e positivista pretendem. (GÓMEZ-GRANELL, 2002, p. 22-23).

Iniciaremos nossa exposição pelo esclarecimento do significado e uso das palavras ideologia e ideológico, bem como das relações entre ideologia do cotidiano e sistemas ideológicos constituídos encontradas notadamente em Volochinov (2010); em seguida, passaremos à discussão das esferas da criação ideológica cotidiana e científica escolar.

2.1 A PALAVRA IDEOLOGIA, IDEOLOGIA DO COTIDIANO E OS SISTEMAS IDEOLÓGICOS CONSTITUÍDOS

Nós, de bom grado, imaginamos **a criação ideológica** como um processo interior de entendimento, de compreensão, de penetração e não nos damos conta de que, na realidade, ela está completamente manifesta exteriormente – para os olhos, para os ouvidos, para as mãos – que ela **não se situa dentro de nós, mas entre nós**. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 49, grifos nossos).

Para Eagleton (1997), podemos elencar algumas definições de ideologia que atualmente estão em circulação: i) o processo de produção de significados, signos e valores na vida social; ii) um corpo de ideias característico de um determinado grupo ou classe social; iii) ideias que ajudam a legitimar um poder político dominante; iv) ideias falsas que ajudam a legitimar um poder político dominante; v) comunicação sistematicamente distorcida; vi) aquilo que confere certa posição a um sujeito; vii) formas de pensamento motivadas por interesses sociais; viii) pensamento de identidade; ix) ilusão socialmente necessária; x) a conjuntura de discurso e poder; xi) o veículo pelo qual atores sociais conscientes entendem o seu mundo; xii) conjunto de crenças orientadas para a ação; xiii) a confusão entre realidade linguística e realidade fenomenal; xiv) oclusão⁶⁵ semiótica.

⁶⁵ Obstrução, fechamento, obscurecimento, obliteração.

[...] o termo “ideologia” tem toda uma série de significados convenientes, nem todos eles compatíveis entre si. Tentar comprimir essa riqueza de significado em uma única definição abrangente seria, portanto, inútil, se é que possível. **A palavra “ideologia” é, por assim dizer, um texto, tecido com uma trama inteira de diferentes fios conceituais;** é traçado por divergentes histórias, e mais importante, provavelmente, do que forçar essas linhagens a reunir-se em alguma Grande Teoria Global é determinar o que há de valioso em cada uma delas e o que pode ser descartado. (EAGLETON, 1997, p. 15, grifo nosso).

A palavra ideologia ou ideológico possui centralidade em nossas concepções e pano de fundo de pesquisa. Caracterizamos, de acordo com a abordagem bakhtiniana, a ciência, a ciência escolar, o cotidiano, o conceito, a palavra e o próprio ato de significar de *ideológicos*.

Tudo que é ideológico possui um significado e refere-se a algo situado fora de si mesmo. O conceito de ideologia ou daquilo que é ideológico nos autores do Círculo está mais ligado a um “sistema de ideias” (EMERSON, 2002; FREITAS, 1994) em um sentido sociosemiótico do que ao conceito marxista (pelo menos, o da visão ortodoxa) ligado a ocultamento, obscurecimento, representação invertida das relações sociais que tem sua origem na divisão social do trabalho.

Mas esse aspecto semiótico e esse papel contínuo da comunicação social como fator condicionante não aparecem em nenhum lugar de maneira mais clara e completa do que na linguagem. A palavra é o fenômeno ideológico por excelência. A realidade toda da palavra é absorvida por sua função de signo. A palavra não comporta nada que não esteja ligado a essa função, nada que não tenha sido gerado por ela. A palavra é o modo mais puro e sensível de relação social. (VOLOCHINOV, 2010, p. 36).

Bakhtin, em diversos trabalhos produzidos em diferentes períodos da sua vida, usa expressões tais como gêneros discursivos *ideológicos*, forças centrípetas e centrífugas das *ideologias* verbais, pensamento verbo-*ideológico*, línguas socio*ideológicas*, dentre outras⁶⁶.

Tomamos a língua não como um sistema de categorias gramaticais abstratas, mas como uma língua *ideologicamente saturada*, como uma concepção de mundo, e até como uma opinião concreta que garante um *maximum* de compreensão mútua, em todas as **esferas da vida ideológica**. (BAKHTIN, 1990, p. 81, itálico do autor, negrito nosso).

⁶⁶ Retiramos essas expressões de dois trabalhos em especial: “Discurso no Romance” (de 1934/1935) e “Gêneros do discurso” (de 1952/1953).

Medviédev e Volochinov, nos seus trabalhos de meados da década de 1920, tinham como objetivo contribuir para a elaboração de uma teoria marxista da criação ideológica (FARACO, 2009). Medviédev (2012), além de discutir que era preciso um estudo sociológico sobre as especificidades do material, da forma e dos propósitos de cada campo da criação ideológica, concentrou sua crítica às ideias sobre arte e literatura dos formalistas russos⁶⁷.

Com efeito, **cada um desses campos tem sua linguagem**, com suas formas e métodos, suas leis específicas de refração ideológica da existência comum. Nivelar todas essas diferenças, desprezar a diversidade fundamental dessas linguagens, é o que há de menos peculiar no marxismo. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 44, grifo nosso).

Para os autores do Círculo a análise sociológica dos problemas da linguagem deve partir do pressuposto do caráter ideológico dos enunciados. Ideológico no sentido de que um enunciado se dá na esfera de atividade teórico-prática humana e sempre expressa uma posição avaliativa (axiológica) (FARACO, 2009).

Um signo não existe apenas como parte de uma realidade; ele também reflete e refrata uma outra. Ele **pode** distorcer essa realidade, ser-lhe fiel, ou apreendê-la de um ponto de vista específico, etc. **Todo signo está sujeito aos critérios de avaliação ideológica (isto é: se é verdadeiro, falso, correto, justificado, bom, etc.)**. O domínio do ideológico coincide com o domínio dos signos: são mutuamente correspondentes. Ali onde o signo se encontra, encontra-se também o ideológico. Tudo que é ideológico possui um valor semiótico. (VOLOCHINOV, 2010, p. 32, grifo nosso).

Em *Marxismo e filosofia da linguagem* de Volochinov (2010) encontramos uma exposição mais desenvolvida do processo de criação ideológica e próxima das nossas intenções e pressupostos de pesquisa. Nessa obra, Volochinov discute a tese de que os enunciados cotidianos e os literários possuem algo em comum – ambos pertencem à grande corrente da comunicação sociocultural e são ideológicos em sua significação.

Volochinov distingue a *atividade mental do eu* e a *atividade mental do nós*. O que distingue essa última da primeira é sua diferenciação ideológica, seu maior grau de consciência e enraizamento social. “Quanto mais forte, mais bem organizada e diferenciada for a

⁶⁷ O formalismo russo ou crítica formalista foi um movimento artístico e literário desenvolvido na Rússia entre as décadas de 1910 e 1930. Adversários das tendências da época que, como o proletkult (“cultura proletária”), aplicavam um marxismo simplista e determinista pregando a fórmula *à nova ideologia de classe deve corresponder uma nova arte*, isto é, a arte proletária. Em termos gerais, a grande tarefa dos formalistas era criar uma ciência literária autônoma a partir das qualidades intrínsecas do material literário. Para eles, “a palavra enquanto tal é um objeto autônomo da realidade” (GRILLO, 2015, p. 82).

coletividade no interior da qual o indivíduo se orienta, mais distinto e complexo será seu mundo interior”. (VOLOCHINOV, 2010, p. 119)⁶⁸.

A *atividade mental do eu* aproxima-se da reação fisiológica do animal, enquanto a *atividade do nós* permite diferentes graus e tipos de modelagem ideológica. Desse modo, Volochinov (2010) expõe a ideologia do cotidiano:

Chamaremos a totalidade da atividade mental centrada sobre a vida cotidiana, assim como a expressão que a ela se liga, ideologia do cotidiano, para distingui-la dos sistemas ideológicos constituídos, tais como a arte, a moral, o direito, etc. A ideologia do cotidiano constitui o domínio da palavra interior e exterior desordenada e não fixada num sistema, que acompanha cada um dos nossos atos ou gestos e cada um dos nossos estados de consciência. (VOLOCHINOV, 2010, p. 123).

Na ideologia do cotidiano⁶⁹, podemos observar vários níveis determinados “[...] pela escala social que serve para medir a atividade mental e a expressão, e pelas forças sociais em relação às quais eles devem diretamente orientar-se.” (VOLOCHINOV, 2010, p. 124). O nível inferior da ideologia do cotidiano é caracterizado pela atividade mental fortuita, volátil, incapaz de consolidar-se e de encontrar uma expressão completa e diferenciada. Nesse nível, deslizante e efêmero, encontramos uma série de pensamentos que se acendem e apagam na nossa consciência, privados de lógica e unicidade, palavras fortuitas ou inúteis, estamos diante de *abortos da orientação social* ou *romances sem heróis*. Por sua vez, os níveis superiores da ideologia do cotidiano mantêm contato direto com os sistemas ideológicos constituídos (arte, ciência, religião, etc.), porém são mais móveis e sensíveis às mudanças na vida social. Por isso, têm um caráter criativo e responsivo que pode produzir mudanças nos sistemas ideológicos (VOLOCHINOV, 2010).

Os sistemas ideológicos constituídos da moral social, da ciência, da arte e da religião cristalizam-se a partir da ideologia do cotidiano, exercem por sua vez

⁶⁸ Também encontramos essa abordagem socioideológica da relação do círculo social e o desenvolvimento das esferas da criação ideológica em outros trabalhos do Círculo. Em “Discurso no Romance”, Bakhtin discute a estratificação intencional da linguagem (não só a literária): “quanto mais longa for essa saturação estratificadora, quanto mais amplo for o círculo social por ela abrangido e, por conseguinte, quanto mais essencial for a força social que produz a estratificação da língua, tanto mais acentuadas e sólidas serão as marcas, as mensurações linguísticas dos sinais da língua (símbolos linguísticos) que nela permanecem como resultado da ação de tal força – das sólidas (e, por conseguinte, sociais) nuances semânticas aos autênticos indícios dialetológicos (fonéticos, morfológicos, etc.) que já permitem falar de um peculiar dialeto social”. (BAKHTIN, 2015, p. 68-69).

⁶⁹ A tradução da língua inglesa usa o termo ideologia *comportamental* criticada por Morson & Emerson (2008), que sugeriram uma tradução mais apropriada: ideologia da *vida*.

sobre esta, em retorno, uma forte influência e dão assim normalmente o tom a essa ideologia. Mas, ao mesmo tempo, esses produtos ideológicos constituídos conservam constantemente um elo orgânico vivo com a ideologia do cotidiano; alimentam-se de sua seiva, pois, fora dela, morrem, assim como morrem, por exemplo, a obra literária acabada ou a ideia cognitiva se não são submetidas a uma avaliação crítica viva. (VOLOCHINOV, 2010, p. 123).

Eagleton (1997), crítico literário e referencial teórico no chamado campo dos estudos culturais, aproxima a discussão de ideologia do cotidiano de Volochinov ao conceito de “estrutura do sentimento” encontrada em *Marxismo e Literatura*, de Raymond Williams⁷⁰. Para este último autor, a estrutura do sentimento compreende a experiência social que comumente é vista de forma isolada como privada e idiossincrática, mas que são reconhecidas em um estágio posterior na qual são formalizadas, classificadas e algumas vezes convertidas em instituições e formações sociais. Dessa experiência não se exige grande racionalização ou formalização, pois são estruturas emergentes ou pré-emergentes que atuam na prática social presente e são determinantes e determinadas por ela.

Estamos falando de elementos característicos do impulso, da restrição e do tom; elementos especificamente afetivos da consciência e as relações, e não o sentimento contra o pensamento, sim pensamento tal como é sentido e o sentimento tal como é pensado; uma consciência prática de tipo presente, dentro de uma continuidade viva e interrelacionada. (WILLIAMS, 2000, p. 155, tradução nossa).

O que tanto Williams como Volochinov buscam com as noções de estrutura do sentimento e ideologia do cotidiano, respectivamente, é superar e afastar a oposição entre ideologia como doutrina rígida, de um lado, e a concepção de experiência vivenciada como pobre, elementar e rudimentar, de outro (EAGLETON, 1997).

Para Voloshinov, as ideologias teoricamente elaboradas da arte, da ciência e da ética são “cristalizações” desse nível de existência mais fundamental, mas o relacionamento entre os dois é dialético. Os sistemas ideológicos formais devem retirar o sustento vital da ideologia do comportamento, sob o risco de definharem; mas também reagem vigorosamente a ela, determinando-lhe o “tom”, como observa Voloshinov.

⁷⁰ Raymond Williams (1921-1988) foi um acadêmico, crítico literário e político, representante da nova esquerda (*new left*), seus trabalhos ajudaram a fundar o que se chamou mais tarde de campo dos estudos culturais. Nessa obra citada, no capítulo “Linguagem”, Williams (2000) discute a importância de Volochinov ao abordar a linguagem como atividade (prática social) e o restabelecimento do pleno sentido de social (diferentemente das abordagens idealista, que reduzia o social a um produto hereditário e pré-concebido e atribuía a criatividade a ação individual; e, a objetivista para quem o social era visto como uma estrutura formal, autônoma e governada por leis internas independente dos indivíduos).

[...]

A medida que se infiltram nos sistemas de crenças estabelecidos, as novas correntes ideológicas tendem a assumir um pouco da forma e do colorido destes, incorporando em si próprias noções já “em estoque”. Aqui, uma vez mais, o pensamento de Voloshinov encontra correspondência com a “estrutura do sentimento” de Williams; pois o que Williams busca definir com essa expressão é, muitas vezes, o fervilhar de formas de consciência “emergentes”, que lutam para irromper, mas que ainda não alcançaram a natureza formalizada dos sistemas de crença que confrontam. Como escreve Williams, “embora em graus variáveis, sempre existe a consciência prática, em relações específicas, habilidades específicas, percepções específicas, que é inquestionavelmente social e que a ordem social especificamente dominante negligencia, exclui, reprime ou simplesmente deixa de reconhecer”. Essas experiências sociais ainda “em solução”, ativas e prementes, mas ainda não totalmente articuladas, sempre podem, é claro, sofrer incorporações nas mãos da cultura dominante, como Voloshinov também admite; os dois pensadores reconhecem, porém, um conflito potencial entre as formas de consciência “prática” e “oficial” e a possibilidade de relações variáveis entre elas: acordo, ajuste, incorporação, oposição total. Rejeitam, em outras palavras, aquelas concepções mais monolíticas e pessimistas de ideologia, para as quais a “consciência prática” não é mais do que uma instanciação obediente das ideias dirigentes. (EAGLETON, 1997, p. 54).

Após exposição pelo o que entendemos quando enunciamos as palavras *ideologia* ou *ideológico* e sobre o processo dialógico-dialético entre ideologia do cotidiano e os sistemas ideológicos constituídos, estamos em condições de restituir a importância e a centralidade do cotidiano para a produção de conhecimento, e ao mesmo tempo, destacar sua variabilidade e complexidade.

2.2 A ESFERA DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA COTIDIANA

Como já antecipamos na seção anterior, Bakhtin, Volochinov e Medviédev e outros autores valorizam as práticas sociais do cotidiano. A *prosaística* (MORSON & EMERSON, 2008) desses autores se refere tanto à teoria da literatura que favorece a prosa, em especial o romance, em detrimento da poesia⁷¹, quanto à forma de pensar que pressupõe o cotidiano, isto é, “[...] é característica do pensamento do Círculo o contínuo reportar-se às práticas do cotidiano, valorizando-as como espaços em que já estão embutidas as bases da criação ideológica mais elaborada e as fontes da sua contínua renovação” (FARACO, 2009, p. 62).

⁷¹ É claro que aqui estamos tratando da crítica atribuída aos formalistas russos, portanto não queremos dizer que as formas do discurso poético, em geral e em todas épocas, são divorciadas do mundo cotidiano.

A vida, portanto, não afeta um enunciado de fora; ela penetra e exerce influência num enunciado de dentro, enquanto unidade e comunhão da existência que circunda os falantes e unidade e comunhão de julgamentos de valor essencialmente sociais, nascendo deste todo sem o qual nenhum enunciado inteligível é possível. A enunciação está na fronteira entre a vida e o aspecto verbal do enunciado; ela, por assim dizer, bombeia energia de uma situação da vida para o discurso verbal, ela dá a qualquer coisa linguisticamente estável o seu momento histórico vivo, o seu caráter único. Finalmente, o enunciado reflete a interação social do falante, do ouvinte e do herói como o produto e a fixação, no material verbal, de um ato de comunicação viva entre eles. (VOLOCHINOV, 2015, p. 14).

Medviédev (2012) critica os formalistas russos alegando que para estes o mundo cotidiano era morto, automatizado e não-criativo. Ele afirma, ao contrário, que o cotidiano é uma esfera de atividade constante, a fonte de toda mudança social e criatividade.

Na verdade, a comunicação cotidiana está se constituindo ininterruptamente, ainda que vagarosamente e em uma esfera restrita. As inter-relações entre os falantes mudam sempre mesmo que em um grau quase imperceptível. No processo de sua formação, constitui-se também o próprio conteúdo que está sendo comunicado. A comunicação cotidiana e prática possui o caráter de um acontecimento, e até uma troca verbal mais insignificante faz parte dessa constituição ininterrupta do acontecimento. Nessa constituição, uma palavra vive a vida da forma mais intensa possível, embora ela seja diferente da criação artística. (MEDVIÉDEV, 2012, p. 154).

Faraco (2009) aponta duas raízes para a valorização do cotidiano por parte da abordagem bakhtiniana: i) o envolvimento filosófico de Bakhtin com o mundo da vida (do prosaico, da cotidianidade, do carnaval); e, ii) o embate com os formalistas (distinção entre linguagem poética e linguagem no romance).

[...] destacamos apenas que a valorização das práticas socioideológicas do cotidiano, o pressuposto da uniformidade das forças que dinamizam ambas as esferas [ideologia do cotidiano e sistema ideológicos constituídos] e a proposta de tratá-las em constante inter-relação assentam as bases para uma teoria das práticas socioculturais que não despreza o cotidiano, nem supervaloriza as esferas mais elaboradas. Não se perde numa fragmentação empiricista, nem se condena ao determinismo inexorável de grandes estruturas. (FARACO, 2009, p. 64).

Acreditamos que podemos aproximar a discussão em relação ao cotidiano e a cotidianidade de Heller (2008)⁷² da ideologia do cotidiano de Volochinov (2010). Para essa autora, na vida cotidiana o homem atua sobre a base da probabilidade (*economicismo da vida cotidiana*):

Toda categoria da ação e do pensamento manifesta-se e funciona exclusivamente enquanto é imprescindível para a simples continuação da cotidianidade; normalmente, não se manifesta com profundidade, amplitude ou intensidade especiais, pois isso destruiria a rígida “ordem” da cotidianidade. (HELLER, 2008, p. 49).

Para essa autora, o corriqueiro, a repetição, a regularidade da vida implica-se na espontaneidade (motivações efêmeras, em permanente aparecimento e desaparecimento). Aquilo que romperia com a cotidianidade seria caracterizado como elevação ao plano da teoria, da atividade humana como *práxis*. Nesse sentido, seria impossível manter essa atitude de forma incessante no nível da vida cotidiana. Não haveria tempo e, se tentássemos permanecer nesse nível, ficaríamos imobilizados em nossa cotidianidade. Ao mesmo tempo, Heller (2008) assume o movimento dialético de “retorno” (do concreto dado ao concreto criado)⁷³ ao cotidiano: os grandes acontecimentos que são contados nos livros de história *partem da vida cotidiana e a ela retornam*.

A VIDA COTIDIANA é a vida de *todo* homem. Todos a vivem, sem nenhuma exceção, qualquer que seja seu posto na divisão do trabalho intelectual e físico. Ninguém consegue identificar-se com sua atividade humano-genérica a ponto de poder desligar-se inteiramente da cotidianidade. E, ao contrário, não há nenhum homem, por mais “insubstancial” que seja, que viva tão-somente na cotidianidade, embora essa o absorva preponderantemente.

A vida cotidiana é a vida do homem *inteiro*; ou seja, o homem participa na vida cotidiana com todos os aspectos de sua individualidade, de sua personalidade. Nela, colocam-se “em funcionamento” todos os seus sentidos, todas as suas capacidades intelectuais, suas habilidades manipulativas, seus sentimentos, suas paixões, ideias, ideologias. O fato de que todas as suas capacidades se coloquem em funcionamento determina também, naturalmente, que nenhuma delas possa realizar-se, nem de longe, em toda sua

⁷² Apesar de termos algumas ressalvas à abordagem dessa autora, sua visão é tributária de certo estruturalismo e, na nossa avaliação, o cotidiano para ela ainda é excessivamente regular. Falta em sua abordagem o conceito (ou similar) de ideologia do cotidiano e seus níveis superiores, de Volochinov.

⁷³ Posição de marxistas dialéticos não-ortodoxos. “Do concreto dado ao concreto criado”, baseia-se na formulação teórico-metodológica de Marx, utilizada, inclusive por Vigotski (2004). “O concreto é concreto porque é a síntese de múltiplas determinações, portanto, unidade da diversidade. Por essa razão, o concreto aparece no pensamento como processo de síntese, como resultado, não como ponto de partida, não obstante seja o ponto de partida efetivo e, em consequência, o ponto de partida da intuição e da representação. (MARX, 2011, p. 54)”.

intensidade. O homem da cotidianidade é atuante e fruidor, ativo e receptivo, mas não tem nem tempo nem possibilidade de se absorver inteiramente em nenhum desses aspectos; por isso, não pode aguçá-los em toda a sua intensidade. (HELLER, 2008, p. 31, grifo do autor).

Em termos discursivos, a prosa cotidiana é repleta de narrativas. Inserimos situações e fatos do dia a dia em histórias com seus narradores, heróis, vilões, etc. Recontamos as narrativas dos outros dando nosso próprio acento de valor. A esfera do mundo cotidiano é viva, preenchida de acontecimentos, como em uma “chama” (MORTIMER, 1998).

Na linguagem cotidiana admitimos mais facilmente contradições lógicas, que muitas vezes só têm sentido quando inseridas nos sistemas ideológicos constituídos; negamos identidades lógicas porque, por exemplo, não temos simpatia por quem as enunciou; desviamos nossa compreensão para caminhos mais congruentes com nossa visão de mundo porque não queremos prescindir de nossos valores; pronunciamos termos e expressões, quando não traduzimos e recontextualizamos de outras esferas ideológicas para sua melhor compreensão pelo outro e por nós mesmos; também experimentamos os efeitos da prosa cotidiana sobre outros gêneros mais elaborados como meio de oxigená-los ou até mesmo para reinventá-los.

Não podemos deixar de comentar que a vida cotidiana é povoada também por conflitos, reproduções de desigualdades e tentativas de superá-las, além de disputas por consensos na sociedade civil sejam eles progressistas ou conservadores. É claro que aqui o cotidiano mantém uma relação direta com o político ou político institucional que está à margem de nossa investigação. Contudo, a existência de um gênero discursivo político não exclui a politicidade⁷⁴ e influência recíproca de uns gêneros sobre outros.

Cabe mais um acréscimo à discussão: não confundimos ou tomamos por sinônimos *senso comum* e *cotidiano*, ou até mesmo os conhecimentos populares e tradicionais. Abordagens que assim o fazem, ora tornam invisíveis os conhecimentos e negam as identidades culturais associadas ao tradicional e popular, desse modo, fortalecendo a visão *científico-cêntrica* da realidade com palavras de ordem do tipo “não devemos negar o conhecimento científico às classes populares”; ora assumem um relativismo estéril, “a ciência é apenas uma forma de saber dentre outras”, ao perder de vista as condições e as relações de poder da produção científica, contribuindo (mesmo que a intenção seja o oposto) por reforçar sua pretensa objetividade e neutralidade, marcas do poder e autoridade daqueles que dominam seus códigos.

⁷⁴ Todos os gêneros são ideológicos, portanto associados a concepções de mundo.

O senso comum, para nós⁷⁵, são cristalizações em formas de consensos encontrados na vida cotidiana. Tais cristalizações são essencialmente conservadoras; por vezes distorcem a comunicação; ajudam a perpetuar, legitimar e até mesmo tornar invisível um poder político dominante.

Não há vida cotidiana sem espontaneidade, precedentes, juízo provisório, ultrageneralização, mimese e entonação. Mas as formas necessárias da estrutura e do pensamento da vida cotidiana não devem se cristalizar em absolutos, mas têm de deixar ao indivíduo uma margem de movimento e possibilidades de explicitação. [...] Se essas formas se absolutizam, deixando de possibilitar uma margem de movimento, encontramos-nos diante da alienação da vida cotidiana. (HELLER, 2008, p. 56).

2.3 A ESFERA DA CRIAÇÃO IDEOLÓGICA CIENTÍFICA ESCOLAR

O científico que aqui tratamos refere-se a um modo discursivo da atividade humana bem específico, acordado e negociado dentro de uma comunidade específica, porém ideologicamente hegemônico no ocidente, especialmente a partir de meados do século XIX⁷⁶. Não é nosso objetivo reconstituir a gênese dessa atividade humana, tampouco mapear o desdobramento semântico da palavra ciência ao longo da história. Em relação a esses temas queremos assumir e explicitar dois pontos: i) compreendemos a ciência ocidental como um campo da atividade humana ou cultura que se propõe a um tipo de estudo teórico e metódico da natureza (não qualquer estudo, mas o empreendido, inicialmente, pelas ciências naturais e, posteriormente, estendido as humanidades); ii) discursivamente, os primeiros usos da palavra *ciência* (século XIV) foram bem gerais, referindo-se a um corpo específico de conhecimentos ou habilidades e, às vezes, distinguia-se de *consciência*. A primeira como processo de conhecer teoricamente algo e a segunda como conhecer algo com convicção e compromisso (WILLIAMS, 2007).

Esse último ponto é importante, pois na gênese da palavra havia certo reconhecimento do caráter axiológico da atividade científica que é, ao longo do tempo, abandonado em nome

⁷⁵ *Para nós* como visão de mundo, posição política e axiológica. Autores como Lopes (1999), assumem o conceito de *senso comum* incluindo também aquilo que é corriqueiro, o mínimo que nos orienta no mundo para agir, sobreviver, comunicar, etc. Do nosso ponto de vista, isso seria mais apropriado aos níveis inferiores e intermediários da ideologia do cotidiano. Portanto, mais abrangentes que o senso comum.

⁷⁶ Tem início na chamada revolução científica, partir do século XVI, marcada pelos trabalhos de Copérnico, Galileu, Newton, Descartes, dentre outros.

da universalidade desse modo de compreender o mundo. O caráter ideológico dessa esfera de criação humana só é resgatado mais tarde, a partir do pós-guerra, com o desenvolvimento da nova sociologia da ciência.

No processo de justificação ideológica de sua universalidade e objetividade foi sendo construído, discursivamente e de forma gradual, um gênero pretensamente atemporal e a-histórico. A linguagem social desse gênero científico livrou-se do tempo, do sujeito e quase sempre do contexto de sua produção. A natureza passou a ser imutável, estrutural, estática e determinística (MORTIMER, 1998)⁷⁷.

Diferentemente do modo de pensar e dizer cotidiano, na esfera de criação ideológica científica sua linguagem, mais próxima da escrita, substitui em cada fenômeno objeto da sua investigação os processos expressos por verbos que indicam ações por grupos nominais (nominalização), aumentando, assim, sua densidade léxica. Sua inteligibilidade é garantida ao estruturá-la como um “cristal” (MORTIMER, 1998).

Como exemplo desse processo, o aumento da capacidade léxica da palavra *energia*, por assumir e generalizar os processos de conservação, transformação, transferência e degradação, torna o conceito mais complexo (abstrato e relacional) e gera, inclusive, dificuldades na sua conceitualização. Assim, frequentemente, não encontramos sua definição que não seja por meio da formalização de uma equação por acadêmicos da área científica. É comum encontrarmos, mesmo no meio científico e acadêmico, reduções conceituais como a *energia é a capacidade de realizar trabalho* ou até afirmações de que não é possível descrever o que é *energia*.

Por outro lado, ao tratarmos do discurso da ciência nas aulas de ciências, não podemos perder de vista o processo de recontextualização ao qual esse discurso está sujeito até tornar-se efetivamente pedagogizado (objeto de ensino, aprendizagem, avaliação, critério de progressão, etc.).

Quando o discurso⁷⁸ se desloca desde a sua localização original a uma nova, enquanto discurso pedagógico, produz-se uma transformação. Essa

⁷⁷ A gênese da ciência moderna ou contemporânea já carrega elementos que rompem com essa concepção clássica de natureza: a noção de incerteza, complementaridade, simultaneidade, reinserção do tempo como grandeza relativa, etc. Contudo, o gênero científico ainda mantém o compromisso da universalidade e objetividade mesmo que revisitadas. Assim, seu discurso ainda tem as marcas da estrutura, da impessoalidade e da descontextualização.

⁷⁸ Bernstein não assume o conceito de discurso dos autores do Círculo, isto é, a língua em sua integridade concreta e viva e não a língua como objeto da linguística. Para ele seria mais apropriado ter em mente o termo *código*: a ideologia intervém, sobretudo, no processo de deslocamento/recontextualização do discurso de um campo a outro. Em relação à abordagem bakhtiniana, poderíamos afirmar que seria mais apropriado utilizar o termo *discurso* do que *código*. Por seu turno, para os autores do Círculo o discurso

transformação se realiza porque, cada vez que um discurso se traslada de uma posição a outra, há um espaço no qual pode intervir a ideologia. Nenhum discurso se desloca sem que intervenha a ideologia. Quando esse discurso se desloca, transforma-se ideologicamente: já não é o mesmo discurso. Creio que, quando se desloca, transforma-se de discurso real, de discurso não mediado, em discurso imaginário. Quando o discurso pedagógico se apropria de diversos discursos, os discursos não mediados se transformam em discursos mediados, virtuais ou imaginários⁷⁹. (BERNSTEIN, 1998, p. 62-63, tradução nossa).

A instituição cultural escolar é o território de disputas, negociações, reprodução de diversas esferas da criação ideológica e produção de uma esfera própria: a escolar. Nesse campo da atividade humana enfrentam-se diversos atores dentro e fora de sala de aula tais como: educandos e educadores; supervisores; membros da comunidade e da sociedade em geral que são decisivos na construção de consensos na sociedade civil, beneficiários da comercialização do conhecimento ou da reprodução do senso comum; secretários de educação; sindicalistas; movimentos sociais; políticos do legislativo e executivo; pessoas ligadas ao judiciário, dentre outros.

É nessa esfera escolar que se produz um novo gênero discursivo chamado de científico escolar. Esse gênero diferencia-se tanto do cotidiano como do científico (mesmo levando em consideração que a escola ainda se configura como espaço privilegiado e intencional de ensino e aprendizagem das ciências para grande parte da população).

A institucionalização da educação e a extensão da escolaridade obrigatória, ainda que seja uma conquista das sociedades [ditas] civilizadas, provocaram inevitavelmente a descontextualização e a despersonalização do saber. A educação perde sua função socializadora e orienta-se para a transmissão de um conhecimento erroneamente denominado “científico” que, na maioria das vezes, não passa de um estereótipo desse conhecimento. No processo de “transposição didática”, o conhecimento científico sofre uma transformação semelhante à imposta pela divulgação científica: os conhecimentos são apresentados como algo acabado, despersonalizado; socialmente neutro, resultado de uma aplicação de um rigoroso método dedutivo do qual não

é constitutivamente ideológico (o reconhecimento do caráter ideológico dos discursos/códigos seria o ponto de aproximação e não de contraste entre Bernstein e Volochinov/Bakhtin; a diferença está na origem das marcas ideológicas; para Bernstein elas estariam no deslocamento de discursos de uma esfera a outra; para os autores do círculo, elas são constitutivas de toda atividade humana). Mais uma vez percebemos a importância do conceito de ideologia do cotidiano de Volochinov para compreensão das esferas da atividade/criação.

⁷⁹ “O discurso da carpintaria na prática da carpintaria só está mediado por si mesmo, mas o discurso pedagógico está mediado por um procedimento recontextualizador. Quando um discurso passa, mediante recontextualização, de seu lugar original a um deslocamento pedagógico, o discurso original se abstrai da sua base, da sua posição e das relações de poder sociais”. (BERNSTEIN, 1998, p. 63, tradução nossa).

participam a intuição, a dúvida, a controvérsia ou o erro. (GÓMEZ-GRANELL, 2002, p. 20).

Segundo Lopes (1999), o conhecimento escolar: i) é conhecimento selecionado de uma cultura social mais ampla que passa por um processo de mediação (transposição, recontextualização) didática; e, ii) constitui-se em oposição e diferencia-se a partir da relação com outros saberes sociais (conhecimento científico, conhecimento cotidiano, saberes populares) (LOPES, 1999).

Nesse sentido, o processo de constituição do conhecimento escolar ocorre no embate com os demais saberes sociais, ora afirmando um dado saber, ora negando-o; ora contribuindo para sua construção, ora se configurando como obstáculo a sua elaboração por parte dos alunos. Dentre os diferentes saberes sociais, o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano se mostram como dois campos que diretamente se inter-relacionam com o conhecimento escolar nas ciências físicas, mas não sem contradições. Primeiro, porque o conhecimento escolar, por princípio, se propõe a construir / transmitir aos alunos o conhecimento científico e, ao mesmo tempo, é base da transmissão/ construção do conhecimento cotidiano de uma sociedade. Segundo, diretamente associado à questão anterior, porque o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico têm entre si uma nítida ruptura que, frequentemente, é mascarada pelo conhecimento escolar. Por conseguinte, compreender as relações contraditórias entre essas três instâncias de conhecimento — científico, cotidiano e escolar — é ponto nodal nas pesquisas sobre conhecimento escolar nas ciências físicas. (LOPES, 1999, p. 104).

Portanto, ao afirmamos a esfera da criação ideológica científico escolar, de um lado, queremos deixar claro que não estamos tratando da esfera científica propriamente dita, apesar das relações discursivas, mesmo que recontextualizadas, com essa última; de outro, não perder de vista que a esfera científica escolar absorve também, seletivamente, ao recontextualizar o cotidiano sob seu acento de valor. Assim, podemos afirmar juntamente com Arnay (1998) o caráter diferenciado dessa esfera:

A cultura científica escolar de que falo é necessária como conhecimento *específico diferenciado*, tanto do conhecimento cotidiano como do propriamente científico. Trata-se de estabelecer um espaço intermediário no qual os processos de ensino *traduzam* e tornem compatíveis as concepções cotidianas implícitas com aspectos conceituais tácitos de maior complexidade, parte dos quais poderiam ser adaptações ajustadas e simplificadas da estrutura histórica e conceitual da ciência, porém sem oferecer o conhecimento científico como único modelo e meta do conhecimento escolar. (ARNAY, 1998, p. 48, grifo do autor).

É importante destacar que, ao afirmarmos junto com outros autores, as esferas da criação ideológica cotidiana, científica ou científica escolar, não queremos com isso reduzir a produção de conhecimento da vida social a algumas formas estaticamente opostas. Pelo contrário, nossa intenção é: i) reconhecer campos distintos de significação ou da linguagem humana (o cotidiano e o científico, ou mais precisamente nesse último caso, o científico escolar); ii) destacar essas formas “radicalmente diferentes de construir a realidade discursivamente” (MORTIMER, 1998); e por fim, iii) afirmar a necessidade de seu encontro-confronto dialógico, pois, “Através do diálogo, a chama poderá dissolver a rigidez do cristal sem destruí-lo. Infiltrando-se em seus interstícios como luz e movimento, projetará as imagens de uma nova sociedade, mais justa e mais próxima da natureza” (MORTIMER, 1998, p. 104; p. 117).

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

“Nada me encorajou, mãe, a não ser as faíscas vermelhas que saltavam do fogo, embranqueciam e morriam. Fizeram-me pensar, afinal, como a minha vida será curta, e o pouco que posso esperar dela.”

“Besteira!”, disse a Sra. Gradgrind, que se tornara quase enérgica. “Besteira! Como pode dizer uma coisa dessas diante de mim, Louisa, sabendo muito bem que, se isso chegar aos ouvidos do seu pai, ele nunca me deixará em paz. Depois de todo o trabalho que dedicamos a você! Após todas as aulas que assistiu, e as experiências que viu! Após eu mesma tê-la ouvido falar sem parar com seu professor, quando todo o meu lado esquerdo já estava dormente, sobre combustão, calcinação, calorificação e, devo dizer, todo o tipo de coisificação que pudesse distrair uma pobre inválida, tenho de ouvi-la falar agora de absurdos como cinzas e faíscas! Quisera”, gemeu a Sra. Gradgrind, sentando-se numa cadeira e lançando seu argumento mais poderoso, antes de sucumbir àquelas meras sombras de fatos, “sim, quisera eu jamais ter formado uma família, e então vocês saberiam o que seria passar sem mim!”. (DICKENS, 2014, p. 72).

Iniciaremos o capítulo explicitando o que entendemos e assumimos como pesquisa qualitativa, suas implicações epistemológicas e empíricas; em seguida, passaremos a exposição do modo como nos apropriamos e construímos nossa ferramenta analítica e interpretativa, isto é, *a partir do processo de bivocalização de discursos e a sua materialização em enunciados híbridos*; em seguida, explicitaremos os passos para construção dos dados, o diálogo com nossos sujeitos e de onde é construído nosso ponto de vista.

3.1 COMO ASSUMIMOS A PESQUISA

A investigação se torna interrogação e conversa, isto é, diálogo. Nós não perguntamos à natureza e ela não nos responde. Colocamos as perguntas para nós mesmos e de certo modo organizamos a observação ou a experiência para obtermos uma resposta. Quando estudamos o homem, procuramos e encontramos signos em toda parte e nos empenhamos em interpretar o seu significado. (BAKHTIN, 2011, p. 319).

Partimos da compreensão de que o objeto e o conhecimento produzido das ciências sociais e humanas são diferenciados (REY, 2005), profundamente interativos e intencionalmente construídos. Como afirma Bakhtin (2011, p. 395, grifo do autor), “o objeto

das ciências humanas é o ser *expressivo e falante*. Esse ser nunca coincide consigo mesmo e por isso é inesgotável em seu sentido e significado”.⁸⁰

O híbrido, como já anunciamos na introdução do trabalho, pode constituir-se como nova possibilidade interpretativa para o desenvolvimento de conceitos num cenário de pesquisa, no campo dos currículos e das práticas docentes, de crescente reconhecimento das esferas não-científicas no ambiente escolar. Recentemente, tais esferas de conhecimento vêm sendo percebidas não como condição de acesso ou como obstáculo ao conhecimento científico, mas como condição necessária para o desenvolvimento de uma cultura científico escolar que promova o encontro-confronto dialógico entre várias culturas, contribuindo, assim, para transformações e desconstrução de hierarquias (AZIBEIRO, 2003).

Consideramos nossa pesquisa como qualitativa em termos dos procedimentos e escolhas que adotamos ao coletar/construir nossos dados, ao mesmo tempo, assumimos o qualitativo da pesquisa também como modo de compreensão singular, diferenciado, comprometido ideologicamente com determinadas visões de mundo. Do ponto de vista empírico, seletivamente, em contextos e com sujeitos específicos, elencamos dados que justificam os processos de hibridização de enunciados.

Nosso entendimento do qualitativo aproxima-se das reflexões de Rey (2005) segundo as quais a pesquisa qualitativa não se resume a procedimentos instrumentais ou pelo tipo de dados a serem coletados, mas a um modo de produção de conhecimento. Para esse autor, a compreensão do qualitativo é elevada a uma dimensão epistemológica que se caracteriza por três princípios: i) o conhecimento é uma produção construtiva-interpretativa, isto é, acentua-se a natureza interpretativa dessa produção que vem da necessidade de dar sentido ao estudado e o entendimento do pesquisador como sujeito que produz ideias no decorrer da pesquisa em um movimento ininterrupto que não se esgota no momento empírico (da coleta propriamente estrita dos dados); ii) o caráter interativo do processo de produção de conhecimento, no qual a relação pesquisador-pesquisado é condição para o desenvolvimento de pesquisas em ciências humanas; iii) a significação da singularidade como nível legítimo da produção do conhecimento, ou seja, dessa forma o sujeito é visto como forma única e diferenciada, na sua concretude, que pode oferecer informações de aspectos significativos para a pesquisa sem que necessariamente tenha que se repetir em outros sujeitos.

⁸⁰ Isso não significa que estabelecer fronteiras absolutas, rígidas e impenetráveis em relação às ciências naturais e nem desprezar seu processo dialógico de construção.

Afirmar a natureza qualitativa do trabalho de pesquisa não significa esvaziar sua capacidade de generalização. Em primeiro lugar, o fenômeno que observamos ao assumir o referencial bakhtiniano, isto é, o hibridismo de enunciados, carrega a universalidade do ato de significar e interpretar a realidade de cada indivíduo. Em segundo lugar, o processo de desenvolvimento de conceitos científicos é parte intrínseca do ensinar e aprender ciências, portanto, alternativas explicativas para a compreensão do enunciado híbrido, provavelmente, não são restritas a um dado conceito ou situação. Ao mesmo tempo, não podemos estender a todos os conceitos das ciências, por assim dizer, a permeabilidade e a porosidade do conceito energia a outras esferas de significação. Por fim, não confundimos generalização com totalização, ou seja, a nova possibilidade interpretativa que empregamos para o processo de desenvolvimento conceitual não esgota e não pretende ser via única para compreensão dos processos de aprendizagem de conceitos.

Além de reafirmar o papel do pesquisador de participante no sentido da sua presença no campo, como instrumento da investigação, portanto, carregado de intencionalidade, é importante também destacar o seu sentido de sujeito ativo que produz conhecimento durante todo o percurso da pesquisa (REY, 2005). Dessa forma, compreendemos que qualquer dado já é uma produção teórica, pois não encontramos no campo de pesquisa uma realidade pura, pronta e acabada, mas que precisa ser interpretada e reconstruída (DEMO, 2008).

Na realidade, não podemos nos refugiar nos dados para evitar as ideias; os dados não são substitutos das ideias, ao contrário, são seus facilitadores. [...] A fonte de ideias não está só nos dados, mas no confronto entre o curso do pensamento, conduzido por múltiplas vias, e os dados; confronto de onde surgem novas ideias, cuja legitimidade só pode se entender dentro do processo de pensamento em que se originaram, e não por sua correspondência com os dados produzidos no cenário de onde surgiram. (REY, 2005, p. 111).

Assumindo esses pressupostos, buscamos nas elaborações do Círculo, notadamente na discussão do híbrido no romance e na concepção de ideologia do cotidiano, ferramentas teórico-analíticas que permitissem analisar o híbrido no desenvolvimento do conceito energia em situações de aprendizagem escolar e de significação do conceito nas esferas científica escolar e cotidiana.

A prosaística do Círculo de Bakhtin (MORSON & EMERSON, 2008), ou seja, a forma de pensar que pressupõe o cotidiano ou as práticas sociais do cotidiano, bases da criação ideológica mais elaborada (gêneros artísticos, científico, etc.) e as fontes de sua ininterrupta

renovação nos fornecerão os fundamentos necessários para caracterizar o processo de criação de híbridos no cotidiano e na ciência escolar.

Como já dito, as duas questões que orientam o trabalho são:

- i) De que modo o hibridismo de enunciados pode auxiliar na compreensão do desenvolvimento do conceito energia?
- ii) Quais implicações do hibridismo de enunciados para o ensino e aprendizagem de ciências?

Mesmo já antecipado na parte introdutória do trabalho, sentimos a necessidade de reafirmar o modo pelo qual abordamos o desenvolvimento do conceito de energia para os dois conjuntos de dados coletados: as produções escritas dos licenciandos dos campos e as interações produzidas nos grupos focais com licenciandos do PIBID. Em primeiro lugar, tratamos do desenvolvimento do conceito energia do ponto de vista psicológico, portanto interessa-nos em menor grau o conceito em si de energia, seja ele científico ou cotidiano, e mais o conceito ou conceitualização sobre a *energia* que os sujeitos manifestam em seus enunciados. Segundo, não enxergamos o enunciado de/sobre *energia* como que definitivo ou acabado, pelo contrário, ele faz parte de um processo mais amplo do desenvolvimento do conceito que não possui pontos de partida e chegada bem claros.

Neste trabalho não avaliamos, por assim dizer, qualquer ponto de partida (atividade de abertura, pré-teste, mapeamento das ideias iniciais, etc.)⁸¹, tampouco o ponto de chegada do processo de desenvolvimento conceitual. Ao analisar os híbridos, pretendemos investigar um *ponto*, por vezes, simultâneo de chegada e partida, do desenvolvimento do conceito de energia. Por isso queremos insistir na ideia que nosso foco está antes no *ponto* (daquela produção de dados e do desenvolvimento conceito de energia) do que numa análise de tipo comparativo de início e fim, de entrada e saída ou sobre o planejado e o obtido. Ao mesmo tempo, não queremos dizer que a análise do *ponto* prescindia ou não nos forneça algo da experiência individual ou coletiva dos sujeitos e mesmo do processo de aprendizagem do conceito científico de energia. Buscaremos nos enunciados a serem analisados sinais ou indícios nessa direção.

⁸¹ No trabalho anterior da dissertação de mestrado foi realizado essa análise para o conjunto de dados obtidos dos licenciandos do campo: pré-testes, avaliação final, episódios em sala de aula (ver, CREPALDE, 2012).

Temos consciência de que o processo de apropriação da contribuição bakhtiniana e do Círculo no desenvolvimento da pesquisa reacentua com novo valor, a partir do nosso propósito, o próprio conceito de construção híbrida. Bakhtin não tinha como seu objeto principal o híbrido em enunciados, esse conceito é inserido dentro de uma formulação mais ampla do heterodiscurso no romance, ou em outras palavras, nos procedimentos de inserção das diversas linguagens sociais na obra literária.

Os exemplos utilizados por Bakhtin, por diversas vezes, são retirados do romance e são caracterizados como híbridos intencionais, *literariamente organizados, estilizados de ponta a ponta*. Portanto, não esperamos encontrar nas produções escritas e interações, dentro de um ambiente pautado pela ciência escolar, híbridos intencionais estilizados como aqueles identificados pelo autor no romance. Apesar disso, nos parece possível investigar nesse contexto a presença de híbridos intencionais na relação dos estudantes com os conteúdos da ciência escolar.

Parte considerável dos híbridos, nesse caso os orgânicos, é resultado do processo de fusão (*obscura*) de linguagens sociais no enunciado, assim, ele é visto sem suas marcas de alteridade; é impessoal; são palavras que perderam as aspas; a multidão de vozes interiorizadas que deu origem a esse enunciado é percebida como uma voz (discurso univocalizado).

De outra maneira, o híbrido intencional tem como objetivo o esclarecimento de uma linguagem social por meio da outra; é o discurso do outro na linguagem do outro; é produzido ao bivocalizar os discursos disponíveis. É daí que tiramos nossa chave analítica e interpretativa: *a identificação e discussão de enunciados que bivocalizam linguagens sociais*. Mais especificamente, pois estamos tratando do ensino e aprendizagem de ciências, a bivocalização da linguagem cotidiana e científica escolar.

Ainda é preciso um novo esclarecimento sobre o que entendemos como híbrido intencional. Como já apontamos anteriormente, encontramos diferentes sentidos de *diálogo* na obra de Bakhtin (ora todos os enunciados são dialógicos, ora existem enunciados dialógicos e monológicos). Algo similar pode ocorrer com a caracterização dos híbridos. Nesse sentido, além das considerações sobre os híbridos orgânico e intencional expostas até aqui, queremos dizer que em um sentido amplo todos os enunciados são híbridos, afinal pela construção de cada enunciado não encontraremos por princípio enunciados proferidos por um *Adão mítico* (ou seja, um enunciado que ignore o que já foi dito sobre qualquer objeto)⁸². De outro modo,

⁸² Uma oração pode se repetir inúmeras vezes de forma idêntica, entretanto todo enunciado, mesmo que seja o de uma palavra, é irrepitível: “as unidades da comunicação discursiva – enunciados totais – são

em um sentido restrito, assumiremos que o híbrido orgânico é aquele enunciado, por assim dizer, com pouca ou quase nenhuma marca da linguagem do outro e que é proferido sem um propósito nítido de bivocalizar discursos alheios. Por outro lado, o híbrido intencional é aquele pronunciado pelo falante que tem como *projeto/tarefa*⁸³ *bivocalizar discursos existentes* (o discurso do outro na linguagem do outro).

Como já dito, as linguagens cotidiana e científico escolar não são definitivas, ou de outro modo, são profundamente criativas e respondem às pressões da vida cotidiana. Como afirmam Morson & Emerson (2008), identificamos linguagens sociais por meio de atitudes e concepções (pontos de vistas específicos sobre o mundo com seus objetos, significados e valores). Assim, buscamos nos enunciados híbridos proferidos por nossos sujeitos correlacioná-los às esferas da criação ideológica, especialmente a cotidiana e a científica escolar.

Por fim, antes de passarmos aos contextos e procedimentos de coleta de dados, é importante enfatizar que a bivocalização da linguagem cotidiana e científico escolar é um processo, sobretudo, cultural. Melhor dizendo, estamos diante de um procedimento discursivo que tem sua gênese no cruzamento de fronteiras (AIKENHEAD, 2009) entre a cultura que os estudantes estão inseridos e cultura da ciência escolar.

Os cruzamentos de fronteiras poderão ser mais acessíveis nas aulas estudando-se as subculturas das vidas cotidianas dos estudantes e contrastando-as com uma análise crítica da subcultura da ciência (as suas normas, valores, crenças, expectativas e ações convencionais), permitindo aos estudantes moverem-se conscientemente entre o mundo da vida cotidiana e o da ciência, alternando entre convenções linguísticas, conceitualizações, valores, epistemologias explícitas, mas sem que seja necessária a adoção de uma forma de conhecer científica por parte dos estudantes. Esta regra da “não assimilação” não impede que os professores cativem o interesse e a curiosidade dos estudantes pela ciência, fazendo um bom trabalho no ritual de passagem até a subcultura da ciência. (AIKENHEAD, 2009, p. 135).

irreprodutíveis (ainda que se possa citá-las) e são ligadas entre si por relações dialógicas” (BAKHTIN, 2011, p. 335).

⁸³ Pode fazer parte do projeto (propósito) do falante que o ouvinte não identifique as vozes alheias ou as fontes de suas palavras ou, pelo contrário, quem fala pode ter como tarefa de seu enunciado destacar “com aspas” (inclusive a partir de entonações e expressões comuns de um conhecido comum) o discurso do outro (MORSON & EMERSON, 2008).

3.2 O MODO PELO QUAL ASSUMIMOS O CONCEITO ENERGIA NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Na verdade, quando falamos em conceito científico de energia estamos tratando de quê, mais precisamente? Antes de respondermos a essa questão, podemos dizer que nas aulas de ciências o conceito científico de energia assume também uma relativa polissemia ao ser abordado pela física, biologia e química. Polissemia gerada, em muitos casos, menos pela variabilidade do conceito nas ciências naturais do que pela sua fragmentação disciplinar quando objeto do ensino formal.

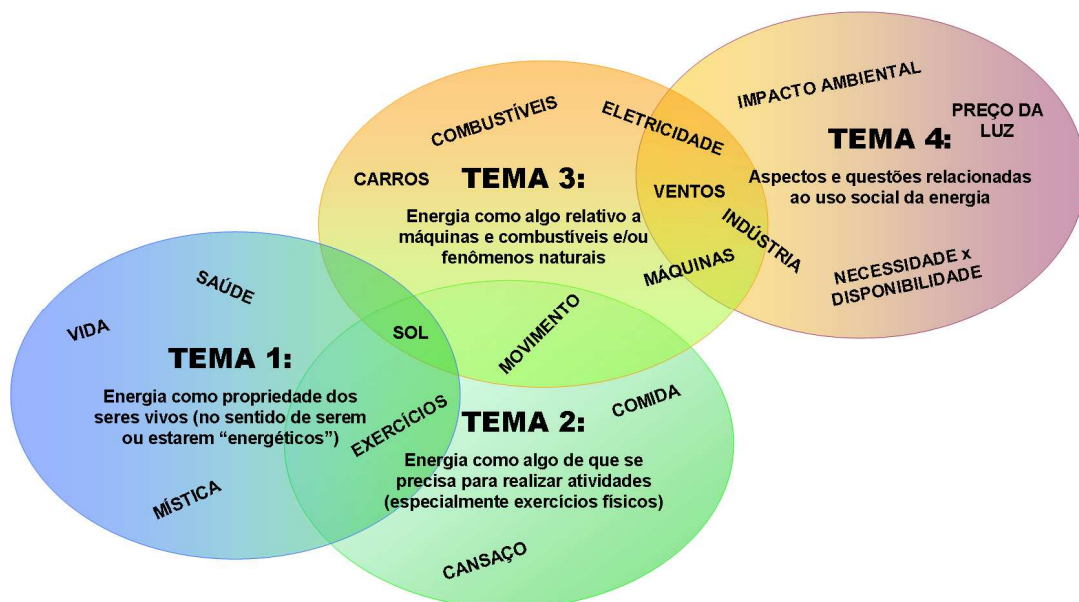
O conceito científico *energia* é muito importante no ensino de ciências pela sua natureza integradora para a explicação de grande parte dos fenômenos que ocorrem na natureza e por suas implicações no que diz respeito as relações ciência-tecnologia-sociedade (DRIVER & MILLAR, 1986; POZO & CRESPO, 2009). O núcleo central do conceito científico *energia* possui quatro aspectos que estão intimamente inter-relacionados: transformação, transferência, conservação e degradação. Isto é, significa que estamos falando de uma propriedade dos corpos/natureza que representa algo que é constante em meio à mudança; que pode mudar de lugar enquanto um processo ocorre; e ao mesmo tempo, de uma inevitável queda de energia (DUIT, 1986; DUIT & HAUESSLER, 1994).

Duit (1986), Duit e Hauessler (1994) afirmam que esses primeiros quatro aspectos podem ser incorporados em diferentes estruturas, chamadas de conceitualizações de energia, que determinam a forma como são interpretados: i) energia é a capacidade de realizar trabalho (tradicional conceitualização predominante no ensino de física); ii) energia é a capacidade de produzir mudanças; iii) energia é a capacidade de produzir calor; iv) energia é uma espécie em geral de combustível; v) energia é uma quase substância material; vi) energia é uma quantidade abstrata de equilíbrio.

Ao mesmo tempo, antes de entrar nas aulas de ciências, os estudantes certamente já encontraram a palavra energia em um número diferente de situações: das explicações e consequências da crise hídrica ao aumento da conta de luz; dos telejornais aos programas de humor; dos portais de internet aos horóscopos; das campanhas educativas governamentais às propagandas de refrigerantes; dentre tantas outras. Em consequência, eles podem ter construído significados para o conceito que não correspondem àqueles atribuídos pela ciência (BROOK, 1986; POZO & CRESPO, 2009).

Solomon (1992) agrupou em quatro grandes temas⁸⁴ os significados do conceito energia aplicados em diversos contextos: i. Energia como propriedade dos seres vivos (no sentido de serem ou estarem *energéticos*); ii. Energia como algo de que se precisa para realizar atividades (especialmente exercícios físicos); iii. Energia como algo relativo a máquinas e combustíveis e/ou fenômenos naturais; iv. Aspectos e questões relacionadas ao uso social da energia. Em minha dissertação de mestrado, utilizei essas categorias para identificar movimentos de conceitualização realizados por estudantes de licenciatura do campo, em um contexto de formação intercultural (CREPALDE, 2012).

Figura 1: Temas do conceito energia⁸⁵



Para ficarmos em um exemplo, os temas (i), *energia como propriedade dos seres vivos*, e (ii), *energia como algo de que se precisa para realizar atividades*, guardam a particularidade de estarem associados a uma espécie de energia humana. No primeiro caso, o significado está

⁸⁴ Nesse caso, tanto para a autora como para nós, o emprego do termo *tema* está mais associado a um campo (ou esfera) mais restrito de significação da palavra energia do que propriamente ao mapeamento da infinidade de enunciados possíveis que a palavra energia evoca na multiforme atividade humana. Portanto, difere do uso empregado por Volochinov em *Marxismo e Filosofia da Linguagem* (ver VOLOCHINOV, 2010).

⁸⁵ Representação qualitativa da manifestação dos quatro temas do conceito energia. Como podemos observar, os quatro temas não possuem fronteiras tão definidas; faz parte de um esforço de representação da significação do conceito energia que pela sua multiplicidade de sentidos na vida social extrapolam qualquer esquema. Sua sobreposição é antes uma regra que uma exceção, pela própria natureza do conhecimento cotidiano de não obedecer fortemente a uma estrutura lógica da ciência. Em trabalho anterior (CREPALDE, 2012), estendemos o uso dos temas para a compreensão do desenvolvimento do conceito científico de energia.

associado à saúde ou algo ligado a uma energia vital ou força vital responsável pela existência humana, pelo equilíbrio, bem-estar, etc. No segundo caso, o significado aproxima-se de algo como *energia cinética humana* relacionada à atividade física e, particularmente, ao movimento e à força muscular.

Assim, a ideia de *exercícios* ou *prática de atividade física*, quando associada a conceitualização de energia, produz dois caminhos na significação do conceito. Pela via do tema (i), precisamos de energia para viver; sendo assim, sua perda pode ser minimizada ou de alguma forma recuperada com a ajuda do sono, de medicamentos, vitaminas, etc. Quando perdemos essa energia nos tornamos mais velhos, doentes ou até morremos. Realizar atividades físicas dentro desse tema é uma forma de recompor ou revigorar essa energia. Pela via do tema (ii), precisamos de energia para movimentar ou realizar atividades e ela pode ser adquirida pelos alimentos que comemos. Dessa forma, quando perdemos energia ficamos cansados. Por sua vez, realizar atividades físicas dentro desse tema significa uma forma de perder energia. Aparentemente, esses dois caminhos são incoerentes; entretanto, na esfera da criação cotidiana reconhecemos e transitamos por eles facilmente.

Nas considerações finais do trabalho *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências*, destacávamos:

Os quatro temas apontados por Solomon (1992) refletem a multiplicidade de sentidos atribuídos ao conceito de energia, que são dependentes do contexto, posto que referenciados em práticas culturais e contextos específicos de significação. Além disso, os temas utilizados para interpretação das atividades cumprem um papel significativo no reconhecimento dos conhecimentos trazidos pelos sujeitos do campo, sendo assim, do nosso ponto de vista, uma contribuição na perspectiva de uma educação intercultural em ciências.

Ao trabalhar os quatro temas propostos por Solomon para além do domínio cotidiano nos foi possível demarcar modos de significação do conceito energia também no domínio científico. Essa estratégia permitiu observarmos os deslocamentos dos temas comentados anteriormente, o processo de ressignificação do conceito energia e a apropriação dos aspectos centrais constitutivos do conceito científico, inseridos em zonas de significação, mais ou menos próximas das vivências dos sujeitos, em um diálogo intercultural com as ciências. De outro lado, ao estendermos a compreensão dos quatro temas à esfera científica, contribuímos para uma visão mais integradora, menos disciplinar, do conceito energia nas ciências naturais. (CREPALDE, 2012, p. 133-134).

O presente trabalho se dá na continuidade da pesquisa anterior de mestrado, no sentido de identificar a hibridização intencional de discursos científicos e cotidianos, que entendemos crucial no processo de apropriação, pelos estudantes, do conceito científico de energia num diálogo intenso com esfera de criação ideológica cotidiana.

3.3 NARRATIVAS: PRODUÇÕES ESCRITAS DOS LICENCIANDOS DO CAMPO

Em primeiro lugar, queremos deixar claro que nosso trabalho não recorre à narrativa como objeto de pesquisa nem como caminho teórico-metodológico. Antes, debruçamo-nos sobre as possibilidades criadas em termos da significação do conceito *energia* pela introdução da narrativa numa avaliação final de uma disciplina do curso de licenciatura em educação do campo. Portanto, trabalhamos com a narrativa como situação de ensino e não de pesquisa, não obstante ela tenha fornecido informações valiosas e imprescindíveis para o desenvolvimento da nossa tese.

A narrativa é uma forma discursiva de organização e transmissão dos significados de um acontecimento qualquer. Podemos afirmar que organizamos e damos sentido a nossa experiência cotidiana por meio de narrativas. Em termos gerais, a narrativa é uma história contada pelo outro com início, meio, fim, e, por assim dizer, com uma moral da história. Quando uma pessoa descreve uma história vivida por ela - no nosso caso, as aulas de ciências pautadas predominantemente por situações e contextos que evocam o conceito científico de energia - reconstrói o caminho que percorreu, atribui novas trajetórias, povoa sua experiência de novos sentidos. É claro que a narrativa não é a *verdade* unívoca dos fatos; no entanto, é uma representação/posição dos sujeitos diante do conhecimento científico apresentado nas aulas de ciências.

A trajetória da pesquisa qualitativa confirma o fato de que tanto o relato da realidade produz a história como ele mesmo produz a realidade. As pessoas vão contando suas experiências, crenças e expectativas e, ao mesmo tempo, vão anunciando novas possibilidades, intenções e projetos. Às vezes, torna-se até difícil separar o vivido do que está por viver. Experiência e narrativa se imbricam e se tornam parte da expressão de vida de um sujeito. (CUNHA, 1997, p. 188).

Como afirma Bruner (1991, 2001), nem toda sucessão de eventos recontada constitui uma narrativa. Uma prescrição médica ou um manual de instruções podem ser recontados sequencialmente como o discurso citado, discurso do outro no qual não me pronuncio, que não conta com qualquer ação minha sobre si. Ou há também aquelas histórias que nem merecem ser contadas porque se tornaram corriqueiras demais. Nas narrativas há uma relação entre canonicidade e violação: toda história precisa de um enredo canônico que será quebrado, violado, contestado (BRUNER, 1991, 2001).

Parece adequado também destacar que a narrativa não assume apenas papel “positivo” como expressão da experiência e memória de sujeitos e coletivos. Segundo McEwan (1997), as narrativas podem servir tanto a propósitos coercitivos como a emancipatórios. As primeiras estão ligadas às instituições, às corporações ou algum poder hegemônico que tem por objetivo legitimar desigualdades, ocultar diferenças e reforçar o conservadorismo. Seu texto (como discurso), por assim dizer, aparece como implícito ou velado; opera sutilmente condicionando práticas e valores; é orientado a partir do conhecimento de tipo senso comum, no sentido que já expomos anteriormente⁸⁶. Já as outras, as narrativas emancipatórias, com sentido próximo das elaborações de Bruner e outros autores sobre o conceito, são expressão da singularidade, da libertação das forças do instituído, da criatividade e posicionamento ativo de sujeitos e coletivos⁸⁷.

Ao contrário da construção discursiva encontrada em artigos, comunicações e publicações da área da ciência, que lançam mão de procedimentos lógicos e empíricos em busca da *verdade*, as narrativas mantêm seu compromisso por *verossimilhança* (BRUNER, 1991). Mesmo apontando essa grande diferença, quando ampliamos a compreensão da narrativa como forma discursiva hegemônica responsável por organizar a memória e a experiência humanas, chegamos à conclusão de que o processo de *fazer ciência* também é narrativo. O grande ponto é que o discurso científico da forma acabada como estamos acostumados ouvi-lo ou pronunciá-lo, isto é, quando transmitido e reproduzido, perdeu (intencionalmente) as marcas da construção narrativa que o produziu.

[...] as histórias são o produto de narradores, e os narradores têm pontos de vista, mesmo se um narrador alega ser uma “testemunha dos eventos”. Bem, isto também ocorre no que diz respeito à ciência, embora a linguagem da ciência, oculta na retórica da objetividade, faça todo o esforço possível para ocultar essa visão, exceto quando trata das “fundações” de sua área. As famosas “mudanças de paradigma” que ocorrem durante as revoluções científicas refletem esta situação de mascaramento, já que revelam o fato de que os chamados dados da ciência são observações construídas e elaboradas com um ponto de vista em mente. A luz nunca é corpuscular ou em forma de

⁸⁶ Estamos cercados e, por vezes, atravessados por narrativas coercitivas. Recentemente, a ministra da agricultura, representante declarada do agronegócio no país, reproduziu uma dessas narrativas: “que bom seria se pudéssemos produzir tudo o que produzimos sem ter desmatado uma árvore. Era um sonho, uma utopia que não é verdadeira. Temos que assumir isso com muita tranquilidade porque desmatamos não foi para deixar as áreas ao vento e ao léu. Foi para fazer uma das melhores e mais produtivas agriculturas do mundo” (ABREU, 2015).

⁸⁷ Na perspectiva bakhtiniana, poderíamos dizer que as narrativas coercitivas estão relacionadas às forças centrípetas da vida linguística e as narrativas emancipatórias, por outro lado, têm relação com as forças centrífugas.

onda; as ondas e os corpúsculos encontram-se na teoria, na mente dos elaboradores da teoria e dos que acreditam nela. As observações elaboradas por eles têm por objetivo determinar até que ponto a natureza se enquadra nestes fragmentos de “ciência ficcional”. (BRUNER, 2001, p. 120).

Após essas considerações sobre as narrativas, temos condições de retomar o fio principal da nossa exposição. No trabalho anterior, *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (CREPALDE, 2012), acompanhamos o módulo “Energia e ambiente” do curso de Licenciatura em Educação do Campo, habilitação Ciências da Vida e Natureza, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), conduzido por um professor da universidade ligado à Faculdade de Educação, que tinha como objetivos: a apresentação e discussão das diversas fontes, formas, manifestações e usos de energia; a compreensão dos processos de transformação, conservação e degradação de energia; o uso racional de energia, problemas sociais e ambientais ligados à produção e ao consumo de energia nas sociedades modernas; a descrição e obtenção de novas fontes e alternativas energéticas; e, por fim, a discussão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade e cidadania.

Nas últimas décadas, os movimentos sociais como sujeitos de direitos à terra, ao território, à igualdade, às diferenças têm pressionado para que suas experiências e saberes sejam reconhecidos como forma de conhecimento legítimo. Lutam, além disso, para terem direito e acesso a bens culturais e materiais, historicamente apropriados por poucos na sociedade hierarquizada e desigual em que vivemos. Desse modo, os movimentos do campo, articulados com a luta pela reforma agrária, incorporaram a seus discursos e a suas pautas de reivindicações a luta pela educação. Nesse sentido, a abertura de cursos específicos para formar docentes e educadores dos diversos coletivos sociais, étnicos, raciais e geracionais e do campo faz parte de uma realidade recente em várias universidades do Brasil (ANTUNES-ROCHA, 2009; ARROYO, 2008, 2011).

O reconhecimento das especificidades culturais e de compreensão de mundo dos sujeitos do campo e a construção de contextos de apropriação crítica dos saberes e olhares trazidos pelo conhecimento científico e tecnológico fazem parte da perspectiva adotada pelo curso, particularmente da habilitação Ciências da Vida e da Natureza (CVN).

Nossa concepção fundamental do curso foi a de instrumentalizar os educadores para desenvolver uma pedagogia comprometida com os anseios de suas comunidades, em suas lutas pela melhoria de qualidade de vida. Para isso, julgamos necessário fazer escolhas político-pedagógicas coerentes com as bandeiras sociais, culturais, éticas e políticas do movimento dos trabalhadores do campo. (LIMA et al., 2009, p. 108).

As disciplinas do curso (ou módulos) são organizadas de forma temática, orientados pela preocupação de apresentar uma vinculação com a realidade e as necessidades dos povos do campo. O objetivo de se trabalhar ciências a partir de disciplinas temáticas é discutir conceitos, atitudes e habilidades consideradas relevantes para a ciência escolar de forma contextualizada, levando em conta aspectos que as populações do campo desejam e/ou consideram necessários conhecer e trabalhar em sala de aula com alunos dessas regiões (LIMA et al., 2009; LIMA-TAVARES et al., 2011).

A turma dos licenciandos do campo era composta de 21 (vinte e um) estudantes, sendo 11 (onze) mulheres e 10 (dez) homens. Nem todos os estudantes são vinculados ao campo: 06 (seis) estudantes são de Belo Horizonte e/ou região metropolitana. Como primeira oferta na modalidade de curso regular de Licenciatura em Educação do Campo, habilitação ciências da vida e da natureza, acompanhado do processo seletivo via vestibular como os demais cursos da universidade, a intencionalidade dos seus candidatos ao procurar o curso foi demarcado por um olhar mais ou menos orgânico com o campo, seja por uma origem a ser retomada mais adiante como forma de retorno pelo esforço de escolarização alcançado ou pelos laços concretos da vida no campo e/ou sua participação em movimentos sociais. De todo modo os estudantes, ligados diretamente ou não ao campo, compartilham uma diversidade de trajetórias, perspectivas e objetivos.

A atividade final da disciplina “Energia e ambiente” foi orientada à produção, por de meio de narrativas, pelos professores em formação, de uma síntese da aprendizagem dos aspectos do conceito científico de energia. Nessa atividade, eles foram orientados a elaborar uma carta a uma colega (estudante de graduação e monitora da turma, com quem tinham grande afinidade), que por problemas pessoais não compareceu às aulas do módulo, expondo a ela o que de mais significativo foi desenvolvido no curso. O propósito desta atividade foi o de desencadear, nos sujeitos, uma reflexão e síntese sobre o que aprenderam e, assim, dar a ver as relações que os estudantes estabeleciam (de reconhecimento, estranhamento, encantamento, incompreensão ou recusa) com aspectos do conceito científico de energia. Foram produzidas 21 (vinte e uma) cartas que estão reproduzidas, na íntegra, no anexo A.

A avaliação final da disciplina, pela mediação da narrativa, tem um significado para além de expor ao professor a compreensão dos principais conceitos do curso, mas também explicar e interpretar uma história para outra pessoa (no caso, para o professor e pesquisador) que só pode ser recontada a partir de um conjunto de significados vivenciados.

3.4 GRUPO FOCAL: LICENCIANDOS DA ÁREA DE CIÊNCIAS

Como já antecipamos, levando em consideração que o fenômeno do híbrido ou da construção híbrida carrega a universalidade do ato de significar e interpretar a realidade por cada indivíduo, procuramos novos sujeitos, que fossem, ao mesmo tempo, comprometidos com processos de ensinar e aprender ciências: licenciandos da área de ciências do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Poderíamos ter optado por outros sujeitos, por exemplo, licenciandos não envolvidos com o PIBID ou até mesmo mantido o mesmo caminho anterior de explorar os sentidos produzidos em torno do conceito energia por parte dos licenciandos do campo, entretanto nossa escolha por esses sujeitos engajados no PIBID deve-se a três motivos principais: i) o desejo de ampliar nossas considerações e conclusões sobre o desenvolvimento do conceito energia para sujeitos imersos em contextos formativos e culturais distintos; ii) coletar um novo conjunto de dados por meio de outra metodologia que não as produções escritas como meio de observar também híbridos em interações orais; iii) até certo ponto, assegurar sujeitos em processo de formação inicial, mas que ao mesmo tempo já possuem vivência em processos de ensinar e aprender ciências como é o caso de bolsistas do PIBID.

A iniciação à docência em escolas da educação básica contribui para a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola. Assim, estamos lidando com licenciandos que já estão engajados em processos de ensinar e aprender na educação básica e já possuem uma relação diferenciada com a ciência escolar comparado a outros estudantes da licenciatura.

Para essa segunda abordagem sobre o mesmo problema, buscamos a metodologia dos grupos focais mais pela ampliação da diversidade dos dados produzidos do que por sua capacidade de generalização e representatividade. Acreditamos que uso de grupos focais podem ser um caminho complementar por facilitarem o diálogo entre pares e por privilegiarem a análise de processos, ao invés de resultados, na pesquisa qualitativa (BARBOUR, 2009).

De uma maneira geral, podemos considerar o grupo focal como qualquer discussão em grupo com seu tema, realizada com o encorajamento das interações, planejamento e condução pelo pesquisador. Nos grupos focais, o pesquisador atua como um provocador e moderador dos

debates⁸⁸. O tema escolhido é objeto de pesquisa do pesquisador e de algum modo deve fazer parte da experiência pessoal de cada entrevistado. A vantagem desse procedimento sobre entrevistas individuais é a de que, com os grupos focais, abre-se uma nova possibilidade de produção de interações entre os membros do grupo e não apenas entre entrevistado e entrevistador (BARBOUR, 2009; GATTI, 2012). Além disso, nos grupos focais acentuam-se os confrontos e diferentes pontos de vista, nem sempre presentes nas entrevistas individuais.

Baubour (2009) adverte que o problema comum a várias metodologias, que é o respondente dizer simplesmente o que pensa que queremos ouvir, pode ser agravado no uso de grupo focais, pois os sujeitos entrevistados podem ter receio da desaprovação de seus pares. Ao mesmo tempo, o contexto de interação entre os pares pode proporcionar respostas mais refletidas ou até mesmo a construção de conclusões e novos questionamentos que outro método não proporcionaria. Além disso, o grupo focal explora uma dimensão, muito importante, que é saber quais respostas os participantes estão dispostos a apresentar em situações de grupo ou na vida pública.

Os grupos focais foram desenvolvidos na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FAE-UFMG). O ambiente já era conhecido pelos participantes, condição importante para evitar estranhamentos ou incômodos, já que eles frequentam aulas das licenciaturas e participam de encontros semanais do PIBID nesse mesmo local.

Fizemos a opção de trabalharmos com grupos focais de três a cinco pessoas para que o direito à voz circulasse mais vezes entre os participantes e por avaliarmos que um grupo pequeno de entrevistados cria condições favoráveis para explicitação de posições mais pessoais.

Os estudantes, bolsistas do PIBID, eram abordados pelo pesquisador nas salas de reunião do programa, com o acordo prévio entre os professores supervisores do programa, informados da pesquisa a ser desenvolvida e recebiam o convite para participação, de forma voluntária, nos grupos focais. Esse procedimento foi repetido para a turma de bolsistas da área de física e da área de biologia⁸⁹. Serão objeto de nossa análise três grupos focais: dois com

⁸⁸ Em algumas pesquisas que utilizam a metodologia dos grupos focais é possível encontrar a figura do *moderador*, indivíduo que é instruído e preparado com antecedência pelo pesquisador, para fazer o papel de mediador do grupo.

⁸⁹ Por força do calendário das reuniões do programa (final de semestre e encontros de avaliação dos trabalhos dos bolsistas) e da própria disponibilidade do pesquisador não realizamos, naquele momento, grupos focais com bolsistas da área da química. Apesar do interesse inicial nesses dados, com o desenvolvimento posterior da pesquisa, avaliamos que a realização desse grupo poderia ser opcional ou ficar para outro momento.

estudantes de licenciatura em Física e um com estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas.

As discussões foram desenvolvidas em uma sala de aula, em torno de uma mesa, e foram registradas em formato de áudio para transcrição posterior. Cada grupo foi precedido de conversas introdutórias, conduzidas pelo pesquisador, que abordavam o que cada participante pensava sobre seu curso, universidade, da sua experiência profissional, dos desafios e perspectivas do ensino de ciências, em diálogo com as próprias avaliações e comentários do pesquisador. Esse momento inicial, de *quebrar o gelo*, é decisivo para diminuir a tensão de possíveis desaprovações e avaliações antecipadas pelos entrevistados por parte do pesquisador que podem obstruir determinadas interações sobre o tema.

Além disso, o pesquisador deixou claro aos participantes que todas as ideias e opiniões são importantes e válidas para a discussão e que o objetivo da conversa não era chegar no certo ou errado ou num consenso “forçado” e que qualquer contribuição no debate é importante para a pesquisa que estava sendo desenvolvida.

O nosso foco objeto da discussão em grupo foi um conjunto de questões em torno do uso cotidiano e científico da palavra energia em diversas situações. Construímos o roteiro do grupo focal a partir da aplicação de um questionário (ver Apêndice A) aplicado a estudantes de licenciaturas das áreas de biologia, química, física e pedagogia que cursavam uma disciplina na Faculdade de Educação com o foco no ensino de ciências e nas relações ciência, tecnologia e sociedade (abordagem CTS). As respostas a esse questionário não foram objeto de nossa análise, mas fundamentaram a escolha de questões que proporcionassem maior possibilidade de cruzamento e interpretações do conceito energia nas esferas da ciência escolar e cotidiana.

Construímos o seguinte roteiro⁹⁰, que orientou a condução das discussões do grupo focal:

- i) É possível armazenar energia? Explique.
- ii) Diz-se que uma máquina ineficiente “desperdiça energia”. Isso significa realmente que a energia é perdida? Explique.
- iii) Em diversas situações do nosso cotidiano compartilhamos a ideia de que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”. Comente esse enunciado do ponto de vista da energia.

⁹⁰ Essas questões em torno do conceito energia, tanto na esfera cotidiana como na científica escolar, vêm sendo construídas e reelaboradas desde a dissertação de mestrado: *Da energia pensada a energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (ver CREPALDE, 2012).

- iv) Como você vê as questões de energia na sociedade brasileira, de modo geral?
- v) Há outras situações e ideias diferentes, das discutidas até aqui, em que podemos empregar a palavra energia?
- vi) Para você, o que é energia?

O roteiro⁹¹ foi aplicado com flexibilidade e abertura, não necessariamente obedecendo à ordem prévia das questões, de maneira a não interromper o fluxo da comunicação sobre um determinado tema e com o cuidado de não artificializar e empobrecer as interações como num interrogatório ou jogo de perguntas e respostas.

É importante destacar também que diferentemente do processo de coleta dos dados fornecidos pelos licenciandos do campo⁹², as informações obtidas dos licenciandos do PIBID por meio dos grupos focais são bem localizadas, limitadas e condicionadas por um curto espaço de tempo. Isto é, esse segundo conjunto de dados não nos autorizam a discorrer sobre o processo de desenvolvimento conceitual como o fizemos na dissertação de mestrado, mas sim nos proporcionam falar sobre enunciados que evocam o conceito ou a conceitualização de energia para nossos sujeitos tendo como pressuposto (teórico) que o desenvolvimento desse conceito para todos ainda não teve um fim.

3.5 DE ONDE FALA O PESQUISADOR

Minha inserção na Licenciatura em Educação do Campo, habilitação ciências da vida e da natureza, teve início em 2010, como bolsista CAPES-Reuni, acompanhando e construindo juntamente com uma equipe de professores e monitores o planejamento e os materiais das disciplinas do curso.

Em 2012, defendi a dissertação *Da energia pensada à energia vivida: um diálogo intercultural com as ciências* (CREPALDE, 2012), que teve como seus sujeitos de pesquisa os professores em formação da educação do campo. As produções escritas da atividade final do módulo “Energia e ambiente” foram marcadas pelo posicionamento ativo e responsivo dos estudantes, a partir das suas vivências no e pelo campo, e que até hoje nos subsidiam com elementos para interpretar o processo de desenvolvimento do conceito energia.

⁹¹ Reproduzimos o roteiro do grupo focal no Apêndice B com o fim de auxiliar a consulta posterior.

⁹² Foi objeto de pesquisa em outros trabalhos não apenas suas produções escritas na atividade final, mas sim um conjunto de atividades e interações da disciplina “Energia e Ambiente” (ver, CREPALDE, 2012; CREPALDE & AGUIAR JR., 2013).

No mesmo ano inicia-se meu doutoramento em educação e, ao mesmo tempo, o retorno como bolsista ao curso de Licenciatura em Educação do Campo. Em 2014, sou aprovado em um concurso para a área de Ciências, do recém-criado curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (Lecampo-UFTM).

Dessa forma tive a oportunidade, não muito frequente, de conjugar como bolsista e pesquisador, e depois, como docente e pesquisador, os tempos de trabalho e pesquisa, os tempos de reflexão e leituras, os tempos dos sujeitos educandos e pesquisados vivenciando afastamentos e aproximações com diferentes objetos de pesquisa, apesar de circularem por temas similares chegando, assim, à construção deste texto da tese de doutoramento em educação.

CAPÍTULO 4 – O DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO

“Bitzer, disse o Sr. Gradgrind, vencido e miseravelmente submisso, “você não tem coração?”

“A circulação, senhor”, retorquiu Bitzer, sorrindo diante da estranha pergunta, “não funcionaria sem o coração. Ninguém que esteja familiarizado com os fatos estabelecidos por Harvey, senhor, pode duvidar de que eu tenha um coração.” (DICKENS, 2014, p. 321).

Nossa discussão e análise tomará por base dois conjuntos de dados: o primeiro, narrativas produzidas por estudantes do curso de licenciatura em educação do campo; e o segundo, proveniente de transcrições das interações produzidas em grupos focais com estudantes da licenciatura em Física e Biologia, bolsistas do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência).

4.1 VISÃO GERAL DAS PRODUÇÕES ESCRITAS DOS LICENCIANDOS DO CAMPO

Nesta seção oferecemos um panorama das produções escritas dos licenciandos do campo na atividade final, *carta à Liliane*, da disciplina “Energia e ambiente”. No total foram confeccionadas 21 (vinte e uma) cartas. Dessas, caracterizamos como narrativas 16 (dezesseis). Como critério, procuramos identificar a descrição de alguma sequência de eventos (início, meio e fim) e a violação da canonicidade ou avaliação dos eventos desenvolvidos nas aulas de ciências por parte dos sujeitos educandos do campo.

Para efeito de contraste, selecionamos duas cartas produzidas pelos estudantes que podem ser colocadas em polos opostos em termos da presença ou ausência de características do texto narrativo. Como exemplo típico de narrativa apresentamos a produção escrita de Joice (as cartas foram reproduzidas em sua íntegra, com ortografia e sintaxe tais quais foram escritas):

Querida Liliane⁹³,

No 3º módulo do meu curso (Licenciatura em Educação do Campo) comecei a estudar física com o professor [...] ⁹⁴. Nessa disciplina o [...] [pesquisador] (orientador de aprendizagem) também nos ajuda em sala.

⁹³ Nome fictício dado a orientadora de aprendizagem a quem foi endereçada a carta.

⁹⁴ Omitimos o nome do professor da disciplina com o objetivo de preservar sua identidade.

Começamos estudando “Energia e meio ambiente”. Nessa disciplina estudamos vários conceitos relacionados a energia como: energia potencial gravitacional, elástica, química, cinética. O mais interessante foi descobrir que a energia não acaba, ela só se transforma. Ex.: Quando jogamos um objeto a uma certa altura, funciona assim: Lá no alto o objeto está com energia potencial gravitacional (altura), ao soltar o objeto (caindo) ele começa a ter energia cinética (energia ligada ao movimento), quando chega no chão está somente com energia cinética. Estudei um outro exemplo que achei bem interessante. Porém nele está envolvido outro tipo de energia. Vou compartilhar com você.

Quando uma pessoa joga uma pedra com um estilingue, existe várias formas de energia envolvidas. Ex: Na pessoa contém energia química; ao puxar o estilingue, a energia química do corpo si transforma em elástica, e a energia elástica em cinética.

Liliane, como é bom voltar a aprender, estou muito entusiasmada. Dá para perceber não dá?

Na aula de hoje, eu e mais três colegas explicamos o consumo de energia. Como foi bom descobrir as porcentagens de energia consumida no mundo. O petróleo é o responsável por mais de 40% de energia, enquanto a solar, a eólica e das marés é só 4%.

Liliane quero que você peça a todos por aí para começar a si preocupar em economizar energia, não só dos aparelhos eletrônicos, para diminuir o valor da conta de luz, mas para encaminhar materiais para a reciclagem. Para fabricar uma latinha de metal (refrigerante) é consumida uma energia suficiente, para manter uma televisão ligada por 1 hora. Pense nisso!

No mais, dê um abraço em todos aí por mim, sempre que houver novidades, escreverei para você.

Me escreva tá!

Um beijo.

Joice⁹⁵.

A carta de Joice é uma conversa com Liliane. Apesar de essa última não estar presente, motivo que justifica a escrita da carta (juntamente, é claro, da avaliação final da disciplina), o texto de Joice é um diálogo como se tivesse sendo enunciado em um lugar corriqueiro e de maior intimidade paras as duas. Percebemos todos os elementos da narrativa que mencionamos anteriormente.

É nítida a demonstração da sequência de eventos: inicia a história por “começamos estudando ‘Energia e meio ambiente’ [...]” e conclui com a cena final “até na aula de hoje, eu e mais três colegas [...]”. Em pelo menos dois momentos, verificamos a violação de canonicidade, a primeira relacionada a interrupção dos eventos para manifestação de uma satisfação pessoal com o retorno aos estudos (escolares): “como é bom voltar a aprender, estou muito entusiasmada”. E, a segunda, sobre os entrelaçamentos entre o conhecimento científico

⁹⁵ Para preservar a identidade dos sujeitos optamos por trabalhar com nomes fictícios.

e cotidiano⁹⁶ que ela constrói que, por assim dizer, cobram e exigem um posicionamento do sujeito. Não é suficiente conhecer sobre as fontes ou a transformação de energia, é preciso ir além, é preciso inserir esse conhecimento científico dentro de um enunciado cotidiano que leve à mudança de comportamento em termos individuais e coletivos: “para fabricar uma latinha de metal (refrigerante) é consumida uma energia suficiente, para manter uma televisão ligada por 1 hora. Pense nisso!”. E, é claro, não podemos deixar de mencionar a moral da história: “quero que você peça a todos por aí para começar a si preocupar em economizar energia”.

Do outro lado, no polo oposto marcado pela ausência de características que demarquem o texto narrativo, expomos na íntegra o texto de Pedro:

Prezada Liliane, venho por meio desta comunicar-lhe que durante o decorrer dessa disciplina, ministrada entre o dia 13 de julho e 26 deste mesmo mês. Foram discutidos os seguintes conceitos de física:

. Energia potencial gravitacional: a qual é entendida como a energia presente em todo corpo elevado à certa altura podendo sofrer ação da gravidade.

. Energia potencial química: esta é “armazenada” temporariamente para ser transformada posteriormente.

. Energia cinética: esse tipo de energia é a presente em todo corpo em movimento, seja ele retilíneo ou circular.

. Energia elétrica: é a forma de energia mais usada, ou seja, de maior uso comercial atualmente talvez devido ser a de mais fácil utilização e transformação.

. Energia térmica: muitas vezes é percebida em forma de perda no processo de transformação de outras energias.

É importante salientar que todas as formas de energia é transformável e nessas transformações existem perdas ou transferência para o ambiente, ainda não se tem nenhum método de transformação perfeito, ou seja, que consiga que a transformação tenha o resultado 100% eficiente.

Pedro.

Percebe-se na produção escrita de Pedro a predominância do discurso citado das ciências. Para esse sujeito Liliane é, sobretudo, uma personagem fictícia e quem irá avaliá-lo será o professor de Ciências. Sua carta aproxima-se de um memorando ou comunicado que não permite ou abre espaços para avaliação pessoal ou violação de canonicidade. Não há sequência de eventos, mas sim citação de diferentes manifestações de energia e sua explicação. É como se Pedro não enunciasse; a energia fala por ela mesma: é introduzido um traço antes de cada nova manifestação de energia e, em seguida, “dois pontos” para esclarecer o que a caracteriza.

⁹⁶ Mais à frente desenvolveremos esta ideia, isto é, o modo como os sujeitos manifestam conhecimentos cotidiano e científico em torno da palavra energia, e, em alguns casos produzem enunciados híbridos a partir desses conhecimentos.

No último parágrafo, no qual Pedro articula os conceitos de transformação, transferência e degradação, poderíamos esperar que ele, como outros sujeitos, concluísse sua carta a partir de algum posicionamento pessoal ou cobrança de uma atitude coletiva; entretanto, podemos perceber que seu destaque especial, “é importante salientar [...]”, dirige-se ao conteúdo de ciências, e, em consequência, ao seu professor.

Assim mesmo, julgamos que, independente da caracterização do texto como narrativo ou não narrativo, podemos buscar elementos que caracterizem híbridos ou diferentes linguagens sociais de maior ou menor predomínio nos enunciados proferidos por nossos sujeitos. Diante disso, não descartamos as produções escritas que não se enquadravam como narrativa.

4.2 DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO NAS NARRATIVAS⁹⁷ PRODUZIDAS PELOS LICENCIANDOS DO CAMPO

Nesse momento, a partir da apropriação do referencial bakhtiniano sobre construções híbridas, revisitamos alguns enunciados dos nossos sujeitos na produção escrita. Quando povoamos o conceito cotidiano de energia por meio do discurso científico, a partir de uma sequência de ensino-aprendizagem intercultural (CREPALDE, 2012), estamos colocando em inter-relação duas linguagens sociais, a da ciência escolar e as relativas ao cotidiano, criando assim condições favoráveis para manifestação de *híbridos intencionais* como em enunciados que serão analisados a seguir.

Nossa intenção ao construir as seções seguintes foi a de explicitar enunciados híbridos que exibem com maior nitidez o processo de bivocalização, isto é, o discurso do outro na linguagem do outro. Entretanto, entendemos que, ao mencionar também enunciados com predomínio da linguagem cotidiana e da ciência escolar, proporcionamos maior contraste entre os enunciados proferidos que podem favorecer a compreensão dos híbridos intencionais.

Para melhor organização da nossa exposição categorizamos os enunciados retirados das narrativas produzidas pelos licenciandos do campo em quatro grandes blocos: i) o predomínio da linguagem científica escolar; ii) o predomínio da linguagem cotidiana⁹⁸; iii) o híbrido

⁹⁷ Apesar das considerações da seção anterior, preferimos manter o termo “narrativas dos licenciandos do campo”, pois essa foi a forma hegemônica das produções escritas.

⁹⁸ Poderíamos utilizar também a expressão *linguagem não-científica escolar* ou *extra científica escolar* inspirando-se no emprego corrente dos termos *literário* e *extraliterário*. Contudo, definir uma linguagem pela negação da outra contribui por reduzi-la a um reflexo distorcido da outra ou também criar neologismo, que pouco esclarece e atrapalha a fluidez da leitura, não parecem opções apropriadas.

linguagem cotidiana por meio da linguagem científica escolar; iv) o híbrido linguagem científica escolar por meio da linguagem cotidiana (quadro 1). Os dois primeiros poderiam também ser caracterizados, no sentido amplo, como também híbridos de tipo orgânico. No entanto, nosso interesse pelo que já foi exposto concentra-se nos híbridos intencionais.

Quadro 1

Linguagens sociais e híbridos	Predomínio	Bivocalização	Híbrido
Linguagem Científica Escolar	Voz da ciência escolar	Não há.	Não há (ou orgânico no sentido amplo)
Linguagem Cotidiana	Voz do cotidiano	Não há.	Não há (ou orgânico no sentido amplo)
Híbrido Linguagem Cotidiana por meio da Linguagem Científica Escolar	Voz da ciência escolar e do cotidiano	Sim, movimento do discurso cotidiano para o discurso científico escolar	Intencional (<i>discurso do outro na linguagem do outro</i>)
Híbrido Linguagem Científica Escolar por meio da Linguagem Cotidiana	Voz da ciência escolar e do cotidiano	Sim, movimento do discurso científico escolar para o discurso cotidiano	Intencional (<i>discurso do outro na linguagem do outro</i>)

A categorização dos enunciados não é vista por nós de forma estática ou com fronteiras bem definidas. Desse modo, seria mais apropriado termos em mente a imagem de um espectro do híbrido (orgânico ao intencional) ou de significações da palavra energia. É importante salientar que são enunciados proferidos dentro de ambiente cultural orientado e centrado na cultura da ciência escolar: conteúdo específico de uma disciplina de ciências; conjunto de atividades preparadas intencionalmente com o objetivo de favorecer interações com o predomínio da visão científico escolar; ambiente da universidade que molda as intenções do falante a partir dos propósitos de avaliação do professor de ciências, dentre outros. Assim, todos os enunciados mantêm relações mais ou menos fortes com o gênero discursivo da ciência escolar; tampouco há enunciados exclusivamente cotidianos, científico escolares ou híbridos intencionais.

4.2.1 O PREDOMÍNIO DA LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR

Quando caracterizamos o enunciado de determinado sujeito pelas **linguagens sociais cotidiana ou científica escolar** de forma isolada queremos dizer que há predomínio de uma visão de mundo (de um discurso, de uma voz) sobre seu projeto de discurso. No caso de um ambiente orientado de ensino e aprendizagem de ciências, como é o caso de uma disciplina componente curricular obrigatória de um curso de graduação, esperam-se que as interações e produções na sala de aula, especialmente quando se tratam de atividades avaliativas, tenham um predomínio da **linguagem da ciência escolar**. De modo geral, essa tarefa (discursiva) está clara tanto para o professor como para o educando (evidentemente, não do mesmo modo, intensidade, a partir da mesma visão de mundo, etc.).

Assim, iniciaremos por exemplos de enunciados típicos da ciência escolar: presença da voz de autoridade do professor de ciências; uso de conceitos de transformação, conservação, dissipação; matematização do fenômeno por meio de equação; conceitualização da energia.

Para falar sobre essas energias muitas vezes o professor falava de mais de uma energia por vez, pois, ele explicou que as energias não surgem do nada, elas sempre se transformam em outras energias, como o exemplo que ele citou de uma lâmpada que ao ser acendida há uma transformação de energia potencial elétrica em energia na forma de luminosidade e calor, e explicou também que a energia que não se transforma em luminosidade (neste caso que é o objetivo principal) se dissipa no ambiente na forma de calor, mesmo que não a aproveitamos não deixou de ocorrer a transformação e a soma das partes é igual a quantidade inicial. (Ricardo)⁹⁹.

Ricardo reconta (um)a história¹⁰⁰ do modo como o conceito foi desenvolvido em sala de aula. Em sua narrativa, mobiliza a voz do professor de ciências para dar a autoridade necessária na demonstração da sua apropriação do conceito científico. Há o predomínio da linguagem da ciência escolar (do professor de ciências): o sujeito toma essa linguagem como sua¹⁰¹, entretanto não se compromete. Não se coloca de outro modo sobre o conhecimento científico, não explicita visão distinta de mundo e não bivocaliza¹⁰²; portanto, **não produz**

⁹⁹ Para preservar a identidade dos sujeitos optamos por trabalhar com nomes fictícios.

¹⁰⁰ Recorremos ao uso do *(um)a* para destacar as várias histórias vividas, produzidas e protagonizadas a partir de mesmo evento em sala de aula.

¹⁰¹ Mesmo que momentaneamente para efeito da sua avaliação na disciplina.

¹⁰² Como já mencionamos, num sentido amplo, sempre bivocalizamos discursos disponíveis, dos outros, etc. Aqui nos interessa a bivocalização enquanto fenômeno que produz híbridos (intencionais), mobiliza mais de uma linguagem social, na forma do *discurso do outro na linguagem do outro*.

enunciados híbridos.

Diante desses conceitos, falamos que a energia cinética está relacionada ao movimento dos objetos e a quantidade de energia cinética está relacionada à massa e a velocidade, pois um objeto com maior massa será necessário maior quantidade de energia para colocá-lo em movimento e maior energia será transferida para aumentar a velocidade de um objeto. (Tatiana).

Começamos observando as situações em que se usa a palavra energia e o sentido dela em cada situação. Desta observação conclui que energia sempre significa alguma coisa ligada ao trabalho, a movimento e a mudanças na quantidade e qualidade das coisas.

Na sequência aprendemos que a energia não é criada do nada, nem desaparece deixando de existir, sendo sempre transformada de uma forma para outra (ou outras). Toda forma de energia do planeta terra provém do sol e se manifesta no movimento do ar, das águas, nas reações químicas que ocorrem nos seres vivos e em toda a natureza. (André).

Na mesma direção, Tatiana e André exercitam por meio das suas exposições a síntese do conceito científico de energia. À diferença de Ricardo, os dois se colocam junto da voz da ciência escolar; como se tomassem parte do mesmo coro que enuncia a voz da ciência escolar. Por mais que ambos exibam uma postura mais ativa, pois se incluem como sujeitos do conhecimento da ciência escolar (verbos na 1ª pessoa do plural), ainda não bivocalizam o discurso predominante das aulas de ciências.

A energia potencial gravitacional é regulada pela atração que o planeta exerce sobre os objetos. Estes quando abandonado de certas alturas, ficam sujeitos a aceleração de $9,8 \text{ m/s}^2$, e esta energia potencial que o corpo tem em relação ao solo é transformada em cinética, logo que o corpo entra em movimento. Pode ser medida através da relação: $E_p = m.g.h$ onde m representa a massa do objeto, g a força da gravidade, e h a distância do corpo em relação ao solo. (Samuel).

O enunciado de Samuel tampouco conta com a voz do professor de ciências e, por assim dizer, é a voz impessoal da ciência escolar. Nota-se a ausência completa de aspas e o texto é próximo do que encontraríamos impresso em livros didáticos de ciências; portanto, podemos afirmar sem sombra de dúvidas que esse é um exemplo típico de *discurso univocalizado*.

4.2.2 O PREDOMÍNIO DA LINGUAGEM COTIDIANA

Outro modo de dizer característico em um ambiente de ensino e aprendizagem de ciências é o da linguagem cotidiana. De um lado, os educandos são mais familiarizados e

carregam vivências de outras esferas da criação ideológica, sobretudo, da cotidiana. De outro lado, a ciência escolar como espaço intermediário e diferenciado (ARNAY, 1998) “alimenta-se” também do cotidiano e se coloca como esfera que pode oferecer “ensinamentos” válidos e imprescindíveis para os sujeitos que se apropriam de seus conhecimentos. Em consequência, o discurso cotidiano se faz presente em muitos dos enunciados nas aulas de ciências.

Discutiremos a seguir exemplos de enunciados com predomínio da **linguagem cotidiana**. Um evento produzido dentro da cultura científica escolar pode ser recontado a partir da linguagem cotidiana sem o predomínio da linguagem social da ciência escolar. O que não significa ausência completa do discurso científico. Verificamos esse movimento, projeto do enunciado, de forma bem nítida na narrativa de Luciana. A seguir transcrevemos boa parte de seu texto:

[...]

Liliane estamos vendo “Energia e ambiente”, e aprofundando nesse assunto estudando os tipos de energia, que são energia química, eólica, potencial gravitacional, elástica, energia dos alimentos, cinética, energia elétrica etc., e dentre essas uma que me chamou a atenção, pois já conhecia mas não sabia seu potencial, que é a energia solar, que segundo o [...] [professor] é a fonte de todos os tipos de energia.

Apreendi também que para formar uma hidrelétrica é necessário ter de início a energia cinética e a potencial gravitacional. Foi dito num trabalho sobre o grande número de energia que é jogada fora e também sobre as que são utilizadas.

Liliane aconteceu algo bem interessante que foi calcular a quantidade de energia gasta quando se liga o chuveiro.

Liliane, a energia elástica está relacionada a molas, e isso eu achei superinteressante, pois nunca imaginei que o movimento de uma mola fosse um tipo de energia.

[...]

Luciana, em cada oração, narra uma pequena “história” que vivenciou nas aulas de ciências. Se de um lado ela cita diferentes manifestações da energia, de outro, com maior peso, desenvolve seu texto com *o predomínio da linguagem cotidiana*. Sua narrativa não chega a mobilizar diferentes linguagens sociais e é com considerável distanciamento com que ela se refere à ciência escolar (*discurso univocalizado*). Se, de um lado, foi dito que um “grande número de energia é jogada fora” ou que “é interessante calcular a quantidade de energia gasta quando se liga o chuveiro”, de outro não é exposto o *como* ou *de que modo* essa “cena” aconteceu. É claro que não podemos concluir que Luciana não se apropriou do discurso científico, tampouco afirmar que ela não teria condições de recontar a “história” pela ótica da linguagem da ciência escolar. Pelo contrário, percebe-se seu deslumbramento com a história

vivida na ciência escolar, manifestado em alguns momentos da narrativa: “e dentre essas uma que me chamou a atenção [...]”; “aconteceu algo bem interessante [...]”; e, “eu achei superinteressante [...]”. Essas marcas da narrativa demonstram o que o sujeito (narrador) tomou para si como seu “herói”: a energia solar – o sol como fonte primária de energia; a energia utilizada no chuveiro – a potência elétrica do chuveiro; e a energia elástica – energia potencial elástica.

Outra atividade desenvolvida na disciplina “Energia e ambiente” com o objetivo de aprofundar a compreensão das relações entre ciência, tecnologia e sociedade foi a do júri simulado sobre a “Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte”¹⁰³:

Foi feito também uma discussão interessante a respeito da usina Belo Monte, no Xingu, o professor dividiu a sala em dois grupos: dos favoráveis e dos contrários à construção da mesma. Menina, o debate esteve quente, alguns em sua defesa incorporaram seus papéis de tal forma, que ficaram exaltados como se estivessem em praça pública. Eu participei do grupo dos favoráveis, e me senti desconfortável defendendo aquilo que sou contra, mas foi bom, pois tive que pesquisar na internet e ler as posições a favor, daí conheci mais o que pensam àqueles que defendem a construção da usina. (Valéria).

Valéria narra (um)a história para seu interlocutor, declaradamente íntimo dela, por assim dizer, como se estivesse em um lugar familiar e confortável ao final de um dia de trabalho e estudo (em casa, no sofá, na mesa de jantar, etc.). Seu discurso é *univocalizado por meio da linguagem cotidiana*. Ela deixa claro seu posicionamento, contrário à construção da usina, e o desconforto em assumir uma voz que não a sua, mas que aqui não é a da ciência escolar. Ao mesmo tempo, descreve o júri sobre a controvérsia como metodologia necessária e significativa para enriquecer sua visão de mundo.

É comum, de um lado, os licenciandos apresentarem de forma direta, quase como discurso citado a voz da ciência escolar e, do outro lado, condensarem os “ensinamentos” da ciência escolar em prescrições práticas ou na forma de posicionamentos mais solidários e

¹⁰³ A atividade sobre a Construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte foi realizada após a apresentação inicial pelo professor sobre as formas e manifestações da energia, e seus processos de transformação, conservação e degradação. Essa aula teve a duração de quatro horas, e foi gravada em vídeo. Nessa aula, a turma foi dividida em dois grupos, e cada um deles tinha que procurar vídeos e textos favoráveis (grupo 1) e contrários (grupo 2) à construção da usina. Após a discussão e levantamento dos argumentos nos grupos, os alunos deveriam apresentar os aspectos levantados em sala, na forma de argumentações recíprocas. A intenção era que a sala chegasse a um consenso sobre a construção ou não da Usina, após todo o contexto argumentativo gerado no debate entre os grupos e mediado pelo professor. Um aluno ficou responsável por elaborar um relatório final com os argumentos defendidos, e o professor faria uma síntese teórica para apresentação dos objetivos trabalhados e dos aspectos metodológicos adotados. (ver, CREPALDE & AGUIAR JR., 2013).

responsáveis nos quais não encontramos as marcas “originais” da primeira:

[...]

Aprendemos como a energia pode ser útil desde que seja aproveitada com responsabilidade.

Sobre energia elétrica aprendemos como pode ser medida o seu potencial e que ela em uma lâmpada incandescente só é aproveitado 3% do seu potencial enquanto 97% transforma-se em energia luminosa e calor que são espalhados no ambiente.

[...] (Fernando).

Nesse caso, não encontramos bivocalização ou híbridos (intencionais); pelo contrário, observamos dois discursos como se fossem dois enunciados isolados: o cotidiano e o da ciência escolar. Evidentemente, em toda narrativa há uma relação dialógica entre os enunciados, ou até mesmo devemos considerar cada narrativa como enunciado único. Provavelmente não é de forma gratuita ou aleatória que Fernando introduz a ideia do consumo responsável de energia e, em seguida, expõe *sobre a energia elétrica* demonstrando a articulação entre transformação e degradação de energia. Entretanto, como já discutimos, estamos interessados no sentido mais restrito de bivocalização, *do discurso do outro na linguagem do outro*.

4.2.3 O HÍBRIDO LINGUAGEM COTIDIANA POR MEIO DA LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR

O híbrido intencional **linguagem cotidiana por meio da linguagem científica escolar** é o discurso que faz referência, cita, traduz, *bivocaliza*, às vezes entre aspas, a linguagem cotidiana a partir da linguagem científica escolar. Nesse caso, observamos um *enunciado híbrido intencional*; é projeto/tarefa do falante demonstrar o movimento de uma linguagem social para outra. Aqui prevalecem os sentidos e visão de mundo da *ciência escolar* que refratam o *discurso cotidiano* ao ponto de recontá-lo sob o olhar da primeira.

As pessoas dizem que ocorre um desperdício de energia, porém não é isso que acontece, a energia é dissipada, no exemplo da lâmpada não tem como fazer o caminho inverso e nem aproveitar a energia térmica para transformar em luminosidade. (Cristiane).

Na linguagem corriqueira “as pessoas dizem que ocorre um desperdício de energia”. Cristiane expõe no seu enunciado a voz da *opinião corrente*, da *linguagem comum*, “As pessoas dizem que ocorre um desperdício de energia, [...]”. A *bivocalização* é sobre o discurso do

cotidiano, isto é, *o discurso do outro* (comum, corriqueiro, cotidiano) é exibido na linguagem da ciência escolar. O movimento em termos da construção híbrida aqui é da linguagem cotidiana para a científica escolar: o “desperdício de energia” é negado por meio da transformação, conservação e degradação de energia. Não é possível afirmar se a visão de mundo de Cristiane desde antes já negava ou afirmava o *desperdício*, mas ela consegue exibir uma linguagem social por meio de outra para justificar sua narrativa coerente com o gênero da ciência escolar.

São tantas novidades que não dá para contar todas, mas eu queria te falar do conceito de eficiência, que aprendemos. Achei importante pois é algo aplicado no nosso dia-a-dia. Sabe por que a lâmpada fluorescente é “melhor” que a incandescente? Pois é, é pela tal da eficiência. A lâmpada fluorescente clareia mais e aquece menos, já a incandescente “perde” mais energia para o ambiente em forma de calor do que em energia luminosa, por isso ela é menos eficiente, veja o gráfico para você entender melhor:

Lâmpada incandescente → de 100 unidades → 97% calor
 → 3% energia elétrica¹⁰⁴
 (Patrícia).

Patrícia introduz o *entre aspas* da linguagem corriqueira, “melhor” e “perde”, para efeito de comparação das eficiências das lâmpadas incandescente e fluorescente. Mas a comparação no enunciado só se realiza pela “tal da eficiência”; pelo conceito de degradação de energia sintetizado pelo diagrama típico do gênero científico escolar. Ela reorganiza e traduz o discurso do outro, entre aspas, encontrado no cotidiano sob a linguagem da ciência escolar, em outras palavras, ela *esclarece* uma linguagem por meio da outra; produz um *híbrido intencional ao bivocalizar o discurso cotidiano por meio da linguagem da ciência escolar* (discurso do outro na linguagem do outro).

Bom, trabalhamos, várias formas de presença de energia. Como elas são geradas, como podem ser transformadas.

Exemplo dessa energia posso citar a “Química”, ou seja, energia potencial química, que é a energia dos minerais e dos alimentos, que parte do princípio do sol como ponto de partida de transformação energética. (Gustavo).

A bivocalização que Gustavo constrói é percebida pela expressão “ou seja”, marca da fronteira da explicação pela linguagem do outro. Percebemos um movimento do discurso cotidiano ao científico, a partir de uma transição das vozes que o sujeito mobiliza para demonstrar a apropriação do conceito: “exemplo dessa energia posso citar a ‘Química’, ou seja,

¹⁰⁴ Na verdade, energia em forma de luz ou energia luminosa.

energia potencial química, que é a energia dos minerais e dos alimentos, que parte do princípio do sol como ponto de partida de transformação energética”.

Precisamos de energia em tudo que vamos fazer por exemplo: para que eu possa erguer um objeto preciso de energia potencial química que é transferida para o objeto e se transforma em energia potencial gravitacional, soltá-lo ela se transforma em energia cinética, sendo assim a energia está sempre em transformação e é sempre conservada. (Carla).

A ação de erguer um objeto é traduzida e reinterpretada a partir da linguagem da *energia* (ciência escolar) como o faz Carla. Se o enunciado de que “precisamos de energia em tudo que vamos fazer” pode ser corriqueiro, ela o reintroduz, após os dois pontos, pela linguagem da ciência escolar a partir das diferentes manifestações, da transformação e conservação da energia.

4.2.4 O HÍBRIDO LINGUAGEM CIENTÍFICA ESCOLAR POR MEIO DA LINGUAGEM COTIDIANA

O híbrido intencional **linguagem científica escolar por meio da linguagem cotidiana** é o discurso que faz referência, cita, traduz bivocalizando, e às vezes está entre aspas, à linguagem científica escolar a partir da linguagem cotidiana. Nesse caso, também observamos um *enunciado híbrido intencional*; é projeto/tarefa do falante demonstrar o movimento de uma linguagem social para outra. Aqui prevalece a visão de mundo do sujeito, que refrata e altera o sentido do enunciado científico, incorporando a eles uma nova orientação.

Nenhuma energia surge do nada ou desaparece de repente, ela se transforma em outra energia. As plantas, por exemplo, absorvem a energia luminosa que vem do sol, transforma-a em energia química, os animais que alimentam de plantas absorve para si, quando os animais e vegetais são mortos e soterrado ela fica armazenada no subsolo através do petróleo, o homem retira o petróleo e deixa-o em condições de usar em veículos, ou seja, os combustíveis, quando colocado nos veículos 15% dele é transformado em energia cinética, o restante é transformado em energia térmica, através do calor do motor e em energia elétrica através das lâmpadas que as transforma em energia luminosa e térmica.

[...]

Enfim, em algumas circunstâncias a energia se conserva em outras ela se transforma. Pode observar que energia não tem um ciclo fixo, ela pode se transformar em outras até chegar na primeira, formando um ciclo e pode também se transformando em outras sem nunca reverter. (Eduardo, grifo nosso).

Depois de demonstrar sinais de apropriação das ideias científicas de transformação, conservação e degradação da energia, pelo uso consistente do conceito em diferentes situações, Eduardo conclui que a energia ora se conserva, ora se transforma. Do ponto de vista do gênero discursivo da ciência escolar sua narrativa é incoerente.

Na conclusão do enunciado de Eduardo marcada pelo *enfim*, o *conserva* remete à possibilidade de reversibilidade da energia e o *transforma* carrega o aspecto científico escolar do conceito, isto é, mudança na manifestação de energia e, ao mesmo tempo, a sua irreversibilidade. Pela via do gênero da ciência escolar, tanto o sentido de *conserva* como o híbrido de *transforma* pode ser entendido como um amálgama que “polui” o discurso científico de energia. Entretanto, podemos interpretar a partir da linguagem cotidiana que Eduardo *bivocaliza* a palavra *transforma* para demonstrar seu encantamento em termos axiológicos que o discurso científico proporcionou para interpretação da possibilidade de reversibilidade de processos em situações do cotidiano.

O processo de *bivocalização* no enunciado de Tomás é mais explícito: podemos notar o discurso do outro na linguagem do outro. Seu enunciado introduz a degradação de energia no seu questionamento da desigualdade social.

[...] Mas o que mais interessa contar-te e que mais entusiasmo-me é como a energia é usada – isso é impressionante e nessa aula podemos afirmar que o “desperdício” de energia é muito grande – imagine só que a energia que faz funcionar o motor de um carro, a porcentagem de aproveitamento é de apenas 15%, os outros 85% não se aproveita, o que significa isso no mundo em que vivemos, onde esse veículo não é só um objeto de luxo, mas tem os seus vários usos. E ainda tantas outras coisas que gastam energia, como as grandes indústrias, mas fiquemos só nesse exemplo.

Gostaria ainda de dizer-te, há um enorme distanciamento de gasto de energia entre ricos e pobres, seja nos países de primeiro mundo em relação aos outros, seja propriamente das pessoas; ainda precisamos avançar muito para se ter um mundo melhor. (Tomás, grifo nosso).

Podemos dizer que a princípio Tomás não precisa da degradação da energia para expor sua visão de mundo em relação à desigualdade social e essa degradação existiria mesmo assim, independente de relações mais ou menos desiguais. Entretanto, o discurso científico sobre a degradação de energia por meio de sua fala crítica da desigualdade reforça e dá mais potência a sua visão de mundo. Ela serve como uma denúncia de uma sociedade baseada em relações de consumo e desperdício por parte de alguns, contrastada com a privação e carência de uma maioria.

[...] e o que achei mais bacana foi chegar a conclusão que todas as energias são oriundas do astro rei, do sol, e que sem ele nenhuma energia existiria. (Amanda).

Amanda *bivocaliza* o sol como fonte primária de energia e o *astro rei* e produz um híbrido intencional com as marcas da voz da ciência escolar e da sua visão de mundo, possivelmente marcada por uma idealização de uma natureza harmônica e organicamente estruturada. Mais uma vez o discurso do outro na linguagem do outro, ou seja, *o discurso da ciência escolar por meio do discurso cotidiano* reforça e dá nova potência à visão de mundo de Amanda.

Já o trecho logo abaixo que destacamos, no enunciado de Iris, numa primeira leitura pode até ser entendido como pertencente à linguagem social cotidiana, entretanto é uma bivocalização que expõe de modo bem contundente um movimento de apropriação do conceito científico¹⁰⁵. Vejamos seu enunciado:

É interessante você saber querida Liliane que a eficiência é um modelo que ajuda a explicar o fato de que a energia nunca acaba, ela é transferida a outro objeto ou transformada em outro tipo de energia e passada para o meio ambiente.

Por exemplo: dos 100% de energia para fazer funcionar uma lâmpada apenas 3% é transformada em energia luminosa, os outros 97% é passado ao meio ambiente na forma de calor.

[...]

Outra coisa que gostaria de te falar é que é muito importante evitar o desperdício de energia com o consumo tanto de energia quanto dos produtos que demandam uma grande quantidade de energia para serem fabricados. Pois cada vez que você joga uma lata de refrigerante no lixo está jogando fora, toda energia gasta para produzi-la, portanto, quanto menos consumimos mais energia economizamos. (Iris, grifo nosso).

O *modelo* de eficiência encontra seu lugar para o sujeito e orienta seu discurso, isto é, produz um *híbrido* entre a fala da ciência e a da estudante *por meio da linguagem cotidiana*: “Pois cada vez que você joga uma lata de refrigerante no lixo está jogando fora, toda energia gasta para produzi-la, portanto, quanto menos consumimos mais energia economizamos”.

¹⁰⁵ Dialeticamente, podemos pensar o desenvolvimento dos conceitos cotidiano e científico como processo que vai da abstração a ascensão ao concreto. O concreto pensado, resultado da reflexão e da elaboração a partir dos conceitos científicos, conduz ao novo concreto, síntese de múltiplas determinações, em um movimento de idas e voltas em espiral. Esse movimento é bem nítido no enunciado de Iris.

4.3 DISCURSO DO OUTRO NA LINGUAGEM DO OUTRO NOS GRUPOS FOCALIS DOS LICENCIANDOS DE FÍSICA E BIOLOGIA DO PIBID

[...] *qualquer locução realmente dita em voz alta ou escrita para uma comunicação inteligível (isto é, qualquer um exceto palavras depositadas num dicionário) é a expressão e produto da interação social de três participantes: o falante (autor), o interlocutor (leitor) e o tópico (o que ou o quem) da fala (o herói).* (VOLOCHONOV, 2015, p. 14, grifo do autor).

Nas seções seguintes analisaremos as interações verbais de grupos focais compostos por professores em formação da área de ciências, bolsistas do PIBID. Diferentemente dos outros enunciados obtidos dos professores em formação do campo, aqueles produziram enunciados a partir de um propósito diretamente relacionado à pesquisa e não, como antes, parte de um contexto específico de ensino e aprendizagem.

De modo geral, notamos que as interações verbais relacionadas à terceira questão do roteiro proporcionaram em maior relevo a realização do nosso tema de pesquisa, isto é, observar híbridos intencionais em torno da palavra energia:

- iii) Em diversas situações do nosso cotidiano compartilhamos a ideia de que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”. Comente esse enunciado do ponto de vista da *energia*.

Desde antes do planejamento do roteiro, e reforçado após a realização dos grupos focais, tínhamos a convicção de que a problematização dos sentidos relacionados à ideia de exercícios físicos associada ao uso da palavra energia proporcionaria condições favoráveis para que os sujeitos entrevistados promovessem deslocamentos¹⁰⁶ discursivos entre as linguagens cotidiana e a da ciência escolar; e até mesmo entre diferentes linguagens sociais dentro do cotidiano. É graças a esses deslocamentos que podemos perceber de maneira mais clara enunciados híbridos,

¹⁰⁶ Utilizamos a palavra deslocamento para dar ênfase a um processo que é, sobretudo, cultural ou de cruzamento de fronteiras culturais e que é pressuposto da visão do ensinar e aprender ciências que assumimos. Como afirma Aikenhead: “uma perspectiva cultural reconhece o ensino convencional da ciência como uma *tentativa* de aculturação ou de assimilação – transmissão cultural que, respectivamente, apoia ou substitui a subcultura do mundo cotidiano de uma pessoa. Uma perspectiva cultural considera as experiências dos estudantes com a ciência escolar como o cruzamento de fronteiras entre as subculturas associadas aos pares, à família, aos media e à escola e às subculturas da ciência e da ciência escolar. O ensino de ciências torna-se num evento de cruzamento cultural para a maioria dos estudantes [...]”. (AIKENHEAD, 2009, p. 109, grifo do autor).

tal como o esforço de delimitação de fronteiras entre as esferas cotidiana e científica escolar por parte dos nossos sujeitos.

Pela via cotidiana, por um lado, precisamos de energia para viver. Sendo assim, sua perda pode ser minimizada ou de alguma forma recuperada com a ajuda do sono, de medicamentos, vitaminas, etc. Quando perdemos essa energia nos tornamos mais velhos, doentes ou até morremos. Realizar atividades físicas é uma forma de recompor ou revigorar essa energia. Por outro lado, precisamos de energia, para nos movimentar ou realizar atividades, que pode ser adquirida pelos alimentos que comemos. Dessa forma, quando perdemos energia ficamos cansados; em outras palavras, realizar atividades físicas significa perder energia.

Uma avaliação mais apressada desses dois caminhos da significação da energia e prática de exercícios físicos pode até ser perturbadora, mas somente para uma visão realista e monológica da significação da vida social. Empregamos diferentes linguagens sociais em deslocamentos discursivos tão suaves no cotidiano que passam como impensadas ou naturais para os sujeitos implicados nas interações verbais, de modo que muitas vezes até mesmo não suspeitamos da sua existência.

É claro que quando expomos esses caminhos da significação da energia no cotidiano não queremos afirmar que eles são desprovidos da contribuição de outras esferas da criação ideológica como a da ciência ou ciência escolar. Como discutimos, o cotidiano (ou os níveis superiores da ideologia do cotidiano) possui um elo orgânico vivo com os sistemas ideológicos constituídos exercendo influência recíproca na criação, reprodução e renovação dessas esferas.

Em cada uma das seções, antes de passarmos à exposição da nossa questão principal, iniciaremos as discussões pelas interações relativas a outras perguntas, de certa forma, preparatórias e complementares, desenvolvidas no grupo. Assim sendo, subsidiaremos com mais enunciados a cadeia da comunicação verbal criada durante o desenvolvimento do grupo focal e, em consequência, deixaremos mais claro o posicionamento e a visão de mundo dos nossos sujeitos perante a questão levantada da “energia e a realização de atividades físicas”.

Como já antecipamos em outros momentos, temos consciência de que em cada interação dos grupos focais o modo de dizer da ciência escolar, de forma mais ou menos explícita, tem a tendência de centralizar com maior força os sentidos dos discursos produzidos em função dos compromissos assumidos pelos nossos entrevistados com o ensinar e aprender ciências. Diante disso, lançamos mão de outras questões ao longo das entrevistas que, por vezes, descentralizam essa tendência.

Em todos os grupos focais dedicamos certo tempo para conversas preparatórias e de finalização de grupo. As conversas preparatórias tinham como propósito *quebrar o gelo* entre

o pesquisador e os entrevistados e, na medida do possível, estabelecer um ambiente de confiança mútua para favorecer interações mais espontâneas entre os participantes e o pesquisador. Isso ocorreu por meio das apresentações de cada sujeito, pelos comentários sobre a trajetória acadêmica desenvolvida até aquele momento (tantos dos entrevistados como do pesquisador), pela discussão sobre as potencialidades e desafios da formação de professores, dentre outros. Por outro lado, as conversas de finalização do grupo, além de serem dedicadas ao agradecimento pela participação voluntária na pesquisa, foram motivadas pelo grande interesse dos sujeitos entrevistados no tema da pesquisa. Mais especificamente, eles sentiam a necessidade de continuar o grupo para perguntar ao pesquisador sobre como trabalhar em sala de aula as energias relativas à ciência e ao cotidiano, de que modo *conectaríamos* os aspectos do conceito científico de energia (transferência, transformação, conservação e degradação) e manifestar questionamentos em relação à formação excessivamente disciplinar de cada uma das suas licenciaturas¹⁰⁷.

Transcrevemos as interações dos episódios com fontes menores e recuo em relação ao texto principal. Interrompemos o fluxo da comunicação quando julgamos ser necessário explicitar as intenções do pesquisador, assim como destacar e inserir a análise do discurso dos sujeitos. Quando da omissão de algumas falas, por avaliarmos repetitivas e já contempladas em outras interações, sinalizamos os cortes por reticências entre chaves ([...]). As informações advindas dos grupos focais são transcritas divididas em subseções a seguir.

4.3.1 GRUPO FOCAL 1: A TROCA E A ENERGIA

Este grupo foi constituído por três participantes: um estudante do 5º período e os outros dois do último (8º) período do curso de licenciatura em Física. O tempo de duração total do grupo focal foi de aproximadamente 1 (uma) hora e 20 (vinte) minutos: sendo que cerca de 58 (cinquenta e oito) minutos foram centrados nas questões do roteiro e o restante em conversas preparatórias e de finalização do grupo.

A primeira questão do roteiro, “É possível armazenar energia? Explique”, introduzida logo após o período das conversas preparatórias (*quebrar o gelo*), orienta o início do grupo. Transcrevemos os 6 (seis) minutos iniciais motivados pela resposta à primeira pergunta.

¹⁰⁷ As conversas de finalização do grupo, ao se estenderem para além do que pensávamos no planejamento inicial, deram conteúdo novo ao grupo focal como um todo que foi constituir-se em um espaço, mesmo que breve, de ensino e aprendizagem de ciências.

Fizemos a escolha de omitir outros 3 (três minutos) por entendermos que os argumentos e as posições dos sujeitos, assim como os enunciados mais significativos, segundo nosso propósito de pesquisa, já se encontravam contemplados nos minutos já transcritos.

Pesquisador: A ideia é a gente fazer essa discussão um pouco mais aberta, a gente chama de grupo focal, [...] e o tema é energia, no sentido mais amplo que vocês podem imaginar. Então a primeira pergunta, talvez o primeiro direcionamento que a gente pode ter, que é uma questão aparentemente simples, mas que eu acho que pode desenvolver um papo bom, que é uma questão que aparece muito que é “É possível armazenar energia?”. E a gente imaginar situações que isso pode acontecer ou não pode acontecer.

Lucas¹⁰⁸: Fisicamente falando a gente vive situações, no caso, potenciais gravitacionais né, potencial gravitacional, potencial elástico, que ganha energia também, e que pode ser convertido em outro tipo de energia, mas assim, fora do ambiente científico, é complicado de falar.

Ricardo: É, pensando como físico né, Lucas respondeu aqui, mas eu acho que pensando em uma turma, em sala de aula... Eu penso que quando fala em armazenamento de energia, na minha cabeça já vem uma bateria e um capacitor, se fosse pra falar pra uma turma. Talvez eu pensaria em uma mola também, em uma mola, em um elástico [...] mas é um pouco mais interessante.

A questão inicial é introduzida de um modo particular: intencionalmente, o pesquisador quer deixar claro que o tema da conversa, do grupo focal, é a “energia, no sentido mais amplo que vocês podem imaginar”. Ao introduzir essa questão desse modo e sem delimitar os contextos de uso do conceito de energia, o pesquisador fornece condições favoráveis para que nossos sujeitos manifestem enunciados para além da esfera científica escolar. A escolha da pergunta já carrega uma posição (do pesquisador) que pretende conduzir os sujeitos em uma direção, ou seja, a ideia de armazenar energia condensa forçosamente sentidos do cotidiano e da ciência escolar, portanto, propícios à produção de híbridos.

Em um primeiro momento, os participantes não sentem a *abertura* relativa ao tema da energia. Talvez por isso, de início, Lucas demarca o lugar da sua fala com “fisicamente”, ao mesmo tempo que admite a dificuldade de expor o sentido: para “fora do ambiente científico, é complicado de falar”. Nesse momento, seu enunciado é típico da ciência (escolar): “potencial gravitacional, potencial elástico, que ganha energia também, e que pode ser convertido em outro tipo de energia”.

¹⁰⁸ Do mesmo modo da análise anterior, optamos por trabalhar com nomes fictícios para preservar a identidade dos sujeitos.

Ricardo permanece próximo da esfera de significação mobilizada por Lucas, e no entanto esclarece que esse modo de explicar é o do físico e que pela via da ciência escolar, isto é, “pensando em uma turma, em sala de aula”, a relação entre armazenar energia estaria ligada de maneira mais explícita no caso de uma bateria, um capacitor ou uma mola. Ele polemiza com Lucas sobre qual discurso seria mais apropriado, pois pressupõe, leva em conta ou antecipa, *responsivamente*, uma situação de sala de aula por meio de uma possível intervenção do professor de ciências “um pouco mais interessante”. Aqui não estamos diante de uma controvérsia sobre os significados legítimos do *armazenar energia*, mas sim da sua realização em um contexto de uso: sala de aula ou laboratório de física.

Juliano: “Armazenar energia”, é o termo?

Pesquisador: É... isso pode ser problemático também, não? Quando você fala isso, “armazenar energia”?

Ricardo: É, porque por exemplo, se a pessoa falar assim “uma bateria”, o que eu vou ter numa bateria é diferente do potencial. Mas eu acho que pra introduzir pra uma turma, pra depois desenvolver o conceito, e a questão de armazenar energia...O que eu teria em mente era isso pra falar pra uma turma. E talvez depois, não sei se eu abordaria já, colocaria energia em um quadro e ia começar a matéria assim, mas se fosse uma fórmula pra falar disso acho que seria assim.

Lucas: O combustível, posso pensar nele como uma quantidade de energia armazenada também, só que de forma química né, você tem a queima e você tem a liberação dessa energia e você aproveita pra realizar trabalho. Mas, se for no âmbito científico é... eu acho que nós temos que dividir mesmo. Energia você tem que falar, energia pra fazer as coisas - você tá descansado, você tá de bem com a vida, questão de energia a, energia ruim, quando você tá mais pra baixo, coisas mais negativas.

Juliano esboça sua participação inicial na discussão, mas, por enquanto, aparenta estar formulando sua posição antes de expô-la. Na sequência, o pesquisador faz nova provocação com a intenção de explorar a contradição da energia como substância ou processo. Entretanto, diferentemente do esperado, os sujeitos estão mais concentrados em delimitar o que seria mais apropriado de desenvolver nas aulas de ciências. O esforço aqui é na direção do diálogo com as concepções cotidianas encontradas na sala de aula e o modo como introduzir o conceito científico. Segundo Ricardo, é possível relacionar o armazenamento de energia ao exemplo da bateria, mas ainda estaríamos, de certo modo, distantes do conceito científico. Este seria melhor introduzido, posteriormente, por via de uma exposição no quadro com o emprego de fórmula: “colocaria energia em um quadro e ia começar a matéria assim, mas se fosse uma fórmula pra falar disso acho que seria assim”.

Lucas reafirma a ideia do armazenamento da energia dentro da esfera da ciência escolar por meio do processo de combustão. Ele toma consciência que para chegar num acordo sobre a energia e o armazenamento, de fato, não podemos prescindir da demarcação de fronteiras entre a ciência escolar e o cotidiano. Para isso, explora os sentidos da energia relacionados ao bem-estar de tal modo que podemos “ter energia ruim, quando você tá mais pra baixo”. Assim, Lucas já antecipa a nossa intenção de explorar os sentidos da energia a partir da questão de número três (“energia e a realização de atividades físicas”).

Ricardo: Essa questão do dia a dia, até mesmo a alimentação, você alimentou de tantas calorias. Aí você vai ter, teoricamente, que queimar aquelas calorias pra não acumular as calorias e aí ficar em forma de gordura. Mas eu acho que o cotidiano não ia fugir muito disso que a gente tá discutindo.

Pesquisador: Mas esse cotidiano também é científico, não? Que, por exemplo, se a gente fosse conversar com a turma mais da biologia, vamos supor, quando você fala assim “mais do cotidiano esse negócio de queimar as calorias”, eles vão falar assim “é, vocês são físicos e caloria não é científica não?” [em tom irônico]...As suas [energias]...é só a potencial gravitacional e não sei o quê ou pensar uma bateria, porque a nossa é essa aí.”

Lucas: Sim, mas como eu falei, a gente pode pensar por fora disso, da parte científica, essa parte da gente estar se sentindo bem, a gente tá feliz, tá alegre, a gente pensa “ah, energia boa”. Às vezes a pessoa que tá com...Chega em um ambiente, consegue modificar aquele ambiente ela tem uma certa energia. Consegue cativar outras.

Juliano: A gente pega o conceito de energia e a gente usa pra várias coisas. Esse termo de energia aí é... O pessoal fala “energia”, não sabe nem o conceito de energia assim. Não que tivesse um conceito assim determinado, mas é comum né. Mas acho que cada área é isso mesmo. É uma energia pra cada área.

Pesquisador: Mas não é a mesma energia?

Ricardo: É, mas na verdade, se a gente for pensar acho que tudo é energia né. Alguém que serve e alguém perde né. Se a gente for pensar lá no “agáni” [E=hn], pensar lá nas coisas vibrando, núcleo... instável, rodando, e toda hora a gente tá cedendo energia pra algo e recebendo energia de algo. E aí, sempre alguém tá reservando energia ou gastando energia, mas assim, pra montar um plano de aula pra abordar dessa forma, tem que ser diferente né, pra passar pra uma turma.

Após algumas interações, a posição dos nossos sujeitos fica mais clara. Há um nítido esforço de demarcação de fronteiras, por assim dizer, entre *a energia do cotidiano e a energia da ciência*. Entretanto, o modo como cada entrevistado procura defender seu ponto de vista é diferenciado. Primeiramente, Ricardo assume a perspectiva de que a física é quem dá o tom do

conceito científico. No primeiro trecho que transcrevemos das interações faz breve comentário sobre a bateria: “o que eu vou ter numa bateria é diferente do potencial”. Mais à frente, encontra como exemplo de energia do cotidiano (“essa questão do dia a dia”) o acúmulo e a queima de calorias. Nesse momento, o pesquisador tenta restituir os pontos de contato dos discursos da ciência e do cotidiano, bem como problematizar certo pensamento (“fisicocêntrico”) excessivamente disciplinar, possivelmente derivado da formação inicial de Ricardo. Ao mesmo tempo, após duas intervenções do pesquisador, ele recorre a formalização do conceito buscando a autoridade necessária para expor, por assim dizer, a energia da ciência. Aqui, explicita pela primeira vez uma concepção que vai estar por trás de alguns dos seus enunciados híbridos que veremos mais adiante: “alguém que serve e alguém perde né”. Além disso, seu último enunciado faz uma transição (recontextualização) entre cotidiano e ciência em seguida, não explícita, mas assume que é preciso nova transição de ciência para ciência escolar: “mas assim, pra montar um plano de aula pra abordar dessa forma, tem que ser diferente né, pra passar pra uma turma”. Essa transição é marcada pela produção de um híbrido em torno da ideia de troca, isto é, ceder e receber energia, no qual Ricardo *bivocaliza o discurso cotidiano por meio da linguagem da ciência escolar*.

Já Lucas, diferentemente de Ricardo, faz a escolha, e ela é explicitamente consciente, de uma situação de uso do conceito que possui quase ou nenhuma relação com a ciência: “a gente pode pensar por fora disso, da parte científica”. Sua fala tem o objetivo de deixar claro que há outros contextos legítimos de uso do conceito de energia. Assim, podemos observar após algumas interações que ele consegue transitar com mais facilidade entre as *energias do cotidiano e a da ciência (escolar)*. Isso embora tenha admitido desde o início que “fora do ambiente científico, é complicado de falar”, isto é, ele reconhece a dificuldade de conceitualizar a energia fora da esfera científica escolar.

Por fim Juliano, até então praticamente ausente das interações, tenta fazer uma intervenção síntese: destaca a dificuldade de compreensão do conceito científico pelo público e, ao mesmo tempo, reconhece a relativização dos usos do conceito. Afinal, “cada área é isso mesmo. É uma energia pra cada área”.

As interações continuam e, após o tempo aproximado de 3 minutos, o pesquisador introduz uma das questões do roteiro referente à relação entre trabalho de uma máquina e o desperdício de energia.

Pesquisador: Mas, vocês estavam falando antes que a gente recebe e transfere energia, [...] mas é muito comum falar que a gente desperdiça energia né, a

palavra “desperdiça energia” e, ao mesmo tempo, a gente sabe, a gente fala que a energia tá transferindo, tá mudando de lugar, etc. Ela também não é criada, ela também não aparece do nada...que é a ideia de conservação da energia, mas é muito comum a gente falar que “a energia se desperdiça”, e aí?

Lucas: Eu penso que quando o pessoal diz que a energia foi perdida, é que ela foi armazenada de um jeito que não é aproveitável, uma coisa do tipo.

Ricardo: É, acho que o Lucas tá querendo dizer é tipo, você jogou um balde de água fora e você podia ter aproveitado ele pra alguma coisa. Você pegou um balde de energia, jogou um balde de energia fora e você podia ter aproveitado essa energia pra, sei lá, deixar uma lâmpada acesa aqui pra gente conversar, pra dar algumas rotações lá na turbina e armazenar energia. De alguma forma você deixou desperdiçar né, foi pro espaço, e você não aproveitou ela... Ou seja, aquela energia você não vai pegar ela de volta, que ela já se dissipou em outra coisa.

Lucas: Eu penso como se fosse a água assim. Então você tem uma quantidade de água ali, potável, que você possa tomar e tudo o mais, só que conforme o tempo vai passando, ela vai sendo, se ela não tiver um tratamento, ela vai sendo armazenada de uma forma que não é interessante consumir, e vai ser ruim. Então, eu penso da mesma forma com a energia, ela não se perde, ela tá aí, mas de uma forma que não seria aproveitável.

Mais uma vez o modo como é introduzida a segunda questão pelo pesquisador tem a intenção de criar condições favoráveis para que os entrevistados manifestem em seus enunciados marcas do discurso cotidiano e da ciência (escolar). O resgate da fala corriqueira (*comum*) sobre o desperdício de energia é objeto de contraste sobre algo característico e constitutivo do discurso científico sobre energia: a conservação de energia.

Em outras palavras, a segunda questão já carrega o discurso da *energia cotidiana e científica* propício para explicitação de híbridos: é o que Lucas faz. Ele mobiliza o enunciado corriqueiro, “quando o pessoal diz que a energia foi perdida”, e *o reintroduz pelo discurso da ciência escolar*, “é que ela foi armazenada de um jeito que não é aproveitável”. O que chama a atenção do seu enunciado, um híbrido intencional, é o forte entrelaçamento e relação de complementariedade entre as ideias cotidianas e a da ciência escolar. Percebemos as duas perspectivas, mas elas aparecem como se fundidas no enunciado.

E “acho que o Lucas tá querendo dizer é tipo”, este é o anúncio feito por Ricardo antes de traduzir em outra linguagem o discurso de Lucas. O *balde de energia* condensa e articula a transferência (mudança de lugar) e a degradação de energia no seu aspecto científico por meio da linguagem cotidiana. Aqui, o híbrido intencional é o discurso da ciência escolar por meio da linguagem cotidiana.

Ricardo e Lucas acabam por articular híbridos que têm seu ápice em torno da analogia entre energia e água. Inicialmente, o discurso caminha do cotidiano ao científico escolar

(primeira resposta de Lucas à questão dois); depois, do científico escolar para o cotidiano, mas com a permanência de palavra própria do primeiro (“dissipa”, resposta de Ricardo); por fim, do cotidiano ao científico escolar (segunda resposta de Lucas). À diferença de Ricardo, a analogia de Lucas, no limite, pode contribuir para a ideia de que se houvesse um grande esforço social e tecnológico poderíamos ter toda a “água potável”, isto é, aproveitar toda energia. A explicação dada por Ricardo conduz da melhor forma, tendo como referência o aspecto científico do conceito, a ideia da perda inevitável de energia (degradação).

Não é nossa intenção nos atermos à discussão mais aprofundada sobre o recurso da analogia, mas ao procurar semelhanças entre objetos de campos diferentes de significação, transpondo comportamentos e conclusões de uma esfera de significação para outra, abrimos potencialidades e corremos riscos em relação ao ensino e aprendizagem de conceitos de ciências. No exemplo “balde de energia”, o risco evidente é a substancialização da energia, não que a própria ciência não possa tratar a energia como substância em alguns contextos, mas aqui, o risco seria reduzir sua significação à substância, ao não abrir a possibilidade do entendimento conceitual da energia como processo. Cabe mais uma vez aos educadores em ciência a grande tarefa de demarcação de fronteiras e explicitação dos contextos de uso dos conceitos, especialmente aqueles denominados pelas mesmas palavras na ciência e no cotidiano. De todo modo, quando os sujeitos-educadores mobilizam o recurso da analogia para fornecer explicações da ciência escolar, também podemos observar enunciados híbridos¹⁰⁹.

As interações prosseguem sobre a questão do desperdício, mas circulam em torno dos enunciados já transcritos; em seguida, é antecipada a questão de número quatro, pois os sujeitos, espontaneamente, associam o desperdício de energia à preocupação socioambiental. No entanto, essas interações têm um peso, sobretudo, cotidiano. Por isso não as transcrevemos. Ao mesmo tempo, acreditamos que com a análise das duas primeiras questões já temos condições de expor a principal questão condutora das nossas reflexões sobre os enunciados híbridos e o processo de bivocalização:

- iii) Em diversas situações do nosso cotidiano compartilhamos a ideia de que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”. Comente esse enunciado do ponto de vista da *energia*.

¹⁰⁹ Seria objeto de nova investigação analisar o papel e as características do híbrido por meio da analogia.

A interação relativa à questão da “energia e a prática de exercícios” ocorreu durante um período total de 6 minutos e 40 segundos quando já eram decorridos cerca de 35 minutos de diálogo em grupo.

Pesquisador: Mas vamos mudar a prosa um pouquinho aqui, só falar uma frase aqui pra ver se a gente puxa um assunto. É muito comum a gente ouvir no cotidiano que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”, pensando energia, nesse caso, fazer exercício físico, praticar exercício físico, é importante pra ter uma vida saudável. Como a gente pode pensar isso do ponto de vista da energia, por exemplo?

Lucas: Exercícios físicos você tem um desgaste, você tem um gasto dessa energia pra praticar os exercícios, mas esse gasto de energia te traria benefícios, melhor funcionamento do organismo, [inaudível, 2’].

Ricardo: É pensando em energia né, você vai fazer atividade física, você vai colocar todo o seu corpo em movimento, teoricamente. Então, assim, todo mundo vai trabalhar né, e aí você vai aumentar sua circulação, você vai alimentar mais, você vai, você vai, aí já foge da física né, mas aí você vai gerar também algumas substâncias que...

Juliano: Você tem um repositório energético, repõe essa energia.

Ricardo: Também, mas aí você vai gerar umas substâncias, seu cérebro vai entender que, tipo assim, é um sinal pro seu cérebro que vai tipo tratar, que vai te dar um bem-estar né. Mas assim, voltando pra física eu acho que como você vai ter um desgaste físico, você vai alimentar mais, eu acho que você vai ter uma troca né. E essa troca te traz a sensação do bem-estar, você vai correr - vamos imaginar corrida - você vai correr, aí você vai esquentar demais, transpirar...

O pesquisador, intencionalmente, introduz a fala corriqueira, “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”, que favorece significações da palavra energia em torno da ideia de atividade (física) humana e das alterações metabólicas e fisiológicas dela decorrentes.

Há um consenso de que a energia é componente necessário para realização de atividades físicas. Para Lucas e Ricardo o “gasto” energético seria compensado pelo “melhor funcionamento do organismo”, ou, como diz Ricardo, “todo mundo [partes do organismo] vai trabalhar”. Juliano introduz a ideia do “repositório energético”, sugerida ao final do enunciado de Ricardo, a qual poderia abrir outro caminho discursivo da energia na direção da sua substancialização, mas ela é incorporada como acessória no diálogo que é conduzido por Ricardo. Esse último explicita um movimento de ida e vinda sobre a fronteira discursiva da física (escolar): “aí foge da física né” e “voltando para a física”, respectivamente.

Por enquanto, podemos dizer que a marcação de fronteira da “física” (ciência escolar) pode tanto delimitar outra área das ciências, provavelmente a biologia, como pode referir-se a uma concepção cotidiana. No entanto, examinando os enunciados, a “física”, nesse caso, parece referir-se a processos mecânicos do corpo humano; assim, estamos falando de uma “física” mais restrita, delimitada disciplinarmente pelo processo de escolarização.

Portanto, podemos perceber nos enunciados anteriores uma combinação de linguagens sociais para dar sentido à relação de duas ideias fomentadas pela pergunta inicial do pesquisador. Do ponto de vista do híbrido, estamos mais próximos de um processo de construção de enunciado mais orgânico do que intencional.

Quando os sujeitos enunciam que a relação entre energia e exercícios físicos se dá por um processo de “troca” em termos de custo-benefício (gasto de energia é compensado pelo melhor funcionamento do organismo), visão de mundo fortemente marcada pelo cotidiano, eles só podem fazê-lo mobilizando híbridos, isto é, enunciar dentro de um mesmo enunciado mais de uma linguagem social.

Na sequência da interação, o pesquisador pressiona por centralizar sentidos em torno de uma possível contradição:

Pesquisador: Mas a sua energia aumenta ou diminui?

Ricardo: A sua energia, eu acredito que diminui. A sua energia. Porque você vai estar perdendo, você está transpirando né, tá perdendo em forma de calor, você vai tá pegando seus nutrientes e queimando. E aí, beleza, aí você fez essa troca de energia pro meio, você liberou energia pro meio, só que quando você chegar na sua casa e tomar um banho, aí você vai pegar energia do meio e mandar pra dentro, porque você está com fome, você vai alimentar e depois, talvez, você até dá uma cochilada no sofá né, dependendo do tempo. Mas assim, eu acho que essa troca vai te dar uma sensação de bem-estar né. Você, dependendo, uma hora de corridinha dá pra transpirar bem, ficar cansadinho, e depois chegar em casa e comer bem também. Então uma hora você dá pro meio, e depois você chega em casa e pega e retoma, eu acho.

Lucas: Então tem aquela parte energia também que você falou da pessoa, energia boa ou ruim, dependendo da pessoa. Então a pessoa que pratica exercício, ela vai se sentir melhor fisicamente e tudo o mais e ela também vai, vou falar assim, é uma pessoa mais feliz, uma pessoa mais, como eu poderia falar?

Ricardo: com um alto astral.

A pergunta do pesquisador conduz os entrevistados a optarem por um dos caminhos da significação da energia: “a sua energia, eu acredito que diminui. A sua energia”. Inicialmente, percebemos que Ricardo toma como base o discurso da ciência escolar para explicação da

situação. No entanto, seu ponto de vista só tem seu pleno sentido realizado quando associado à sua concepção de “troca”, a partir da compensação, ideia cotidiana, adquirida pelo bem-estar. O discurso de Ricardo, um híbrido intencional, é *o discurso da ciência escolar por meio da linguagem cotidiana*: “então uma hora você dá pro meio, e depois você chega em casa e pega e retoma, eu acho”.

Por sua vez, Lucas não questiona a afirmação de Ricardo, pelo contrário, parece assumi-la como sua. Ele vai abordar o problema por outro lado, isto é, pela via cotidiana: quando “a energia aumenta”. Nesse momento, Lucas resgata aquilo que já tinha sido pronunciado na interação em torno da questão “i) É possível armazenar energia?” e o que se percebe, através da sua fala, é a consciência da delimitação de fronteiras das esferas de significação e o reconhecimento do uso contextual da palavra energia.

Em seguida, Juliano, que participava do diálogo marginalmente, exhibe certo incômodo em relação aos dois caminhos da significação da energia:

Juliano: A gente relaciona a prática, prática de exercício, eu tô perdendo energia, tô, de alguma forma... Se fizer essa relação... não sei.

Pesquisador: Mas ela é importante pra me sentir bem, é o que ele estava falando. Lucas estava falando. Então eu tenho um pequeno problema aí não? Tem uma energia que eu acumulo e outra que eu perco, não?

O pesquisador, prevendo que a fala de Juliano poderia criar condições para restrição dos significados em torno da *energia*, insiste na demarcação e polarização dos dois caminhos da significação do conceito. Faz nova provocação: “tem uma energia que eu acumulo e outra que eu perco, não?”.

Ricardo: É, mas essa questão da pessoa “estar bem”, acho que é muito pessoal né, tipo, às vezes pra eu estar bem é diferente do Lucas estar bem.

Pesquisador: Sim... [afirmativo com o sentido de *prossiga*]

Ricardo: É uma questão delicada. Às vezes, por exemplo, um exemplo clássico é minha irmã. Minha irmã pra ela estar bem ela tem que estar deitada e dormindo. Pra mim não dá, pra mim já não dá. Deitar e dormir é só de noite né, não dá. Então é diferente eu vou chamar minha irmã pra correr, vamos correr? Não, vai dar problema.

Lucas: Só acho que tem de pegar assim como um todo. Você teve um gasto energético, da prática de exercícios, você tem esse desgaste, mas você vai repor essa energia depois, acho que influi nos processos biológicos assim. Sei lá, liberação de hormônios, algo do tipo assim que a pessoa vá se sentir bem né e se sintam melhor que uma pessoa que, uma pessoa que desgastou, então

teve essa prática de exercícios, mas não se alimentou corretamente, aquela pessoa às vezes vai ficar mais sonolenta então, baixo rendimento também...

Pesquisador: Fala Juliano, tá com sono aqui...

Juliano: É muito relativo, descansar e se sentir bem e tal, mas se você for pensar no conceito biológico e tal essas coisas, ah, hormônio, essas coisas, acho que a relação que eu faço amplamente é essa: a prática de exercícios vai, causa um desgaste energético que preciso ser repostado depois, por exemplo, um gasto de um cansaço, por exemplo, gastou energia, causou cansaço, fiquei cansado, preciso repor essa energia de alguma forma, então... Pode ser que era uma energia que tava armazenada... Tava armazenada e eu - voltando ao armazenamento...

Lucas: Eu sei lá, eu penso como se fosse, sei lá, um motor de um carro assim. Na hora que cê, cê tem que ter um engate né, êmbolo sei lá como chama, pra liberar energia pra você por aquelas outras peças pra funcionar. Eu acho que seria algo do tipo no corpo também, você precisa de algo, de uma prática de exercício pra acontecer alguns processos que são importantes.

Para Ricardo, a controvérsia da perda ou acúmulo de energia pode ser resolvida pela perspectiva subjetiva-individual que se opõe à objetiva-universal, ou seja, é admitida uma ambiguidade no âmbito pessoal na qual posso ganhar energia realizando ou não atividades físicas, entretanto “a sua energia, eu acredito que diminui. A sua energia” (enuncia no início da interação), isto é, a energia objeto da ciência escolar, definitivamente, diminui.

Por outro lado, a resolução de Lucas é construída pela via da ciência escolar, apesar de dar sinais de que não se sinta totalmente confortável para explicação do ponto de vista biológico: “sei lá, liberação de hormônios, algo do tipo assim que a pessoa vá se sentir bem né [...]”. Assim, a realização de atividades físicas tem como consequência a perda de energia e a liberação de substâncias como os hormônios responsáveis pela sensação de bem-estar. Agora a troca é reinterpretada com a predominância do discurso da ciência escolar. Por fim, Lucas demonstra por meio de sua analogia uma visão fortemente mecânica do funcionamento do organismo humano. Aqui, a analogia, o discurso mecânico, ou em outras palavras, a linguagem sobre mecanismos é pronunciada para dar sentido ao discurso da ciência escolar, restrita à física e reduzindo o biológico ao mecânico. É claro que o uso do recurso da analogia sempre carrega riscos para a compreensão da ciência escolar. Nesse caso, a energia pode converter-se numa espécie de substância lubrificante necessária ao funcionamento do organismo.

Após a instigação do pesquisador, Juliano soma-se à avaliação de Lucas ao oferecer uma explicação por meio da ciência escolar. A questão do “armazenamento de energia”, a que abre pela primeira vez o leque das significações da palavra energia, ainda está presente na

articulação do discurso desse sujeito. O que pode indicar certa dificuldade no reconhecimento dos usos contextuais legítimos da palavra *energia*.

4.3.2 GRUPO FOCAL 2: O SUJEITO DA ENERGIA E A ENERGIA DO SUJEITO

Este grupo foi constituído por quatro participantes: uma estudante do 3º (terceiro) período, dois do 4º (quarto) período e outro do 8º (oitavo) período do curso de licenciatura em Física. O tempo de duração total do grupo focal foi de aproximadamente 1 (uma) hora e 5 (cinco) minutos, sendo que cerca de 49 (quarenta e nove) minutos foram centrados nas questões do roteiro e o restante em conversas preparatórias e de finalização do grupo.

A primeira questão do roteiro, “É possível armazenar energia? Explique”, introduzida logo após o período das conversas preparatórias (*quebrar o gelo*), orienta o início do grupo. Transcrevemos os 6 (seis) minutos e 30 (trinta) segundos iniciais motivados pela resposta à primeira e segunda questões.

Pesquisador: Uma discussão muito comum, talvez uma questão pra gente começar, é possível armazenar energia? Todas as questões vão ser mais ou menos assim. Pra gente pensar exemplos, pensar casos... contrapor, inclusive. Quando eu penso em armazenar energia, eu consigo imaginar o quê por exemplo?

Paulo: Uma bateria.

Ronaldo: Uma bateria.

Guilherme: Energia potencial.

Beatriz¹¹⁰: Eu pensei energia da natureza. Se perde... todo dia.

Pesquisador: Se perde todo dia?

Beatriz: Se perde e renova todo dia ao mesmo tempo, se você for olhar. Você fica naquela coisa assim, é meio, assim...

Pesquisador: Pode ir, é interessante.

Beatriz: Não...é meio isso. Se a gente for olhar, é meio confusa essa questão sabe? Cada dia que a gente vê, é uma mudança na nossa natureza sabe? Então, assim, ao mesmo tempo você não sabe se você tá ganhando mais coisa, uma

¹¹⁰ Optamos por não identificar os demais sujeitos e seus respectivos períodos, mas no caso de Beatriz é importante dizer que ela está no 3º período do curso. Abrimos essa exceção porque julgamos que a produção dos seus enunciados também tem forte relação com o grau inicial de sua enculturação no curso de Licenciatura em Física.

possibilidade de mais coisas, ou se é uma perda das coisas boas, por essa mudança, se essa mudança ela é boa ou não. Aí eu falo da energia mesmo da natureza sabe? De amanhecer todo dia, o verde... com energia, essas coisas, sabe?

Mais uma vez a primeira questão é introduzida na discussão do grupo focal. O pesquisador faz o esforço de deixar claro para os entrevistados a natureza *comum*, ou corriqueira, da primeira pergunta. Em seguida, ela é reformulada pelo pesquisador com o objetivo de solicitar aos participantes exemplos mais espontâneos do que vem à mente ao enunciar *armazenar energia*.

Ainda não é possível afirmar se Guilherme reintroduz o exemplo dos primeiros sujeitos (*bateria*) pela linguagem própria da ciência escolar (*energia potencial*), tampouco se os primeiros sujeitos têm em vista a bateria como exemplo de energia na forma de potencial química ou como artefato de uso corriqueiro. O mais interessante, nesse primeiro momento, é o contraste dos enunciados dos três primeiros falantes com o enunciado de Beatriz: nitidamente, enuncia de um lugar que não é o da ciência escolar: “eu pensei energia da natureza. Se perde... todo dia”.

Na sequência, o pesquisador tenta explorar melhor a perspectiva de Beatriz. A ideia de mudanças inevitáveis na/da natureza carrega “uma possibilidade de mais coisas”; não importa se “essa mudança ela é boa ou não”; a *energia* é vista por ela como um ente integrador associado a mudanças e, de certo modo, pode servir como explicação holística da vida. Em resposta, o pesquisador tenta criar nova provocação solicitando o posicionamento dos outros sujeitos em relação ao ponto colocado por Beatriz:

Pesquisador: Sei. O que vocês acham disso?

Beatriz: Que não é da física [risos]. É da física, gente, também.

Pesquisador: É? Como?

Beatriz: Uai, a física não é o estudo da natureza? Então ela é física.

Pesquisador: Sei. O que vocês acham?

Paulo: Armazenar energia, a princípio, é impossível né. Não dá pra armazenar energia, você pode ter alguns estados com capacidade de gerar energia ou produzir trabalho que aí ganha outros nomes, aí no caso tem um potencial guardado né. No caso da pilha, potencial devido aos compostos. No caso de um material que tem uma diferença de nível, de altura, você tem uma energia gravitacional, potencial gravitacional.

Guilherme: Mas isso não é armazenar energia não? Eu tô elevando um corpo, eu tô aumentando a energia desse corpo e ela fica armazenada nesse corpo até eu soltar ele.

Beatriz já está ciente da resposta dos outros e antecipa-se: “que não é da física”. Assim, demonstra que seus colegas, pelo menos até certo ponto, conhecem sua visão de mundo. Ela retoricamente, por assim dizer, *dilata* o objeto da física para inseri-lo na sua visão de mundo. Por enquanto, podemos nos perguntar: Beatriz construiu um amálgama entre ciência e outras esferas de significação que dá suporte a sua visão de mundo ou ela inclui a ciência e outras esferas de significação na sua visão de mundo conseguindo diferenciar os contextos de uso das diferentes formas de conhecimento? Mais adiante, buscaremos uma resposta.

O enunciado de Paulo realiza-se, sobretudo, pela *linguagem da ciência*. Nesse sentido, seu discurso é univocalizado: ele nega a possibilidade do armazenamento de energia; também é a recusa do uso dessa expressão dentro da linguagem que enuncia, porque, provavelmente, *armazenar* é carregado de sentidos cotidianos; e, ao buscar coerência com o discurso científico, defende que seria mais apropriado dizer energia potencial ou “potencial guardado”. Guilherme se interpõe e defende o uso e a possibilidade do “armazenar energia” tomando como base o próprio enunciado de Paulo; no entanto, aquele desloca o discurso de forma mais pronunciada para a *ciência escolar*. Poderíamos dizer que, até certo ponto, Guilherme produz um híbrido (mais próximo do tipo orgânico), mas sem marcas bem definidas das diferentes vozes: o *isso* (“mas *isso* não é armazenar energia não?”) se refere à voz de Paulo (discurso do outro) na linguagem mais próxima da ciência escolar (na linguagem do outro).

Beatriz: Ah, mais ou menos.

Paulo: Que que é energia pra você?

Guilherme: Cara, isso aí pra mim eu acho problemático pela seguinte coisa, a maioria dos livros vêm assim: Que que é energia? Capacidade de realizar trabalho. Trabalho é variação da energia.

Beatriz: É. Tipo isso.

Paulo: Mas isso são conceitos operacionais né.

Guilherme: Sim. Mas a energia eu considero mais como uma moeda de troca né. Pra eu desenvolver outros tipos de coisa. Eu posso usar a energia de um corpo, transformando isso em energia cinética. No fundo, no fundo essa definição é certa, energia é capacidade de realizar trabalho. Mas, é uma definição muito fechada.

Paulo: Ela se encerra em si mesma, ela é meio retórica.

Beatriz: Aqui, um corpo, não necessariamente, porque ele está em repouso, não tá fazendo nada, isso não quer dizer que ele não tem energia. Ele tem energia, só às vezes ele tá gastando essa energia.

Paulo: Um agente que associa a variação de dois estados.

Beatriz ensaia retomar sua concepção sobre o armazenamento de energia quando é provocada por Paulo, mas os dois não prosseguem porque a fala de Guilherme dá o tom da interação, reconhecido pelos outros colegas, pela via da *linguagem ciência escolar*: problematiza a conceitualização de energia, especialmente sua definição mecânica comumente encontrada em livros da área de física. Ele começa a esboçar outra possibilidade de abordar o conceito científico, para além da perspectiva mecânica, ligada a transformação e transferência. E o faz iniciando a frase com um sentido pessoal: “mas a energia eu a considero mais como [...]”. Mais uma vez, podemos observar um híbrido intencional relacionado à troca (“moeda de troca”) que evolui *do discurso cotidiano para a linguagem científica escolar*. Essa intenção, porém, ainda não é suficiente para uma conceitualização mais satisfatória e abrangente da energia dentro da ciência escolar.

Agora Beatriz retoma a fala discordando de Guilherme, quando ele inicia a conceitualização da energia a partir da “moeda de troca”. Pois se a energia está ligada a essa troca responsável por transformações ou mudanças, seguindo o questionamento de Beatriz, poderíamos concluir de forma equivocada que não haveria energia na ausência de transformações ou mudanças: “[...] ele está em repouso, não tá fazendo nada, isso não quer dizer que ele não tem energia. Ele tem energia, só às vezes ele tá gastando essa energia”. Ou, de outro modo, para Beatriz a energia está associada tanto a ideia de mudanças ou de permanências. Por sua vez, Paulo parece perseguir uma definição do conceito dentro da esfera científica.

Beatriz: Mas, enfim, ao mesmo tempo se a gente for olhar, tipo uma pilha, como você falou. Uma pilha, ela pode não perder toda aquela energia, mas com o tempo, até aquecendo, calor, a temperatura vai aumentando, se você for medindo, várias vezes depois de um certo tempo, você vai ver que diminuiu um pouquinho, o potencial, muito pouco.

Guilherme: Claro, tem fatores externos.

Beatriz: Então, se você for olhar ela não tá totalmente guardada ali, a energia.

Guilherme: Tá uai, tá pronta pra ser usada, só que a gente não usa.

Beatriz: Não, ela tá guardada, só que tipo assim, ela não se conserva totalmente assim, a energia, ela não fica ali, não é a mesma, você não deixou aqui e daqui a mil anos você vai voltar e vai ser a mesma [em tom irônico].

Guilherme: Mas ela foi pra algum lugar. Ela foi gasta.

Novamente, é Guilherme quem enuncia com maior *predominância o discurso da ciência escolar*. Por vezes ele recoloca a fala do colega sob o olhar da ciência escolar, demonstrando certa tranquilidade, ao conciliar as expressões enunciadas pelos outros. No debate com Beatriz, ele insiste no princípio de conservação, que organiza e está por trás dos seus enunciados, mesmo quando ele diz que houve gasto energético, “mas ela foi para algum lugar”. Ao passo que Beatriz, nesse momento, expõe seu *enunciado sob o tom da linguagem cotidiana*: ela usa a ideia corriqueira de conservação (sentido de manter, preservar uma substância ou bem material) para justificar sua posição sobre o armazenamento de energia: “ela tá guardada, só que tipo assim, ela não se conserva totalmente assim, a energia, ela não fica ali, não é a mesma”.

As últimas interações criaram condições favoráveis para continuidade, por isso optamos pela transcrição direta das interações, do roteiro do grupo focal. Diante disso, o pesquisador introduz a segunda questão “Diz-se que uma máquina ineficiente ‘desperdiça energia’. Isso significa realmente que a energia é perdida? Explique”.

Pesquisador: Esse ponto é interessante, da Beatriz. É muito comum as pessoas falarem assim - ah, eu tenho um equipamento, uma máquina, um dispositivo qualquer e a gente fala que se essa máquina, esse dispositivo, ele é ineficiente, aí eu concludo que ele é ineficiente do ponto de vista da energia e eu concludo que, por exemplo, ele é ineficiente porque ele desperdiça energia.

Beatriz: Mesmo sem fazer nada.

Pesquisador: Mesmo sem fazer nada, por exemplo, ou entre aspas “nada”. Mas como que eu penso isso em termos da energia? Que é a discussão que a gente começou agora. O desperdício de energia, da máquina.

Beatriz: Aí depende.

Paulo: Aí já é um outro tipo de energia em outra forma, no caso o calor ou alguma coisa que não pudesse ser aproveitada em trabalho.

Guilherme: Eu considero mais, ela não tá sendo utilizada porque é inutilizável, mas ela tá sendo utilizada do mesmo jeito. O calor...

Ronaldo: É ineficiente pros nossos propósitos.

Guilherme: Agora, que a energia, não some dali é fato.

Paulo: Ela era maior do que a gente estipulou né. Porque você tem aquela parte de universo e vizinhança dentro de um sistema, o universo e a vizinhança, às vezes pra energia em si ela tem que abranger todo o universo, mas a gente quer que ela continue no sistema.

Mesmo o pesquisador introduzindo a ideia do desperdício de energia com o objetivo de que os entrevistados manifestem o discurso científico sobre degradação ou perda inevitável de energia, Beatriz continua insistindo na sua ideia anterior da inevitável perda de energia no *repouso* (“mesmo sem fazer nada”). Os outros sujeitos, inclusive Ronaldo que permaneceu em silêncio depois de várias interações, não veem contradições na expressão desperdício de energia: articulam a conservação e a degradação de energia sob a ótica/com *o predomínio da linguagem da ciência escolar*.

A discussão sobre o “desperdício de energia” continua por mais alguns minutos. Fizemos a opção da sua não transcrição por entender que as próximas interações já estavam repetitivas e circulando os mesmos argumentos já apresentados pelos sujeitos. Ao mesmo tempo, acreditamos que com a análise dos trechos já transcritos temos condições de identificar a terceira questão do grupo focal como a principal desencadeadora de enunciações dos estudantes em que se apresentam construções híbridas intencionais entre os discursos científico-escolar e cotidiano.

A interação relativa à pergunta do roteiro relativa à relação entre energia e a prática de exercícios físicos ocorreu durante um período total de 9 (nove) minutos e 10 (dez) segundos. Já eram decorridos cerca de 21 (vinte e um) minutos de diálogo em grupo. A nova questão é introduzida sob o mesmo tom dado pelo pesquisador ao primeiro grupo focal.

Pesquisador: Mas, mudando um pouquinho aqui, saindo dos motores e do desperdício, é muito comum, por exemplo, a gente escutar uma coisa do tipo: “a prática de exercício físico é importante para uma vida saudável” quer dizer, fazer exercício físico é importante pra ter uma vida saudável, melhor, etc. Como a gente pode pensar isso do ponto de vista da energia?

Beatriz: Ao mesmo tempo...você pratica exercício, vamos supor, você faz uma caminhada você também tá recebendo energia do meio que tá à sua volta e tá caminhando. Essa energia que você recebe do meio, ela faz bem pro ser humano.

Beatriz é o primeiro sujeito que dá sequência à interação do episódio e sua fala, para surpresa do pesquisador, opta por um caminho exclusivamente cotidiano da significação da energia. Seria esperada alguma resposta que, em maior ou menor grau, fosse ancorada na ciência escolar. Essa abertura será decisiva para a interação desse episódio.

Assim sendo, o pesquisador faz nova pergunta, agora dirigida a Beatriz, para obter mais informações da sua primeira fala; entretanto Ronaldo interrompe e toma a palavra para demonstrar seu ponto de vista. Mais à frente no diálogo, Beatriz terá outra oportunidade de retomar sua explicação.

Pesquisador: Você consegue dar um exemplo?

Ronaldo: Você tem que conseguir gastar o tanto de energia que você consumiu. Que é, no caso, a energia, vamos fazer um exemplo tipo caloria, no caso você ia perder ela ou se transformar em gordura. Então você tem que fazer atividade física pra fazer voltar pra esse equilíbrio. Igual alimentação, vamos supor que você faz academia, você malha, você faz por exemplo aeróbica duas vezes na semana. Então você vai diminuir o carboidrato, porque se você aumentar muito o carboidrato, você vai perder, então você tem que fazer uma analogia do tanto de energia que você consome com o tanto que você vai perder. Tanto pra não sobrar como pra não faltar também e você começar, no caso, comer o músculo.

Paulo: Como é?

Ronaldo: O músculo é o terceiro. Primeiro é açúcar, lipídio e depois [proteína].

Guilherme: Ele consome o músculo pra obter energia.

Ronaldo: É, depois que perde a gordura.

Guilherme: Por isso que a pessoa emagrece.

Ronaldo expõe sua visão tendo como base a noção de um equilíbrio necessário para melhor funcionamento do organismo: “você tem que conseguir gastar o tanto de energia que você consumiu. Tanto pra não sobrar como pra não faltar também”. Se de um lado, assume que a energia está associada à prática de exercícios, essa significação vai de encontro à noção de energia como resultado de bem-estar. Assim, “um exemplo tipo a caloria”, é introduzido no conceito de balanço energético, a bem dizer, numa linguagem mais próxima da linguagem de frequentadores de academia, da saúde em termos amplos, do cotidiano. Esse discurso desperta nos outros sujeitos falas que vão numa direção de significados mais estabilizados do emprego de *energia* na esfera cotidiana. Vale destacar, por exemplo, que a expressão “come músculo” parece indicar o processo que é cientificamente conceituado como metabolismo de proteínas. Isso não quer dizer que os enunciados sejam desprovidos de elementos da ciência escolar: a continuação do diálogo é como se fosse uma recapitulação do que foi aprendido outrora. Notando isso, o pesquisador tenta retomar a concepção de Ronaldo, que tem maior abertura e está mais próxima das possíveis significações em torno da questão inicial.

Pesquisador: Por isso que a energia é armazenada de várias formas. Mas o seu exemplo é um pouco diferente, não?

Ronaldo: É, mais um exemplo filosófico, deve ser quase um passo quântico (irônico).

Paulo: Eu entendi o que ele quis dizer. Mas na verdade eu penso de outra forma. Penso, por exemplo, que eu corria. Aí teve um tempo que eu parei de correr. A prática de exercícios físicos na verdade é uma maneira de se eliminar energia né.

Como eu penso, tem vários tipos de energia, não é aquela coisa esotérica: ah, você tem uma energia negativa, não. Mas acho que a pressão mental a que você é submetido, todas as suas responsabilidades, seus compromissos, isso acaba gerando uma carga, te coloca uma carga de energia. Às vezes você tá com uma carga de energia superior pra executar uma tarefa, então você tem que demandar essa carga de energia, então a partir do momento em que você demanda essa carga de energia você tem lá: liberação de hormônio, você tem a sensação de prazer, de relaxamento, né, que a prática de atividade física te dá. Eu acredito nisso, mais uma liberação de energia mesmo, advinda de todos os lados. Às vezes você tá com uma quantidade de energia muito acima mas você não consegue executar nada, então você diminui sua quantidade de energia, libera um pouco a energia e desce um nível mais, aí você pode dar um salto maior.

Ronaldo tem consciência de que sua visão extrapola e não faz parte ciência escolar: “é, mais um exemplo filosófico, deve ser quase um passo quântico”. Contudo, ainda não tem chance de expor seu ponto de vista, pois é Paulo que se interpõe e exhibe sua perspectiva no debate. Para ele, “a prática de exercícios físicos na verdade é uma maneira de se eliminar energia né”.

Paulo, de forma clara, exhibe sua visão de mundo, ou de outro modo, ele expõe uma *ideologia* (do cotidiano). Podemos até afirmar que seu discurso possui marcas da ciência escolar como quando se refere à liberação de hormônios, mas o que o distingue é o modo pelo qual reconstrói (recontextualiza) conceitos da ciência escolar a partir do cotidiano. Mesmo negando a linguagem não científica da energia a partir de uma ironia, “como eu penso, tem vários tipos de energia, não é aquela coisa esotérica: ah, você tem uma energia negativa, não”, Paulo assume uma posição que é saturada de elementos não científicos.

O conceito de *carga de energia* é um híbrido, ora aproxima-se da ideia de capacidade de realizar trabalho (definição mecânica da energia), ora incorpora a energia relacionada ao bem-estar. A *carga de energia* é alimentada, por exemplo, pela “pressão mental a que você é submetido, todas as suas responsabilidades, seus compromissos” e, ao descarregá-la, executando uma tarefa, há “uma liberação de energia mesmo, advinda de todos os lados” que proporciona a sensação de bem-estar.

Ao mesmo tempo, às vezes a *carga de energia* sofre de um estado de saturação causando letargia no indivíduo e, como resposta do indivíduo, é necessária uma liberação pequena de energia como condição necessária para que o organismo realize tarefas maiores: “às vezes você tá com uma quantidade de energia muito acima mas você não consegue executar nada, então você diminui sua quantidade de energia, libera um pouco a energia e desce um nível mais, aí você pode dar um salto maior”.

O pesquisador tenta, novamente, centralizar os sentidos em torno da questão inicial introduzindo uma nova questão potencialmente controversa.

Pesquisador: Fica uma dúvida então, a prática de exercícios físicos, ela aumenta ou diminui a energia?

Guilherme, Ronaldo e Paulo: Diminui.

Beatriz: Ah, depende do tipo da energia. Porque, igual eu tava te falando da energia, vamos supor: se você for olhar, você vai lá, você correu, tudo bem, você perdeu energia. Mas, se você for olhar a sua disposição, ela é muito maior quando você pratica exercícios físicos. Pode ser por consideração das coisas que ele, Paulo, falou. Porque você, seu emocional fica melhor, seu físico, tudo fica melhor. E isso também depende de onde você faz, por que não é qualquer exercício físico. Se você fazer um exercício físico sem prazer também não vai resolver nada na sua vida.

Paulo: Mas o prazer de fazer exercício, ele vem depois de um certo sofrimento.

Beatriz: Depende.

Paulo: Primeiro você sofre, depois você começa a engatilhar melhor.

Beatriz: Por exemplo, eu não gosto de correr, eu não gosto de correr. Mas só o fato de quando eu corria, de manhã por exemplo eu corria, que é uma coisa que eu não gosto de correr, mas eu ia correr ao ar livre, porque eu não gosto de academia. Aí depende do local, tá vendo? Eu corria e eu conseguia, tipo assim, eu não sentia que eu tava perdendo energia, sabe? Eu tava ganhando energia pro meu dia, se você for olhar.

Paulo: Depende do nível que você tá. Se chegar, se chegar num dia que você corre e ce chega assim, no resto do dia você fica, como se estivesse assim com a bateria zerada. Mas é um relaxamento.

Três dos entrevistados, inclusive dois que usaram falas para exibir concepções diferentes, concordam que, em todo caso, há gasto de energia com a prática de exercícios físicos. De outro lado, segundo Beatriz é possível dizer que a energia pode aumentar ou diminuir (“depende do tipo da energia”) e, nesse momento, retoma sua explicação após a interrupção inicial da sua fala.

Pela primeira vez, após intervenções do pesquisador, são manifestados de maneira mais explícita, na fala de um dos entrevistados, os dois caminhos da significação da energia. Beatriz assume a posição de Paulo como possível explicação para a situação, mas a explicação relativa ao *bem-estar* tem sua centralidade deslocada da *carga da energia* para o sujeito que pratica atividades físicas. A diferença de visões entre os dois fica clara na próxima fala de Paulo, para quem o prazer é consequência e não causa, porque ele necessita manter seu princípio explicativo da *carga de energia* como fica nítido ao empregar a analogia da “bateria zerada”; e, quando Beatriz dá ênfase a percepção do sujeito que pratica a ação. Coerente com esse ponto de vista, ela mesmo diz: “eu não sentia que eu tava perdendo energia, sabe? Eu tava ganhando energia pro meu dia”. Nesse momento, uma nova visão é introduzida no diálogo:

Guilherme: A prática do exercício físico, na verdade, é uma forma de você manter a máquina do seu corpo funcionando. Por diversos fatores, igual máquina normal. Se você tem um braço mecânico, e deixa esse braço mecânico sem movimentar, você vai atrofiando essa articulação do braço mecânico ali. Então você vai basicamente fundindo os dois metais ao plásticozinho, à borracha lá assim, e na hora que ele for movimentar vai dar pepino. Ah, agora pensar ah, eu tô recebendo energia das flores ou ah, eu tô gastando energia, não, uai, a gente tá mantendo a máquina funcionando.

Paulo: Gastar energia você tá gastando.

Guilherme: Não. Você gasta pra você manter a máquina funcionando (inaudível, vozes simultâneas).

Guilherme expõe a concepção do organismo como máquina que precisa de atividades para manter seu bom desempenho. Como Paulo, rejeita outras linguagens sociais e ironiza, como se colocasse entre aspas a fala alheia, apesar da sua visão mecânica: “a gente tá mantendo a máquina funcionando”. Em seguida, exhibe incômodo do modo como expressamos o *gasto* (em contraposição a sua fala anterior na qual concorda junto a outros colegas que há perda de energia na realização de atividades), mas seu enunciado é orientado por sua visão, por assim dizer, mecanicista. Afinal, é o modo de “manter a máquina funcionando”.

A seguir, o pesquisador dá prioridade à fala de Beatriz, que por boa parte da interação polariza-se com as dos demais entrevistados, fazendo uso de um enunciado proferido por Guilherme, em tom de ironia, encontrado na interação anterior:

Pesquisador: E aí Beatriz, o que você acha dessa provocação aí? Dessa “energia das flores”?

Beatriz: Não, não é “energia das flores” não. Mas, se você for olhar, todos os seres são vivos, eles também tem energia, uai.

[...]

Beatriz: Então. Tudo contribui gente, não é só o sol. Não tô falando do sol necessariamente, eu tô falando que o ambiente, ele tem energia. Tudo contribui de uma forma diferente, mas que contribui.

Ronaldo: No fundo é isso.

Beatriz: É isso, mas é cada crença uai, não tem jeito.

Paulo: Mas não fala isso na aula de física, uai.

Beatriz: Não tô falando na física, tô falando que tudo contribui. Se a gente for olhar em relação à física aí tudo bem, a gente vai pegar a energia cinética, energia mecânica, energia elétrica, energia potencial gravitacional.

[...]

A insatisfação com as falas de Beatriz fica clara a partir do comentário de outros sujeitos, que até admitem que ela pense assim, mas desde que não estenda sua concepção para a “aula de física”. Mas, por fim, ela parece ser a mais consciente da delimitação de fronteiras entre sua concepção de mundo e a ciência escolar: de um lado, “o ambiente tem energia. Tudo contribui de uma forma diferente, mas que contribui”; de outro, se a linguagem é a da física escolar, “aí tudo bem, a gente vai pegar a energia cinética, energia mecânica, energia elétrica, energia potencial gravitacional”.

4.3.3 GRUPO FOCAL 3: PERDENDO ENERGIA A GENTE GANHA

Este grupo foi constituído por dois participantes¹¹¹: uma estudante do 8º (oitavo) período e outro do último período (10º) do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. O tempo de duração total do grupo focal foi de aproximadamente 44 (quarenta e quatro) minutos, sendo que cerca de 32 (trinta e dois) minutos foram centrados nas questões do roteiro e o restante em conversas preparatórias e de finalização do grupo. As interações das duas primeiras questões duraram cerca de 7 (sete) minutos.

Pesquisador: Uma questão muito comum, até em sala de aula e pra gente também, que é pensar: é possível armazenar energia?

Elen: Qual que é a pergunta?

¹¹¹ Outros dois participantes que estavam previamente confirmados não compareceram.

Pesquisador: É possível armazenar energia? Pensar no armazenamento de energia? A forma que isso se dá ou exemplos disso?

Fernando: É, em certos pontos de vista, sim. A gente armazena energia na nossa gordura, no nosso tecido adiposo. Mas depende do quê você chama de energia também, sei lá, energia parece ser algo meio teórico assim, mas na prática, quando você vai ver, não sei se existe energia de fato. O trem do ATP por exemplo, é só a quebra de uma ligação química, que aí vai quebrar outro, juntar em outra molécula, então, é meio abstrato né. Então, pela concepção geral, eu acho que sim.

Pesquisador: Mas isso ocorre teoricamente só, então?

Fernando: Não sei explicar se isso acontece só teoricamente, a gente pensa energia como algo que dá pra ver, não sei, algo palpável né, mas talvez nem seja. Eu acho que não é, porque quando você pensa em energia assim, a questão do ATP fica... Eu, quando eu aprendi isso eu falei “poxa, é muito fora do conceito comum que a gente tem” do que seria energia.

O pesquisador introduz a primeira questão no novo grupo focal. Ele tenta explicitar o uso *comum* ou da expressão corriqueira sobre armazenar energia fora e, inclusive, dentro da sala de aula. Assim mesmo, o modo como a pergunta foi introduzida dessa vez difere dos demais grupos focais, por assim dizer, foi mais direta e menos provocativa.

A primeira resposta, a de Fernando, desenvolve-se pelo *predomínio da linguagem da ciência escolar*. Em termos disciplinares, é a resposta da biologia escolar ao problema do armazenamento de energia. Ao mesmo tempo, Fernando explicita seu questionamento dentro da sua área de conhecimento e destaca a falta de esclarecimento do que queremos dizer ao enunciar *energia*. É possível que a energia em si não exista ou só seja uma grandeza abstrata relacionada a outro conceito (ATP) que, possivelmente, seria autossuficiente para explicação de fenômenos biológicos: “mas depende do que que você chama de energia também, sei lá, energia parece ser algo meio teórico assim, mas na prática, quando você vai ver, não sei se existe energia de fato”.

Na sequência, o pesquisador tenta explorar mais a questão da energia na teoria e prática. Em resposta, Fernando exhibe certo incômodo com a distância entre a conceitualização cotidiana e científica da energia no seu próprio processo de aprendizagem: “poxa, é muito fora do conceito comum que a gente tem”. Ele parece compartilhar da concepção unívoca dos conceitos na ciência e no cotidiano, demonstrando, assim dificuldades na demarcação de fronteiras entre esferas de significação (ou pelo menos entre as da ciência escolar e a cotidiana).

Elen: É, porque assim, igual ele falou da questão da energia que a gente armazena em forma de gordura. Biologicamente falando, essa então tem como

armazenar. Mas, em questão de física, eu sou muito ruim em física, mas eu aprendi que a energia que é gerada, ela já é consumida imediatamente, sabe? A energia elétrica, essas coisas assim. Não tô falando coisa errada não né?

Pesquisador: Não... fique à vontade.

Elen: Eu acho que é consumida na hora. Igual energia elétrica, como que você armazena energia elétrica? Aquela luz que tá sendo emitida ali agora, sabe, a energia tá sendo gerada e sendo consumida ao mesmo tempo. Aí eu acho que depende do sentido de energia, igual ele falou, energia pode ser um monte de coisa, sabe, sei lá, se for energia de viver, também.

Fernando: É mesmo, várias coisas...energia.

Elen: Não é? Uma pessoa muito enérgica assim... Mesmo assim eu acho que não pode ser armazenada, que não é todo dia que tá cheio de energia, tem dia que a pessoa tá desanimada.

Fernando: Tem vários tipos de energia, tipo energia potencial, por exemplo. Você nem precisa fazer uso, é só você subir em uma montanha e meio que já acumula energia potencial, que é só você pular que já tá... É meio louco mesmo, energia elétrica também...

Elen: Tem alguma delimitação de que tipo de energia que você tá falando? Do conceito?

Fernando: Ou é amplo mesmo?

Pesquisador: Não, vocês aí... vocês...

Elen: Porque energia pode ser muita coisa...

Fernando: É, não dá nem pra comparar esses tipos de energia, sei lá.

Elen: Até o ATP que a gente produz, a gente tá produzindo mas tá consumindo ele também né.

Fernando: É, é engraçado, porque um ainda gera em outro. Energia química pode gerar energia elétrica, essas coisas. É bem estranho mesmo [risos]. Quando a gente para pra pensar é algo meio, é meio estranho mesmo.

Diferentemente de Fernando, a fala de Elen exibe maior tranquilidade e demonstra de forma mais categórica as fronteiras de uso do conceito energia. Ela deixa claro que possui dificuldades na conceitualização do ponto de vista da física, mas, tratando-se da biologia (escolar): “biologicamente falando, essa então tem como armazenar”. Se pela significação da biologia escolar a energia pode ser armazenada, não podemos dizer o mesmo pelo lado da física. Apesar de ela demonstrar várias situações nas quais poderia unificar os sentidos do conceito em torno da energia potencial, as barreiras disciplinares não permitem. É interessante que *Elen faz uma tentativa de utilizar o discurso cotidiano sob o olhar da linguagem da física*, mas como

já advertiu anteriormente não tem o domínio dessa área de conhecimento. Por mais que tenha a intenção (projeto/tarefa) de manifestar esse movimento discursivo em direção à ciência escolar, ela não tem sucesso, tampouco produz um híbrido: é como se seu movimento/projeto fosse abortado, isto é, seu enunciado acaba por realizar-se com *o predomínio da linguagem cotidiana*.

Se, inicialmente, os sujeitos manifestam o sentido mais estabilizado da energia, pelo menos o da biologia escolar, agora eles partem para discussão da energia em outras esferas de significação, antecipando-se ao nosso propósito inicial de explorar esse sentido pela introdução da terceira questão, isto é, energia relacionada a *vida* ou ao *viver* que pode ser positiva, negativa, boa ou ruim, etc.

Elen prossegue enunciando pela via da *linguagem cotidiana*, tem consciência do lugar que produz sua fala, ao dizer que não é possível o armazenamento de energia relacionada à disposição, afinal, “não é todo dia que tá cheio de energia, tem dia que a pessoa tá desanimada”. Por sua vez, Fernando demonstra surpresa, certo encantamento e parece iniciar tomada de consciência do uso legítimo dos vários caminhos da significação de energia em diferentes contextos. No entanto avalia como algo incerto ou engraçado quando o assunto é uma “pessoa muito enérgica”. Em consequência disso, nas suas próximas falas ainda faz a opção por enunciados típicos da ciência escolar.

Por um breve momento, as interações tomam novo caminho: o contexto dos distintos caminhos da significação da energia gera dúvidas e insegurança nos entrevistados, menos pelo seu domínio dos sentidos da energia e mais pela expectativa da resposta esperada pelo pesquisador. Os sujeitos solicitam desse último os contextos da significação da energia ou uma avaliação positiva para que prossigam o debate até então desenvolvido. Prontamente o debate é retomado, com *o predomínio da linguagem da ciência escolar*, além, é claro, do deslumbramento de Fernando sobre as possibilidades da *energia*.

O pesquisador, percebendo certo esgotamento da primeira questão, pois as falas já circulavam pelas mesmas ideias, introduz a segunda questão sobre o “desperdício de energia”. Mais uma vez a tentativa é resgatar alguns enunciados corriqueiros sobre esse último tema, com o objetivo de criar condições favoráveis para que os sujeitos enunciem produzindo movimentos discursivos do cotidiano para a ciência escolar e vice-versa.

Pesquisador: [...]. Vamos supor, também pensando assim. Depois a gente pode voltar nisso, pensar nesse armazenamento. Mas é muito comum por exemplo as pessoas falarem assim “Ah, eu tenho um aparelho, eu tenho uma máquina, um dispositivo, eu tenho algo” e falo assim “ah, isso é muito

ineficiente, porque isso desperdiça energia”. Como que vocês veem isso, por exemplo? O “desperdiçar energia”... tenho uma máquina, tenho um dispositivo, um aparelho, um mecanismo, que a gente sempre fala “ah, não, isso aqui não é muito bom” ou “inventaram um melhor”, ou “a gente pode intervir aqui de tal forma pra gente não desperdiçar energia”. Como que podemos pensar essa história de “desperdiçar energia”?

Elen: Nossa, eu acho que é uma coisa bem ampla. Acho que a questão do desperdício de energia muitas vezes engloba a questão de que um certo aparelho, igual você falou, ele gasta mais do que às vezes deveria saber? Ou às vezes o nosso mal uso faz com que gaste mais, por exemplo, se eu ficar com a porta da geladeira aberta um tempão...eu tô gastando muito mais energia do que se ela tivesse com a porta fechada. E isso interfere tanto se eu tô aumentando o gasto de energia, se eu tô desperdiçando energia assim, que eu não tô utilizando de forma eficiente pra nada, então vai aumentar a conta de luz, tá aumentando a conta de luz, também tem a questão de gerar impacto ambiental porque você tá gastando energia demais, então você tá usando muito as fontes, renováveis ou não-renováveis que a gente tem...

Fernando: Mas o engraçado é que tipo, você fala assim...ah, tá gastando energia, perdendo energia...mas, se você for parar pra pensar só tá mudando, a energia só tá se transformando em outro tipo que a gente não consegue utilizar. Então tipo...

Elen: Então tá desperdiçando se você não tá usando...

Fernando: Você fala assim, “tá desperdiçando”, mas um tipo de energia útil pra gente, mas a gente não tá perdendo o tipo de energia, ela só tá mudando pra uma forma que não é útil pra gente.

Elen: Sim, mas igual eu falei, se deixar a porta da geladeira aberta, não tá sendo útil nem pra gente - porque você abre a geladeira, cê pega alguma coisa, mas se você larga a porta aberta lá, cê não tá sendo útil nem pra você e... e aí?

Fernando: É, depende do ponto de vista né?

Elen: Ou então, por exemplo, você deixa sua televisão ligada, e vai fazer outra coisa e deixa lá. Então naquele momento em que você não tá usando aquele aparelho, a energia tá sendo utilizada pro aparelho, o aparelho está funcionando, está consumindo energia, mas de certa forma é um desperdício porque você tá fazendo um uso do aparelho à toa sabe? Entendeu?

Fernando: É, mas você entendeu que eu só tô falando o seguinte: a gente não perde energia, né? Ela só muda de forma.

Elen: É, não é desperdício de perder energia.

Fernando: É só engraçado a nossa linguagem.

Elen: Não é que ela vai desaparecer, não. É desperdiçar mesmo de mau uso, e ele não tá sendo eficiente naquele momento pra gente.

Fernando: Eu concordo com você, mas é engraçado, é que do jeito que a gente fala realmente parece que a energia desaparece.

Elen: É, tipo isso.

Dessa vez, permitimos o maior fluxo das interações dos nossos entrevistados em torno da segunda questão para deixar mais nítido o contraste dos enunciados e as posições dos dois sujeitos. De um lado, Elen produz enunciados com *o predomínio da linguagem cotidiana* e, de outro, Fernando enuncia sob a ótica da *linguagem da ciência escolar*. É como se cada um dos sujeitos atraísse o discurso sobre a energia e seu desperdício para determinada esfera de significação.

Elen mobiliza a fala corriqueira sobre o gasto e o uso consciente de energia: “se eu ficar com a porta da geladeira aberta um tempão...eu tô gastando muito mais energia do que se ela tivesse com a porta fechada; você deixa sua televisão ligada, e vai fazer outra coisa e deixa lá. [...] é um desperdício porque você tá fazendo um uso do aparelho à toa sabe”. Ela descreve uma situação corriqueira, além de pronunciar enunciados encontrados no cotidiano (“tá aumentando a conta de luz; também tem a questão de gerar impacto ambiental porque você tá gastando energia demais”), que é interpretada também pela linguagem cotidiana: a energia como substância ou bem material necessário para o funcionamento de máquinas e equipamentos.

Por seu lado, Fernando insiste em produzir enunciados por via da linguagem da ciência escolar. Ele chega a produzir um híbrido quando *enuncia um discurso corriqueiro pela via da linguagem da ciência escolar* (conceitualização de transformação e degradação): “você fala assim...ah, tá gastando energia, perdendo energia...mas, se você for parar pra pensar só tá mudando, a energia só tá se transformando em outro tipo que a gente não consegue utilizar”.

É importante dizer que o contraste observado nos discursos dos sujeitos sobre a segunda questão não nos permite concluir que eles não tenham capacidade de transitar por diferentes linguagens, pelo contrário, a concordância ao fim do diálogo demonstra que os dois têm consciência de que estão falando de lugares diferentes. A fala de Elen é bem representativa disso: “não é que ela vai desaparecer, não. É desperdiçar mesmo de mau uso, e ele não tá sendo eficiente naquele momento pra gente”.

Em seguida, não transcrevemos outros cerca de 2 (dois) minutos da interação, pois avaliamos que as falas já circulavam em torno dos mesmos argumentos e das mesmas linguagens sociais mobilizadas pelos sujeitos sem percebermos quaisquer deslocamentos entre elas. Na sequência, quando já eram decorridos pouco mais de 11 (onze) minutos de diálogo em grupo, foi introduzida a questão relativa à “energia e a prática de exercícios”. Esta interação teve a duração de 3 (três) minutos e 12 (doze) segundos.

Pesquisador: Uma coisa pra gente pensar também, uma frase comum de escutar e ser dita também, que é a questão do exercício físico e energia. Muita gente fala assim, é muito comum você ouvir na mídia, pessoas, tá em todo lugar hoje, muito forte isso né: “a prática de exercícios físicos é importante para ter uma vida saudável”, né, ter uma vida melhor, uma vida... Então fazer exercício é importante né, como que vocês veem isso? Do ponto de vista da energia especialmente, né?

Fernando: Relacionando energia com isso? Xô ver... É porque, de certa forma, a gente ser saudável também, a mídia fala que a gente tem que gastar energia pra ser saudável né. Isso é outro ponto de vista, não sei...

Elen: Acho que isso volta àquele sentido amplo da energia de novo, sabe? Não só a energia do nosso corpo, que a gente produz ATP e quando tá fazendo movimento a gente tá gastando essa coisa toda. Mas num sentido que vai além sabe? Naquela questão da energia própria de cada um, porque daí, quando você começa a fazer exercício físico, aquilo ali começa a fazer bem pro seu corpo, pra sua mente, e então você fica mais disposto. A energia no sentido de estar mais disposto né. Pra poder fazer outras atividades e pra você conseguir correr, ou andar de bicicleta, ou fazer algumas coisas que às vezes, quando você não tem esse costume, pra você é mais difícil.

Outra vez, a relação entre energia e a prática de exercícios é introduzida pelo pesquisador com o propósito de criar condições favoráveis para a produção de enunciados híbridos. De início, Fernando tenta, mesmo que inseguro, descolar a afirmação para fora da ciência escolar: “isso é outro ponto de vista”. Por sua vez, os enunciados de Elen exibem de forma bem nítida e segura os dois caminhos da significação da energia: de um lado, a energia *gasta* é a da ciência escolar (“ATP”) e, de outro, “num sentido que vai além”, cotidiano, “a energia de estar disposto”.

Em seguida, o pesquisador tenta explorar melhor a demarcação de fronteiras dos usos do conceito de energia e uma possível contradição:

Pesquisador: Sim, mas aí talvez a gente tem um, talvez não seja contradição, mas talvez uma coisa assim, é que pensar esse negócio de “exercício físico pra ter uma vida saudável”, pensando energia, a gente podia pensar assim...mas, se eu faço exercício físico, eu ganho ou perco energia?

Elen: Depende. Você perde energia de ATP que você tá queimando, mas você ganha energia de vida, de ânimo, essas coisas.

Fernando: É, realmente, é meio contraditório mesmo né, porque, geralmente quem faz exercício, fala assim: nó, depois que eu malho, depois do exercício, eu me sinto tão bem, faço de tudo o resto do dia, o dia muito mais animado...aí se você for parar pra pensar, ela só perdeu energia né, então...Talvez, quando a gente pensa em humano acho que a gente pensa mais em um tipo... Energia assim, de movimento, essas coisas, mais sei lá tem energia espiritual também, não sei. Tem energia... Do ânimo, não sei, assim, você até converte uma coisa na outra, mas realmente é meio contraditório mesmo.

Elen: Ah, sei lá, quando você tá praticando exercício físico você tá queimando caloria, e aí você tá melhorando sua circulação sanguínea, sua respiração, você tá fazendo um monte de coisa boa pro seu corpo, acho que daí que vem esse bem-estar. Então, perdendo energia a gente ganha energia, sabe? Uma coisa meio contraditória, mas é interessante, quando se pensa nisso.

Elen parece bem consciente da delimitação de fronteiras e pronuncia uma síntese: “você perde energia de ATP que você tá queimando, mas você ganha energia de vida [...]”. Essa é uma típica construção híbrida: percebemos dois tons, duas linguagens, dois universos semânticos e axiológicos. Fernando passa a reconhecer a existência de mais de uma energia em termos discursivos, mas isso parece perturbá-lo. Ele mobiliza a fala do outro, “nó, depois que eu malho, depois do exercício, eu me sinto tão bem”, para esclarecê-la pela ciência escolar (visão de mundo que parece ter maior privilégio para explicação da situação, “ela só perdeu energia né”). Entretanto, Fernando expõe um híbrido, a bem dizer, mais orgânico do que intencional, quando tem diante de si o “humano, que até converte uma coisa na outra”.

A próxima explicação de Elen acerca da fala corriqueira “exercício físico pra ter uma vida saudável”, dá-se através da linguagem ciência escolar. Ela *esclarece uma linguagem por meio da outra*; conclui com um híbrido, nesse caso, *intencional* e se sente confortável com o reconhecimento das diferentes significações: “então, perdendo energia a gente ganha energia, sabe? Uma coisa meio contraditória, mas é interessante, quando se pensa nisso”.

De modo geral, podemos dizer que os sujeitos e as interações dos três grupos analisados, em maior ou menor medida, são referenciados e orbitam a linguagem da ciência escolar, ou seja, por mais que os sujeitos mobilizem distintas linguagens sociais ao longo das suas falas no decorrer dos grupos focais que não a da ciência escolar, esta última, por assim dizer, *está presente no ar*. Os sujeitos entrevistados possuem compromisso com o ensinar e aprender ciências (bolsistas do PIBID preocupados com seus educandos), que age como uma força (centrípeta) que os conduz para próximo do discurso da ciência escolar. É como se a voz alheia da ciência escolar estivesse quase a todo tempo produzindo ecos do tipo: *hora de voltar a falar sobre ciência; não posso aceitar certas visões de mundo; como vou explicar isso em sala de aula? Não tem cabimento*; dentre outras.

Por outro lado, ao tratar de temas próximos às suas vidas e que escapam aos enquadramentos do discurso escolar, os sujeitos da pesquisa povoam o discurso com sentidos da vida cotidiana. Assim, notamos a força centrífuga da ideologia do cotidiano que converte o discurso, digamos, *bem comportado* da ciência escolar em um discurso híbrido, aberto a ambiguidades, polissemia e incertezas.

A força que centra (“puxa”) a fala dos sujeitos em direção à ciência escolar, em termos culturais e discursivos, é decisiva para criação de condições favoráveis para que eles construam híbridos nos quais esteja presente pelo menos a linguagem social da ciência escolar. De outro modo, poderíamos dispor de híbridos intencionais ou orgânicos a partir de outras linguagens sociais - o que não era nosso objetivo, pois tínhamos por meta relacionar o processo de hibridização à aprendizagem de ciências.

Não há uma relação causal entre aquele que pronuncia e exhibe enunciados híbridos e suas concepções híbridas ou ambíguas de mundo. O que queremos dizer, e as interações contribuíram para o desenvolvimento da nossa ideia, é que os sujeitos, ancorados nas suas visões de mundo, com o objetivo de construir explicações para determinadas situações, recorrem a enunciados híbridos, isto é, mobilizam o discurso do outro na linguagem do outro como modo de ser entendidos pelos seus interlocutores.

Em termos comparativos, os grupos focais com licenciandos de física exibem sujeitos, nem todos eles, com forte visão mecânica da natureza e do próprio corpo humano, provavelmente relacionada à sua formação pelo componente da física escolar. Do mesmo modo, os licenciandos de biologia mobilizam palavras próprias da “biologia escolar” como a energia em ATP’s.

Contudo, a diferença das concepções relacionadas à formação disciplinar já era esperada desde o momento da escolha dos entrevistados. Do nosso ponto de vista, o mais interessante foi observar a mobilização de outras linguagens sociais e a produção de híbridos com fortes vínculos com o cotidiano. Ao mesmo tempo, a discussão da relação entre “energia e a prática de exercícios físicos” e suas possibilidades de significação, especialmente porque abre dois caminhos discursivos bem contrastantes (o do *bem-estar* e o do *cansaço*), mostrou-se como que propulsora para produção e explicitação de híbridos entre a linguagem cotidiana e a científica escolar.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O poeta, afinal, seleciona palavras não do dicionário, mas do contexto da vida onde as palavras foram embebidas e se impregnaram de julgamentos de valor. (VOLOCHINOV, 2015, p. 15).

Assumimos o ensino e aprendizagem de ciências pautado pelo reconhecimento dos contextos de uso, apropriação de gêneros discursivos, demarcação de fronteiras do que é próprio do conhecimento científico escolar e do conhecimento da vida cotidiana. Entretanto, os modelos que propõem a convivência entre os conhecimentos cotidiano e científico escolar possuem lacunas explicativas tanto relativas ao desenvolvimento de conceitos quanto à convivência desses conhecimentos nas visões de mundo dos educandos. Diante disso, buscamos estudar o desenvolvimento do conceito de energia sob o ponto de vista da construção híbrida de enunciados.

Como síntese dos nossos resultados, percebemos que tanto nas narrativas produzidas pelos licenciandos do campo como nos grupos focais dos professores em formação das áreas de física e biologia, o conceito de híbridos intencionais tornou-se uma importante alternativa interpretativa para a compreensão do desenvolvimento do conceito de energia, das interações verbais que envolvem o ensino e aprendizagem de ciências, do posicionamento ativo e responsivo dos sujeitos educandos diante de e por meio do discurso científico.

Em um primeiro momento, ainda teórico, aproximamos referenciais teóricos relativos à abordagem bakhtiniana sobre a compreensão da linguagem como fenômeno socioideológico do problema do desenvolvimento de conceitos, especialmente o de energia. Mesmo assumindo o pressuposto da formulação vigotskiana da gênese dos conceitos, ou seja, o enriquecimento das palavras que o sentido lhes confere a partir do contexto; o desenvolvimento recíproco das vias cotidiana e científica do conceito; o processo de generalização da palavra que leva à ascensão do abstrato ao concreto (VIGOTSKI 2004, 2009), sentimos a necessidade de aprofundar em termos teóricos e investigar em nível empírico o fenômeno dos enunciados híbridos que já estavam presentes, ainda analisados de forma embrionária, no trabalho anterior de dissertação de mestrado.

Encontramos no referencial bakhtiniano contribuições decisivas para qualificarmos a compreensão do híbrido no desenvolvimento de conceitos. E, mais especificamente, foi do conceito de construção híbrida que tiramos nossa chave analítica e interpretativa: *a identificação e discussão de enunciados que expressam a bivocalização de linguagens sociais.*

Como anunciamos anteriormente, os híbridos orgânicos e intencionais não se opõem, mas devem ser vistos como parte de um *espectro do orgânico ao intencional* e, frequentemente, ao identificá-los nas esferas da criação ideológica do cotidiano e científica escolar carregam um pouco mais de um ou um pouco menos de outro, características de ambos. É importante não perder de vista que mesmo quando não identificamos o híbrido e caracterizamos determinado enunciado como pertencente à ciência escolar ou ao cotidiano, ao mesmo tempo ele carrega marcas, em maior ou menor grau, de uma e outra esfera da criação ideológica. Por isso, adotamos a palavra *predomínio* para caracterizar as linguagens sociais que, assim por dizer, iluminam outras.

Ao bivocalizar discursos disponíveis, *nosso herói principal*, nossa atenção se concentrou naqueles relacionados às esferas cotidiana e da ciência escolar. Os sujeitos investigados produziram dois tipos de híbridos intencionais que caracterizamos como i) o híbrido intencional linguagem cotidiana por meio da linguagem científica escolar e ii) o híbrido intencional linguagem científica escolar por meio da linguagem cotidiana. O primeiro é o discurso que faz referência, cita, traduz, bivocaliza, às vezes entre aspas, a linguagem cotidiana a partir da linguagem científica escolar. Aqui prevalecem os sentidos e visão de mundo da ciência escolar que refratam o discurso cotidiano ao ponto de recontá-lo sob o olhar da primeira. Enquanto isso, o segundo é o discurso que faz referência, cita, traduz bivocalizando, às vezes também entre aspas, a linguagem científica escolar a partir da linguagem cotidiana. Nesse caso último caso, prevalece a visão de mundo do sujeito, que refrata e altera o sentido do enunciado científico, incorporando a eles uma nova orientação.

O que diferencia cada um desses híbridos é sua “direcionalidade” discursiva, isto é, a passagem de uma linguagem social para outra sob o tom de determinado discurso, que cada falante confere segundo seu projeto/tarefa de enunciação. E a realização desse projeto/tarefa do discurso é limitado e condicionado pelo grau de apropriação/domínio¹¹² das esferas de criação ideológica por quem enuncia. Observamos esse tipo de movimento discursivo em uma das interações do grupo focal com licenciandos da área de Biologia, no qual *Elen faz uma tentativa de utilizar o discurso cotidiano sob o olhar da linguagem da física, mas como já advertiu anteriormente não tem o domínio dessa área de conhecimento. Por mais que tenha a intenção (projeto/tarefa) de manifestar esse movimento discursivo em direção a ciência escolar, ela não tem sucesso, tampouco produz um híbrido.*

O sujeito que produz o híbrido, ao traduzir/deslocar/recontextualizar a linguagem social

¹¹² Mais adiante comentaremos sobre o uso dos termos *apropriação* e *domínio*.

de uma esfera de criação ideológica para outra, participa de um movimento de cruzamento de fronteiras culturais. No caso do ensino e aprendizagem de ciências, transitamos (em idas e vindas) pela cultura da ciência (e da ciência escolar) e a do cotidiano e, por assim dizer, nos *banhamos* em seus discursos. Isso não quer dizer que há uma congruência e simetria entre o uso de discursos de determinadas esferas e a visão de mundo do indivíduo. Como exemplo, podemos bivocalizar uma fala em especial da ciência com um tom irônico para defender uma certa visão de mundo (política, popular, religiosa, dentre outras).

Quando identificamos *o discurso do outro na linguagem do outro* em um determinado enunciado como, por exemplo, o discurso cotidiano (revisitado) pela linguagem da ciência escolar, não queremos dizer que quem os enunciou possui uma visão de mundo mais científica do que cotidiana. Nem mesmo o seu inverso, mais cotidiana do que científica.

Adentrar no universo das visões de mundo é tarefa complexa e delicada. Entretanto, o contexto de formação de professores no qual os sujeitos estão inseridos e o processo de coleta de dados, mais “aberto”, como as narrativas e as interações verbais dos grupos focais, permitem coletar pistas dessas posições diante do mundo e, particularmente, para situações e enunciados corriqueiros tal como foi “a prática de exercícios físicos e a vida saudável”.

Uma questão que pode surgir é a hibridização intencional é uma condição para aprender o conceito científico de energia? Não postulamos uma relação imediata entre produzir híbridos intencionais e aprender ciências. O que estamos afirmando em nosso trabalho é que o processo de hibridização, especialmente intencional, é indicativo do processo de aprendizagem do conceito científico: quando o sujeito demonstra ser capaz de enunciar uma linguagem social por meio de outra (no nosso caso, ciência escolar por meio do cotidiano ou o inverso) exhibe nítidos sinais de apropriação de pelo menos duas linguagens sociais (a que enuncia e a que está sob o tom da primeira traduzindo, bivocalizando, etc.). De outro lado, quando não observamos híbridos intencionais, que são condicionados pelos contextos de produção (um extremo seria obtermos as respostas de uma avaliação de múltipla escolha e o outro seria as interações orais de uma roda de conversa fora do ambiente escolar), não podemos concluir que houve ausência da aprendizagem de ciências. Um mesmo sujeito pode enunciar pelo discurso direto ou citado quando solicitado ou também pode fazer referência incorporando no discurso do outro seu próprio tom, sua vontade, suas próprias palavras, produzindo *contra palavras*. No último caso, segundo o referencial bakhtiniano que adotamos, significa uma postura ativa e responsiva do sujeito perante o enunciado que lhe era alheio (o discurso científico, por exemplo). Portanto, a hibridização intencional pode ser vista como condição e consequência, que não é unívoca e exclusiva, para aprendizagem do conceito científico de energia.

Assim sendo, observamos que o híbrido intencional, não o literário, é manifestação recorrente nas produções escritas, especialmente em textos narrativos. Por sua vez, nos grupos focais, favorecido pela linguagem falada, observamos com maior nitidez tanto híbridos orgânicos quanto híbridos intencionais. Assim, o híbrido intencional, em outras palavras, *o discurso do outro na linguagem do outro*, que se manifesta em produções escritas e na oralidade, entre as linguagens cotidiana e científica escolar, é indicativo do processo de tomada de consciência e de apropriação do conceito científico.

Em relação ao termo *apropriação* relativo ao conceito ou discurso científico que empregamos no decorrer do texto, optamos pelo sentido atribuído por Bakhtin relacionado à atitude ativa e responsiva do sujeito que enuncia, em vez da diferenciação proposta por Wertsch (1999) entre domínio e apropriação. Essa última mantém correspondência com o conceito bakhtiniano; e aquela relacionada ao *saber como* empregar determinado modo de mediação com facilidade, sem necessariamente de que o sujeito (*agente*) tenha tomado para si, num sentido forte, os artefatos da sua ação. Dessa forma, um sujeito (*agente*) pode ter o domínio, por exemplo, do conceito biológico de evolução, mas não o incorpora (como apropriação) em sua visão de mundo e, por vezes, chega a rejeitá-lo como interpretação válida ou plausível para o mundo.

Em virtude da visão epistemológica absolutista que pode resultar de uma educação religiosa, especialmente precoce, é possível que alunos religiosos tenham dificuldade de se engajar em um diálogo entre o conhecimento religioso e o conhecimento científico, sendo facilmente levados a advogarem a superioridade do primeiro relativamente ao último, ou a se colocarem numa posição defensiva em relação às ciências, muitas vezes vista como ameaça a sua fé. (SEPÚLVEDA & EL-HANI, 2011, p. 169).

No caso do nosso trabalho, poderíamos caracterizar de forma mais ampla as 5 (cinco) produções escritas dos licenciandos do campo que não se enquadraram como narrativas como indício de um processo de domínio e não de apropriação, já que os sujeitos não deixaram indícios de movimentos discursivos entre a palavra alheia e a sua própria; ou mesmo nos grupos focais com os licenciandos do PIBID, quando os sujeitos admitem formas distintas de significar em torno do conceito de energia, mas isso não quer dizer que todas elas fazem parte das suas visões de mundo. De todo modo, não foi nosso propósito analisar ou incentivar interações verbais com o objetivo de diferenciar os processos de domínio ou apropriação como apontado por Wertsch (1999). Além disso, do ponto de vista do discurso científico, não verificamos relações de conflito ou de resistência a ponto de qualquer sujeito negar aspectos do conceito

científico de energia.

Voltando à questão de como se relacionam o domínio e a apropriação, vale a pena observar que em muitos casos os níveis superiores do domínio se correlacionam de maneira positiva com a apropriação. No entanto, isto não é necessariamente assim. Na verdade, algumas formas muito interessantes de ação mediada são caracterizadas pelo domínio no uso de uma ferramenta cultural, mas não por sua apropriação. Em tais casos de ação mediada, o agente pode usar uma ferramenta cultural, mas o faz com uma sensação de conflito ou de resistência. Quando esse conflito ou resistência adquire força suficiente, o agente pode recusar completamente a utilização dessa ferramenta cultural. Nesses casos, podemos dizer que esses agentes não consideram que essa ferramenta cultural lhes pertence. (WERTSCH, 1999, p. 97).

Retomando a linha principal da nossa exposição, notamos que as interações entre os gêneros discursivos que os professores em formação estão imersos e o da ciência escolar têm o potencial de criar enunciados híbridos em que não são caracteristicamente cotidianos como antes, tampouco essencialmente científico escolares. Em consequência, podemos considerar o desenvolvimento de conceitos científicos sob um novo ângulo: enunciados emitidos por educandos, em contextos de ensino e aprendizagem de ciências, podem conter mais elementos dos discursos cotidiano ou de outras esferas de significação que os educadores em ciências podem admitir como válidos, aceitos e/ou necessários para a aprendizagem do discurso da ciência escolar; e, enunciados emitidos por esses mesmos educandos, em contextos para além do ensino e aprendizagem de ciências, podem conter mais do discurso científico (escolar) que sua aparência quando percebida pelos educadores em ciência.

Nos enunciados dos sujeitos da pesquisa, frequentemente, notamos um esforço de traduzir/deslocar/recontextualizar o discurso sobre energia de uma para outra esfera da criação ideológica: da cotidiana a ciência escolar, da ciência escolar a cotidiana. Para nossos interlocutores, motivados pela relação construída e/ou em construção com o ensinar e aprender ciências, esses movimentos discursivos entre diferentes esferas de significação passam, em diversos momentos, como que corriqueiros ou, em outras palavras, é projeto/tarefa inseparável do falante, educador ou educando em ciência, promover essas transições.

A esfera de criação ideológica cotidiana exerce uma força poderosa na centralização e dispersão de sentidos em torno do conceito energia. Por um lado, podemos considerar que o discurso científico sobre energia pode ser pouco permeável ao cotidiano, ao mesmo tempo que estabelece com esse último uma relação assimétrica. De outro lado, ao levarmos em conta o discurso científico escolar e não o científico propriamente dito, a relação se torna mais simétrica, dando nova ênfase ao cotidiano. Na esfera da criação ideológica científica escolar

notamos maior permeabilidade à significação cotidiana, a ponto de, como afirma Brandão (2012) sobre a interdiscursividade, *o discurso primeiro não permite a constituição do discurso segundo sem estar ele próprio ameaçado em seus fundamentos.*

Seja pelo propósito de uma avaliação final de disciplina por meio da narrativa, seja pela discussão em grupo focal com objetivo de pesquisa, os enunciados produzidos pelos nossos sujeitos exibem, em muitos casos, movimentos discursivos entre a linguagem típica da ciência escolar e a do cotidiano. No entanto, esses movimentos não são percebidos apenas como transições entre uma esfera e outra de significação, por assim dizer, como se os sujeitos cruzassem completamente as fronteiras entre países de culturas bem distintas. Notamos também o cruzamento de fronteiras a partir da quase *fusão*, em híbridos orgânicos ou intencionais, de formas de pensar e dizer de diferentes organizados/entrelaçados/imbricados coerentes com determinada visão de mundo dos professores em formação. Portanto, acreditamos que seria interessante acrescentar à imagem do cruzamento de fronteiras entre as culturas da ciência escolar e as do cotidiano, que os educandos estão imersos, a ideia de território, ou melhor, cruzamento entre territórios. Tomando emprestado esse conceito de outros campos de conhecimento, especialmente o da geografia, poderíamos aproximar a compreensão *dos cruzamentos* como algo ou alguém que transita não por espaços bem delimitados ou contidos, mas sim por territórios, dando maior ênfase à dimensão cultural do processo, nos quais são perpassadas diferentes formas de dizer e pensar. Ou pelo menos, no caso dos enunciados híbridos, cruzamento de/entre territórios traduziriam melhor um tipo de relação que é, antes, de fronteira do que de centro.

É evidente que não podemos estender, por assim dizer, a permeabilidade do conceito energia a outros conceitos das ciências. Precisaríamos de outras investigações com o propósito específico de estudar o híbrido em torno de outros conhecimentos da ciência escolar, do cotidiano e, até mesmo, de comunidades situadas como faz Araújo (2013) com o conceito de calor. De todo modo, tendo em mente um currículo de ciências numa perspectiva interdisciplinar e orientado pelas relações ciência, tecnologia e sociedade (CTS), é possível antecipar outras ideias chave da ciência (transformação, conservação, evolução, diversidade, equilíbrio) e/ou temas socialmente controversos (construção de hidrelétricas, atividade mineradora, uso de animais em pesquisa científica, influência da lua, presença de antenas em áreas domiciliares, utilização agrotóxicos, dentre tantos outros) que o híbrido, notadamente o intencional, seria de grande utilidade para a compreensão do desenvolvimento de conceitos e da apropriação do discurso científico e de compreensão dos diferentes usos (e transposições, muitas vezes indevidas) do discurso científico na sociedade.

Cada uma dessas ideias chave ou temas, quando inseridas no contexto de ensino e aprendizagem de ciências, tem a seu próprio modo possibilidades de produzir enunciados híbridos que exibam conexões ou dissensões¹¹³ entre as esferas de significação cotidiana e da ciência escolar. Essas conexões ou dissensões podem ser mais suaves, se exploradas de uma perspectiva intercultural, ou mais agressivas e desrespeitosas, quando se pressupõe uma pretensa superioridade e universalidade de uma forma de conhecer sobre outra.

A título de exemplo¹¹⁴, em uma aula de ciências, ao discutimos a influência da Lua no ambiente terrestre somos conduzidos a discutir suas fases, seus eclipses e órbita em torno da Terra, as marés do ponto de vista dos fenômenos físicos e biológicos (movimentos, forças, fotossíntese, alimentação e reprodução de algumas espécies, etc.). Mas também somos defrontados sobre a influência da Lua no nascimento de bebês, o corte de cabelo ou interferências no ciclo menstrual em determinadas fases da Lua, dentre outros. Todos esses últimos exemplos exibem mais dissensões do que conexões entre o cotidiano e a ciência escolar. Nesse caso, diferentemente do que encontramos para o conceito de energia, podemos encontrar ou enunciar híbridos intencionais que têm apenas o propósito de desqualificar aquilo que não pertence à esfera científica escolar¹¹⁵. Assim, para o educador em ciências, em algumas situações, seria mais interessante não bivocalizar esses discursos a fim de produzir híbridos intencionais e, assim, optar única e exclusivamente pela demarcação de fronteiras entre esses conhecimentos.

No caso do nosso trabalho em relação ao conceito *energia*, ora parte de uma sequência de ensino-aprendizagem intercultural com os licenciandos do campo, ora pela discussão empreendida nos grupos focais, na qual procuramos estabelecer e estimular o diálogo respeitoso entre os diferentes conhecimentos, as conexões e dissensões entre a ciência escolar e o cotidiano

¹¹³ Essa consideração que desenvolveremos mais adiante foi inspirada na leitura do texto “Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico” de Carneiro da Cunha (2009).

¹¹⁴ A discussão que empreendemos aqui tem origem na minha experiência como docente no curso de Licenciatura em Educação do Campo da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) no desenvolvimento de uma sequência didática sobre a “Influência da Lua na Cultura”. Um outro exemplo seria em relação aos conhecimentos sobre a origem da vida humana e a evolução biológica como é discutido, no trabalho já citado por nós, de Sepúlveda e El-Hani (2011).

¹¹⁵ “Algumas pessoas acreditam que as fases da Lua têm relação com o crescimento de cabelos, mas a reflexão de raios solares pela Lua influencia somente o crescimento dos pelos do lobisomem”. Esse é um exemplo, pronunciado por um professor de ciências, de enunciado híbrido intencional com o propósito “negativo” apontado por nós. Ainda sobre minha experiência como docente, recebi um calendário de alguns alunos de um assentamento, localizado no município de Santa Cruz de Cabrália (BA), baseado nos conhecimentos da agroecologia tão caro aos sujeitos do campo, que orienta a plantação e colheita de várias culturas segundo o calendário lunar.

transcorreram, por assim dizer, de modo bem suave. Dizer isso não significa que não houve dissensos ou conflitos entre nossos interlocutores, como podemos observar nas produções escritas e nas interações dos grupos focais desenvolvidos, mas que eles não chegaram ao ponto de uma cisão ou ruptura entre distintos valores e perspectivas de mundo assumidas por eles.

Dito isso, queremos deixar claro que não fazemos a defesa de uma utopia do híbrido ou do processo de construção de enunciados híbridos. Como o processo mais amplo de significar-enunciar, em termos bakhtinianos, a construção híbrida tem o potencial de centralizar ou dispersar os sentidos, pode monologizar ou dialogizar, está sujeita à voz autoritária ou à que empodera e carrega a capacidade de aproximar ou afastar sujeitos e seus conhecimentos.

Não podemos deixar de mencionar a relação entre as considerações que até aqui fizemos e a teoria dos perfis conceituais. Quando tratamos dos diferentes enunciados híbridos, de maneira especial os intencionais, estamos analisando diferentes modos de pensar e dizer no uso concreto de conceitos. Ou, de outro modo, os enunciados híbridos exibem, de forma mais ou menos nítida, mais de uma zona de significação do perfil conceitual de energia.

Nosso trabalho, como anunciado desde a introdução, não teve como propósito construir zonas para o perfil de energia; no entanto, pelo nosso estudo preliminar desse conceito em alguns domínios da gênese do conceito (WERTSCH, 1988)¹¹⁶, gostaríamos de fazer considerações, mesmo que especulativas, e comentar um ou outro enunciado emitido pelos nossos sujeitos sob a ótica do uso de mais de uma zona do perfil de energia.

A título de esboço, poderíamos propor as seguintes zonas do perfil de energia: i) vital (como propriedade que dá vida e/ou manifestação de estado psicológico de estar bem ou mal, incluiria a energia positiva ou negativa), ii) mecanicista (no sentido de atributo inerente à atividade humana ou de máquinas, incluindo o movimento), iii) substancialista (ideia de combustível, recurso natural, fluido que muda de lugar), iv) socioambiental (relacionada ao uso e consumo, abrangendo também a tensão entre culturas locais *versus* desenvolvimento nacional) e v) relacional/processual (processo que articula os aspectos do conceito científico de energia tais como transformação, transferência, conservação e degradação)¹¹⁷.

Elencamos 4 (quatro) exemplos de enunciados híbridos: dois deles retirados das

¹¹⁶ Como já comentado: participação como bolsista e pesquisador na sequência de ensino e aprendizagem intercultural para os professores em formação do campo, dissertação defendida de mestrado e elaboração e reformulação do projeto de tese de doutorado no qual na sua versão inicial tínhamos como objeto principal o perfil conceitual e suas possíveis zonas híbridas.

¹¹⁷ Outra zona possível, possivelmente observada em comunidades específicas ligadas fortemente ao discurso científico, seria uma que expressasse as teorias modernas/contemporâneas relacionadas a energia e matéria, matéria escura, antimatéria, etc.

produções escritas dos licenciandos do campo e dois de falas dos licenciandos do PIBID provenientes das discussões desenvolvidas nos grupos focais. Não pretendemos nos deter de forma minuciosa nesses enunciados, pois eles já foram objeto da nossa análise. Queremos apenas ilustrar algumas possibilidades de aproximação com a teoria dos perfis, e, em seguida, apontar caminhos para investigações futuras.

[...] Mas o que mais interessa contar-te e que mais entusiasmo-me é como a energia é usada – isso é impressionante e nessa aula podemos afirmar que o “desperdício” de energia é muito grande – imagine só que a energia que faz funcionar o motor de um carro, a porcentagem de aproveitamento é de apenas 15%, os outros 85% não se aproveita, o que significa isso no mundo em que vivemos, onde esse veículo não é só um objeto de luxo, mas tem os seus vários usos. (Tomás).

[...] e o que achei mais bacana foi chegar a conclusão que todas as energias são oriundas do astro rei, do sol, e que sem ele nenhuma energia existiria. (Amanda).

O primeiro dos enunciados é um dos típicos das produções escritas dos licenciandos do campo, articula as zonas socioambiental e relacional (conservação e degradação de energia). Já o segundo, com peso maior na zona vital, marcada pela visão de mundo da licencianda do campo, mas também entrelaçada à zona relacional (transferência de energia com o sol como fonte primária).

[...] Você pegou um balde de energia, jogou um balde de energia fora e você podia ter aproveitado essa energia pra, sei lá, deixar uma lâmpada acesa aqui pra gente conversar, pra dar algumas rotações lá na turbina e armazenar energia. De alguma forma você deixou desperdiçar né, foi pro espaço, e você não aproveitou ela... Ou seja, aquela energia você não vai pegar ela de volta, que ela já se dissipou em outra coisa. (Ricardo).

[...] Mas acho que a pressão mental a que você é submetido, todas as suas responsabilidades, seus compromissos, isso acaba gerando uma carga, te coloca uma carga de energia. Às vezes você tá com uma carga de energia superior pra executar uma tarefa, então você tem que demandar essa carga de energia, então a partir do momento em que você demanda essa carga de energia você tem lá: liberação de hormônio, você tem a sensação de prazer, de relaxamento, né, que a prática de atividade física te dá. Eu acredito nisso, mais uma liberação de energia mesmo, advinda de todos os lados. Às vezes você tá com uma quantidade de energia muito acima mas você não consegue executar nada, então você diminui sua quantidade de energia, libera um pouco a energia e desce um nível mais, aí você pode dar um salto maior. (Paulo).

Em relação aos grupos focais, selecionamos duas falas. A primeira exhibe o uso das zonas substancialista e relacional (conservação e degradação da energia). Enquanto isso, na segunda

fala podemos observar a manifestação de duas zonas não-científicas: vital e mecanicista. Em relação a essa última fala, poderíamos dizer que há ali algum elemento do discurso científico; no entanto ele aparece como que fundido (*fusão obscura*) no enunciado. Em consequência, acreditamos não se tratar do uso da zona relacional/processual do perfil de energia.

Não há uma relação direta, pelo menos a partir dos dados que interpretamos, entre os tipos de híbridos, orgânico ou intencional, com o maior ou menor uso de determinada zona do perfil de energia. Portanto, o que podemos afirmar, preliminarmente, é que tanto híbridos intencionais como orgânicos podem exibir mais de uma zona do perfil. Assim mesmo, essa questão poderia converter-se em uma possibilidade de pesquisa futura.

Outra alternativa de investigação posterior, que articularia melhor meu trabalho atual como docente da licenciatura do campo e a continuidade desse trabalho, consistiria estudar o modo como algumas comunidades do campo¹¹⁸ empregam, na prática cotidiana e formativa, o conceito de energia, sob a ótica das construções híbridas e/ou do perfil conceitual, dentro e por meio dos conhecimentos da agroecologia¹¹⁹.

Recuperando o fio principal do texto, isto é, a construção de híbridos e o desenvolvimento do conceito energia, temos consciência de que a investigação da construção híbrida em torno de outros conceitos das ciências, em situações de ensino e aprendizagem, atravessado por outras esferas da criação ideológica (tradicional, popular, religiosa, dentre outras) pode constituir-se num caminho fértil para o aprofundamento da compreensão do híbrido no desenvolvimento de conceitos.

Essa nova compreensão do híbrido no desenvolvimento de conceitos pode indicar para que os processos de ensino e aprendizagem que educadores e educandos em ciências estão implicados carregam mais da apropriação ativa e responsiva do discurso científico do que é corriqueiramente percebido. Isto é, ao assumir a perspectiva dos híbridos, o que antes poderia ser entendido como discurso misto, ambíguo, poluído, incoerente ou incompatível com a visão da ciência escolar, agora pode contar com nova possibilidade interpretativa que dá potência ao modo como o sujeito significa uma linguagem social a partir de outra: há mais sinais da

¹¹⁸ Escolas famílias agrícolas (EFA's), associações, sindicatos e movimentos sociais do campo.

¹¹⁹ “A agroecologia fundamenta um modo de agricultura que seja ao mesmo tempo produtiva, ecologicamente equilibrada, conservando a biodiversidade, que seja socialmente justa, economicamente viável e culturalmente adequada. Ela está ajudando a alicerçar o projeto de luta e construção da agricultura camponesa do século XXI, que articula produção agrícola de base ecológica, com o princípio de soberania alimentar (direito que tem cada povo, cada nação, de produzir os alimentos de que necessita para sua sobrevivência), com a socialização da propriedade da terra e com formas de trabalho associado” (CALDART, 2016, P. 2).

aprendizagem do conceito científico para além do discurso predominantemente da ciência escolar.

Especialmente no que toca o processo de produção de híbridos intencionais, o sujeito demonstra ter domínio sobre uma linguagem social, mas a enuncia de um outro lugar; semelhante ao romancista, é claro, guardada as diferenças relativas ao trabalho estilístico, ele enuncia palavras típicas de uma esfera como se estivesse em outra segundo seu projeto/tarefa do discurso; por assim dizer, o *paraíso original* que continha idealisticamente as palavras alheias desmancha-se no ar, além de pronunciar palavras alheias que se tornam minhas próprias palavras (ativas e responsivas), elas passam por *profanar*, ao mesmo tempo renovando, o lugar próprio da sua gênese.

Quando recorremos às respectivas camadas não literárias da língua nacional estamos recorrendo inevitavelmente também aos gêneros do discurso em que se realizam essas camadas. Trata-se, na maioria dos casos, de diferentes tipos de conversação e diálogo; daí a dialogização mais ou menos brusca dos gêneros secundários, o enfraquecimento de sua composição monológica, a nova sensação do ouvinte como parceiro-interlocutor, as novas formas de conclusão do todo, etc. Onde há estilo há gênero. A passagem de um gênero para outro não só modifica o som do estilo nas condições do gênero que não lhe é próprio como destrói ou renova tal gênero. (BAKHTIN, 2011, p. 268).

Do ponto de vista do currículo podemos incorporar essa compreensão dos híbridos, notadamente dos intencionais, como forma de relativizar¹²⁰ e dar nova potência aos resultados e metas do ensinar e aprender ciências. Igualmente, a discussão dos híbridos abre um debate importante no campo da pesquisa e da educação em ciências: o currículo de ciências deve também assumir os conhecimentos chamados de tradicionais, populares ou aqueles relacionados às vivências dos sujeitos? Nossa resposta é sim. Toda nossa trajetória de pesquisa, desde a dissertação de mestrado até a tese de doutorado, nos indica que para o desenvolvimento do próprio conceito científico é condição necessária assumir o conceito cotidiano, especialmente quando denominado pela mesma palavra; é condição para demarcação de fronteiras e a promoção do seu cruzamento; também é passo imprescindível para o diálogo intercultural. Isso não quer dizer que enxergamos o currículo de ciências, por assim dizer, de *ponta cabeça* ao defender o ensino dos conhecimentos não científico escolares. Em primeiro

¹²⁰ *Relativizar* não quer dizer assumir um relativismo extremo que prega o abandono de qualquer meta ou até mesmo a necessidade do currículo. Empregamos *relativizar* como movimento ou procedimento de *descarregar* das metas e resultados da educação em ciências a presença unívoca do discurso (citado) predominantemente científico (escolar) e dar nova ênfase e reconhecer diferentes modos de pensar e dizer de outras esferas de significação inseparáveis das vidas dos educandos.

lugar, defendemos a meta do letramento científico escolar para todos, entendido como direito inegociável na sociedade contemporânea na qual vivemos. Mas em certa medida, especialmente tratando-se de conhecimentos relacionados a comunidades situadas ou aqueles que estruturam o modo de vida e atividades de determinado grupo social, podemos incorporá-los ao currículo em diferentes graus respondendo aos propósitos de reconhecimento, visibilidade, empoderamento ou até mesmo como meta de aprendizagem. Ao mesmo tempo, a escolha desses conteúdos não científicos escolares guardaria relação estreita com as possíveis pontes ou conexões com os conhecimentos já canônicos da ciência escolar¹²¹.

Segundo Bakhtin (2010), Dostoiévski soube auscultar relações dialógicas em toda parte¹²²; percebeu sua época como um grande diálogo e captou nela não só vozes isoladas, mas antes a interação dialógica entre elas. Seu herói não pode ser visto somente como “um discurso sobre si mesmo e sobre seu ambiente imediato, mas também um discurso sobre o mundo: ele não é apenas um ser consciente, é um ideólogo” (BAKHTIN, 2010, p. 87) e, em decorrência, devemos levar em conta que a verdade do mundo é inseparável da verdade do indivíduo (*o discurso sobre o mundo se funde com o discurso confessional sobre si mesmo*).

A nosso modo, também auscultamos relações dialógicas no fenômeno híbrido no processo do desenvolvimento do conceito energia; procuramos dar visibilidade e reconhecer as interações dialógicas que produziram enunciados híbridos, notadamente o intencional, no qual fica mais nítido os movimentos discursivos empregados por nossos sujeitos de *esclarecimento* de uma linguagem social por meio da outra; demos ênfase, por meio do processo de bivocalização, ao discurso sobre e a partir do cotidiano e da ciência escolar, isto é, dando relevo especial, em meio às relações dialógicas, à verdade de quem enuncia e à verdade do mundo.

Por fim, temos a convicção de que o híbrido, ou o conceito de construção híbrida, afasta-se da noção de amálgama (todo confuso e indiferenciado) e recola e dá potência positiva à (característica de) ambiguidade como componente discursiva do diálogo, do ensino e aprendizagem e, por que não, da vida social.

A única forma adequada de expressão verbal da autêntica vida do homem é o diálogo inconcluso. A vida é dialógica por natureza. Viver significa participar

¹²¹ Por exemplo, discutir nas aulas de ciências a influência da lua no modo de crescimento de cabelos ou no nascimento de bebês pode ficar restrita ao reconhecimento respeitoso de um modo de pensar e dizer de determinado grupo social. Mas o modo como uma comunidade utiliza o ciclo lunar para organizar a plantação, a colheita, os tempos de trabalho e de lazer pode oferecer ao currículo de ciências várias pontes e conexões com o conhecimento canônico: marés (força gravitacional), fotossíntese, nicho ecológico, ecossistema, dentre outros.

¹²² O próprio Bakhtin e os autores do Círculo souberam auscultar relações dialógicas em toda parte.

do diálogo: interrogar ouvir, responder, concordar, etc. Nesse diálogo o homem participa inteiro e com toda a vida: com os olhos, os lábios, as mãos, a alma, o espírito, todo o corpo, os atos. Aplica-se totalmente na palavra, e essa palavra entra no tecido dialógico da vida humana, no simpósio universal. (BAKHTIN, 2010, p. 329).

REFERÊNCIAS

- ABREU, Kátia. Desmatamos por uma das agriculturas mais produtivas, diz Kátia Abreu. **Folha de São Paulo (FSP)**, São Paulo, 15 de dezembro de 2015, seção Mercado. Acesso em 16/12/2015 <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2015/12/1719272-desmatamos-por-uma-das-agriculturas-mais-produtivas-diz-katia-abreu.shtml>.
- AGUIAR JR., Orlando. Mudanças conceituais (ou cognitivas) na educação em ciências: revisão crítica e novas direções para a pesquisa. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 67-86, 2001.
- AIKENHEAD, Glen S. **Educação Científica para todos**. Trad. Maria Teresa Oliveira. Lisboa: Edições Pedago, 2009.
- AMARAL, E.M.; MORTIMER, E.F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. **Revista Brasileira em Educação em Ciências**, v. 1, n.3: 5-18. 2001.
- ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel. Licenciatura em educação do campo: histórico e projeto político-pedagógico. In: ANTUNES-ROCHA, Maria Isabel & MARTINS, Aracy Alves (Orgs.). **Educação do Campo: desafios para formação de professores**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.
- ARAÚJO, Angélica Oliveira de. **O perfil conceitual de calor e sua utilização por comunidades situadas**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação/UFMG (Tese), 2014.
- ARNAY, José. Reflexões para um debate sobre a construção do conhecimento na escola: rumo a uma cultura científica escolar. In: RODRIGO, Maria José & ARNAY, José (orgs.). **Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança**. São Paulo: Editora Ática, 1998.
- ARROYO, Miguel González. Introdução: os coletivos diversos repolitizam a formação. In: DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio & LEÃO, Geraldo (Orgs.). **Quando a diversidade interroga a formação docente**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.
- ARROYO, Miguel G. **Currículo, território em disputa**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.
- AZIBEIRO, Nadir Esperança. Educação intercultural e complexidade: desafios emergentes a partir das relações em comunidades populares. In: **Educação Intercultural: mediações necessárias**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2003.
- BAKHTIN, Mikhail. Da pré-história do discurso romanesco. In: **Questões de literatura e de estética: a teoria do romance**. São Paulo: Hucitec, 1990, p. 363-396.
- BAKHTIN, Mikhail. O discurso no romance. In: **Questões de literatura e de estética: a teoria do romance**. São Paulo: Hucitec, 1990, p. 71-163.
- BAKHTIN, Mikhail. **Problemas da poética de Dostoiévski**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. 3-51; 87-114; 207-233; 318-338.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2011, p. 261-306, p. 393-410.

BAKHTIN, Mikhail. **Teoria do romance I: a estilística**. São Paulo: Editora 34, 2015.

BARBOUR, Rosaline. **Grupos focais**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BERNSTEIN, Basil. **Pedagogía, control simbólico e identidad**. Madrid: Ediciones Morata, 1998.

BEZERRA, Paulo. Prefácio: uma prova do tempo. In: BAKHTIN, Mikhail. **Problemas da poética de Dostoiévski**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010, p. V-XXII.

BEZERRA, Paulo. Glossário. In: BAKHTIN, Mikhail. **Teoria do romance I: a estilística**. São Paulo: Editora 34, 2015.

BHABHA, Homi K. Signos tidos como milagres: questões de ambivalência e autoridade sob uma árvore nas proximidades de Dehli, em maio de 1817. In: _____. **O local da cultura**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1998.

BRAGA, Selma Ambrozina de Moura. **O texto de biologia do livro didático de ciências**. Belo Horizonte: Faculdade de Educação/UFMG (Tese), 2003.

BRAIT, Beth. Apresentação: importância e necessidade da obra. In: MEDVIÉDEV, Pável Nikoláievich. **O método formal nos estudos literários: introdução crítica a uma poética sociológica**. São Paulo: Contexto, 2012.

BRAIT, Beth. Análise e teoria do discurso. In: BRAIT, Beth (org.). **Bakhtin: outros conceitos-chave**. São Paulo: Contexto, 2014.

BRANDÃO, Helena H. Nagamine. **Introdução à análise do discurso**. Campinas: Editora Unicamp, 2012, p. 7-52; 89-95.

BRANDIST, Craig. Mikhail Bakhtin e os primórdios da sociolinguística soviética. In: FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão; CASTRO, Gilberto. **Vinte ensaios sobre Mikhail Bakhtin**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

BRANDIST, Craig. As origens da sociolinguística soviética. In: BRANDIST, Craig. **Repensando o Círculo de Bakhtin**. São Paulo: Contexto, 2012.

BROOK, Angela. Children's understanding of ideas about energy: a review of the literature. In: DRIVER, Rosalind & MILLAR, Robin. **Energy Matters**. Leeds: University of Leeds, March, 1986.

BRUNER, Jerome. The Narrative Construction of Reality. **Critical Inquiry**, 18 (1), p. 1-21, 1991.

BRUNER, Jerome. Narrativas de ciência. In: **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CALDART, Roseli Salete. **Escolas do Campo e Agroecologia**: uma agenda de trabalho com a vida e pela vida! Disponível em: https://groups.google.com/d/topic/forumnaceducampo2014/Tya_Q7YdhqI/discussion. Acesso em 29.02.2016.

CAMPOS, Maria Inês Batista. Questões de literatura e estética: rotas bakhtiniana. In: BRAIT, Beth (org.). **Bakhtin**: dialogismo e polifonia. São Paulo: Contexto, 2015.

CANCLINI, Nestor G. **Culturas Híbridas**: Estratégias para entrar e sair da modernidade. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.

CANCLINI, Nestor García. **Diferentes, desiguais e desconectados**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009.

CARAVITA, S. & HALLDÉN, O. Re-framing the problem of conceptual change. **Learning and Instruction**, v. 4, p. 89-111, 1994.

CARCAIOLI, Gabriela Furlan & ROSA, Maria Inês Petrucci. Culturas múltiplas, conhecimentos híbridos e um viveiro pedagógico. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, IX, 2013. Anais. Águas de Lindóia (SP): ABRAPEC.

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico. In: **Cultura com aspas**. São Paulo: Cosac Naify, 2009.

CREPALDE, Rodrigo dos Santos. **Da energia pensada à energia vivida**: um diálogo intercultural com as ciências. Belo Horizonte: Faculdade de Educação/UFMG (Dissertação), 2012.

CREPALDE, Rodrigo dos Santos & AGUIAR JR., Orlando Gomes. **Palavra própria e palavra alheia**: análise de uma Questão Socialmente Controversa numa turma de Licenciatura do Campo. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Água de Lindóia: Anais do IX ENPEC, 2013.

CUNHA, Maria Isabel da. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, vol. 23, n. 1-2, Jan./Dez., 1997.

DALRI, Jackelini. **A dimensão axiológica do perfil conceitual**. São Paulo: Faculdade de Educação/USP (Dissertação), 2010.

DEMO, Pedro. **Pesquisa Participante**: saber pensar e intervir juntos. Brasília: Liber Livro Editora, 2008, p. 7-47.

DICKENS, Charles. **Tempos difíceis**. São Paulo: Boitempo, 2014.

DRIVER, Rosalind & MILLAR, Robin. **Energy Matters**. Leeds: University of Leeds, March, 1986.

DUIT, Reinders. In search of an energy concept. In: DRIVER, Rosalind & MILLAR, Robin. **Energy Matters**. Leeds: University of Leeds, March, 1986.

DUIT, Reinders & HAUESSLER, Peter. Learning and teaching energy. In: FENSHAM, Peter J. Fensham; GUNSTONE, Richard F.; WHITE, Richard T. (Eds.). **The content of science: A constructivist approach to its teaching and learning**. London: Falmer Press, 1994, p. 185-200.

EAGLETON, Terry. **Ideologia: uma introdução**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista: Editora Boitempo, 1997.

EMERSON, Caryl. O mundo exterior e o discurso interior: Bakhtin, Vygotsky e a internalização da língua. In: DANIELS, Harry (org.). **Uma introdução a Vygotsky**. São Paulo: Edições Loyola, 2002.

EMERSON, Caryl. A antologia de 1975: ensaios sobre o romance. In: **Os 100 primeiros anos de Mikhail Bakhtin**. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.

FARACO, Carlos Alberto. **Linguagem & diálogo: as ideias linguísticas do círculo de Bakhtin**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

ESPINOSA, Baruch de. **Breve tratado de Deus, do homem e do seu bem-estar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014, p. 92-94.

FIORIN, José Luiz. Interdiscursividade e intertextualidade. In: BRAIT, Beth. **Bakhtin: outros conceitos-chave**. São Paulo: Contexto, 2014.

FLORES, Valdir do Nascimento; BARBISAN, Leci Borges; FINATTO, Maria José Bocorny; TEIXEIRA, Marlene (orgs.). **Dicionário de Linguística da Enunciação**. São Paulo: Contexto, 2009.

FLORES, Valdir do Nascimento & TEIXEIRA, Marlene. **Introdução a linguística da enunciação**. São Paulo: Contexto, 2012, p. 42-62.

FONTANA, Roseli A. Cação. **Mediação pedagógica na sala de aula**. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.

FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **Vygotsky e Bakhtin – Psicologia da educação: um intertexto**. São Paulo: Ática, 1994.

GATTI, Bernardete Angelina. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Liber Livro Editora, 2012.

GILBERT, J. & WATTS, M. Concepts, Misconceptions and Alternative Conceptions: Changing Perspectives in Science Education. **Studies in Science Education**, v. 10, n. 1, p. 61-98, 1983.

GÓMEZ-GRANELL, Carmen. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. In: RODRIGO, Maria José & ARNAY, José (orgs.). **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores**. São Paulo: Editora Ática, 2002.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo & ÁVILA, Simone Ribeiro de. Diálogos entre

Maignueneau e o círculo de Bakhtin. **Filologia e Linguística Portuguesa**, n. 9, p. 229-250, 2007.

GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. O método formal nos estudos literários: introdução crítica a uma poética sociológica. In: BRAIT, Beth (org.). **Bakhtin e o Círculo**. São Paulo: Contexto, 2015.

HELLER, Agnes. **O cotidiano e a história**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

IRWIN, A. **Ciência Cidadã**: – Um estudo das pessoas; especialização e desenvolvimento sustentável. Lisboa: Piaget, 1995.

LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; PAULA, Helder de Figueiredo e; SANTOS, Mairy Barbosa Loureiro dos. Ciências da vida e da natureza no curso de Licenciatura em Educação do Campo – UFMG. In: Antunes-Rocha, Maria Isabel & Martins, Aracy Alves (Orgs.). **Educação do Campo**: desafios para formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

LIMA-TAVARES, Marina; VALADARES, Juarez Melgaço; CREPALDE, Rodrigo dos Santos. **Uma experiência de articulação entre conhecimentos de uma disciplina de biologia e outra de física do currículo de um curso de licenciatura para o campo com ênfase em ciências da vida e da natureza (CVN)**. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Campinas: Anais do VIII ENPEC, 2011.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: Eduerj, 1999.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Política de currículo: recontextualização e hibridismo. **Currículo sem Fronteiras**, v.5, n.2, pp.50-64, Jul/Dez 2005.

MACHADO, Irene. Gêneros discursivos. In: BRAIT, Beth. **Bakhtin**: conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2014.

MARX, Karl. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, p. 54-61, 2011.

MATOS, Maria do Carmo de & PAIVA, Edil Vasconcelos de. Hibridismo e currículo: ambivalências e possibilidades. **Currículo sem Fronteiras**, v.7, n.2, pp.185-201, Jul/Dez 2007.

MCEWAN, Hunter. The Functions Of Narrative And Research On Teaching. **Teaching and Teacher Education**, Vol. 13, No. 1, pp. 85-92, 1997.

MCLAREN, Peter. **Multiculturalismo crítico**. São Paulo: Cortez, 1997.

MEDVIÉDEV, Pavel Nikoláievich. **O método formal dos estudos literários**: introdução crítica a uma poética sociológica. São Paulo: Contexto, p. 43-86, p. 193-210, 2012.

MEDVIÉDEV, Iúri Pávlovitch & MEDVIÉDEV, Dária Aleksándrovna. O Círculo de M. M. Bakhtin: sobre a fundamentação de um fenômeno. **Bakhtiniana**, São Paulo, número especial: 26-46, Jan./Jul. 2014.

MORSON, Gary Saul & EMERSON, Caryl. **Mikhail Bakhtin**: criação de uma prosaística. São Paulo: Edusp, 2008.

MORTIMER, E. Conceptual change or conceptual profile change? **Science & Education**, v. 4, p. 267-285, 1995.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Sobre chamadas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, Attico & OLIVEIRA, Renato José de (Orgs.). **Ciência, ética e cultura na educação**. São Leopoldo: Editora UNISINOS, p. 95-118, 1998.

MORTIMER, E. Perfil conceptual: formas de pensar y hablar en las clases de ciencias. **Infancia y aprendizaje**, v. 24, n. 4, p. 475-490, 2001.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phil & EL-HANI, Charbel Nino. Bases teóricas e epistemológicas da abordagem dos perfis conceituais. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, VII, 2009, Florianópolis. Anais. Florianópolis, SC: ABRAPEC.

MORTIMER, Eduardo F.; SCOTT, Phill; AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do; EL-HANI, Charbel N. Conceptual Profiles: theoretical-methodological bases of a research program. In: MORTIMER, E. & EL-HANI, C. (Eds.). **Conceptual Profiles: A Theory of Teaching and Learning Scientific Concepts**. Dordrecht: Springer, 2014.

MORTIMER, Eduardo Fleury; SCOTT, Phil; AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do; EL-HANI, Charbel Niño. Conceptual Profiles: theoretical-methodological bases of a research program. In: **Conceptual Profiles: A Theory of Teaching and Learning Scientific Concepts**. Dordrecht: Springer, 2014.

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Cultura & Psicologia**: questões sobre o desenvolvimento do adulto. São Paulo: Editora HUCITEC, 2009.

POSNER, G.; STRIKE, K.; HEWSON, P.; HERTZOG, W. Accommodation of a scientific conception: toward a theory of conceptual change. **Science Education**, v. 66, n. 2, p. 211-227, 1982.

POZO, Juan Ignacio & CRESPO, Miguel Angel Gomes. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre: Artmed, 2009.

REY, Fernando González. **Pesquisa qualitativa em psicologia**: caminhos e desafios. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

RENFREW, Alastair. **Mikhail Bakhtin** (Routledge Critical Thinkers). New York: Routledge (edição Kindle), 2015, cap. 5, 6 e 7.

RODRIGUES, André Machado. **Redimensionando a noção de aprendizagem nas relações entre perfil conceitual e contexto**: uma abordagem sócio-cultural-histórica. São Paulo: Faculdade de Educação/USP (Dissertação), 2009.

SEPÚLVEDA, Cláudia & EL-HANI, Charbel Niño. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos & GRECA, Ileana Maria. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

SOLOMON, Joan. Learning about energy: how pupils think in two domains. *European Journal of Science Education*, v.5, n.1, p. 49-59, 1983.

SOLOMON, Joan. **Getting to know about energy**: in school and society. London; Washington, D.C.: Falmer Press, 1992.

STAFUZZA, Grenissa. **Análise do discurso literário**: das vozes de Homero em Joyce. Curitiba: Appris, 2011, p. 13-17; p. 49-67.

TEBEROVSKI, Ana. O conhecimento cotidiano, escolar e científico no domínio da linguagem escrita. In: RODRIGO, Maria José & ARNAY, José (orgs.). **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores**. São Paulo: Editora Ática, 2002.

TEZZA, Cristovão. **Entre a prosa e a poesia**: Bakhtin e o formalismo russo (ebook). Curitiba: Tovo Textos, 2013.

TURA, Maria de Lourdes Rangel. A recontextualização por hibridismo na prática pedagógica da disciplina ciências. **Currículo sem Fronteiras**, v.9, n.2, p.133-148, Jul/Dez 2009.

VAN DER VEER, R.; VALSINER, J. O universo das palavras: a visão de Vygotsky sobre a formação de conceitos. In: **Vygotsky**: uma síntese. Trad. Cecília C. Bartalotti. São Paulo: Loyola, 2006.

VYGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia Infantil – Obras Escogidas – v. IV**. Madri: Visor, 1996.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. Manuscrito de 1929. **Educação e Sociedade**: revista quadrimestral de Ciência da Educação/Centro de Estudos Educação e Sociedade (Cedes). Campinas: v. 21, n. 71, Julho 2000.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Teoria e método em psicologia**. Trad. Cláudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004, p. 103-135, p. 171-189, p. 353-397.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VOLOCHINOV, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 2010.

VOLOCHINOV, V. N. Discurso na vida e discurso na arte. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/96529004/M-Bakhtin-Discurso-Na-Vida-Discurso-Na-Arte#download>. Acesso em 19 de maio de 2015.

WERTSCH, James V. **Vygotsky e a formacion social de la mente**. Barcelona: Paidós, 1988.

WERTSCH, James V. **La mente em acción**. Buenos Aires: Aique, 1999.

WILLIAMS, Raymond. **Marxismo y literatura**. Barcelona: Ediciones Península, p. 32-58, p. 150-158, 2000.

WILLIAMS, Raymond. **Palavras-chave: um vocabulário de cultura e sociedade**. São Paulo: Boitempo, 2007.

ANEXO A – Cartas utilizadas para análise

Querida Liliane,

No 3º módulo do meu curso (Licenciatura em Educação do Campo) comecei a estudar física com o professor [...]. Nessa disciplina o [...] [pesquisador] (orientador de aprendizagem) também nos ajuda em sala.

Começamos estudando “Energia e meio ambiente”. Nessa disciplina estudamos vários conceitos relacionados a energia como: energia potencial gravitacional, elástica, química, cinética. O mais interessante foi descobrir que a energia não acaba, ela só se transforma. Ex.: Quando jogamos um objeto a uma certa altura, funciona assim: Lá no alto o objeto está com energia potencial gravitacional (altura), ao soltar o objeto (caindo) ele começa a ter energia cinética (energia ligada ao movimento), quando chega no chão está somente com energia cinética. Estudei um outro exemplo que achei bem interessante. Porém nele está envolvido outro tipo de energia. Vou compartilhar com você.

Quando uma pessoa joga uma pedra com um estilingue, existe varias formas de energia envolvidas. Ex: Na pessoa contém energia química; ao puxar o estilingue, a energia química do corpo si transforma em elástica, e a energia elástica em cinética.

Liliane, como é bom voltar a aprender, estou muito intusiasmada. Dá para perceber não dá?

Na aula de hoje, eu e mais três colegas explicamos o consumo de energia. Como foi bom descobrir as porcentagens de energia consumida no mundo. O petróleo é o responsável por mais de 40% de energia, enquanto a solar, a eólica e das marés é só 4%.

Liliane quero que você peça a todos por aí para começar a si preocupar em economizar energia, não só dos aparelhos eletrônicos, para diminuir o valor da conta de luz, mas para encaminhar materiais para a reciclagem. Para fabricar uma latinha de metal (refrigerante) é consumida uma energia suficiente, para manter uma televisão ligada por 1 hora. Pense nisso!

No mais, dê um abraço em todos aí por mim, sempre que houver novidades, escreverei para você.

Me escreva tá!

Um beijo.

Joice.

Olá Liliane,

Tudo bom? Espero que sim. Por aqui a situação está aflitiva, o motivo é que o professor [...], ao invés de aplicar uma prova “normal”, ou seja, com perguntas e respostas, acaba de nos

surpreender pedindo que façamos uma carta endereçada a você relatando os conteúdos mais importantes aprendidos na disciplina de Física. Pode!?

Bom, já que é assim, mãos à obra!

Em minha formação no ensino médio, magistério, quase não estudei física sendo portanto algo mais ou menos novo para mim. Das aulas ministradas desde o dia treze de julho, pude assimilar um pouco sobre energia suas transformações e conservação. Também aprendi que todas energias exceto a nuclear e a geotérmica depende do sol como fonte, e ainda, para obter energia potencial gravitacional é preciso que o objeto esteja colocado a certa altura e então ao cair calcula-se a energia potencial gravitacional multiplicando $m.g.h$;

Aprendi também que a energia cinética é a energia do movimento do objeto, e que a energia química produzida na pilha, que é transferida para a lâmpada, que transfere para a lanterna como energia luminosa e energia térmica da qual grande parte se dissipa no meio ambiente.

Do funcionamento de uma usina hidrelétrica aprendi que a água é lançada num duto à certa altura, que passando pelas pás da hélice, produzem energia elétrica que é enviada a um gerador, por conseguinte, levada por fios metálicos presos aos postes até as residências, indústrias, vias públicas entre outras.

Foi feito também uma discussão interessante à respeito da usina Belo Monte, no Xingu, o professor dividiu a sala em dois grupos: dos favoráveis e dos contrários à construção da mesma. Menina, o debate esteve quente, alguns em sua defesa incorporaram seus papéis de tal forma, que ficaram exaltados como se estivessem em praça pública. Eu participei do grupo dos favoráveis, e me senti desconfortável defendendo aquilo que sou contra, mas foi bom, pois tive que pesquisar na internet e ler as posições a favor, daí conheci mais o que pensam àqueles que defendem a construção da usina.

Bem, aprendi mais um tantão de coisas, porém não conseguirei colocar tudo aqui; também estou gostando muito da matéria pois é ensinada de forma conceitual que facilita seu aprendizado.

Fico por aqui, um grande abraço. Valéria.

Orientadora Liliane, deixo aqui um relato das aulas de Física que tivemos no tempo escola III com o professor [...] em companhia do professor [...] [pesquisador] sobre Energia e Ambiente. Na primeira aula o professor fez um apanhado geral anotando tudo que dissemos sobre nosso até então conhecimento sobre energia. A partir deste apanhado, ele foi conceituando o que é energia as formas de energia, as transformações de energia, a conservação de energia e as representações de energia (Joule, kWh).

No desenvolver das aulas o professor fez uso da conta de energia elétrica para explicar como se calcula o consumo de energia. Trabalhou com atividades em grupo, com apresentação verbal e entrega de resultado por escrito. Fez uso do laboratório trabalhando com a turma sobre as transformações de energia e para dar melhor qualidade às aulas nos proporcionou a oportunidade de fazer alguns experimentos, analisar a forma como algumas transformações acontecem podendo ver os movimentos dos objetos nos experimentos.

O professor nos explicou sobre Energia potencial gravitacional, energia cinética, energia química, energia eólica, energia hidráulica (elétrica), energia solar, energia térmica e energia nuclear. Para falar sobre essas energias muitas vezes o professor falava de mais de uma energia por vez, pois, ele explicou que as energias não surgem do nada, elas sempre se transformam em outras energias, como o exemplo que ele citou de uma lâmpada que ao ser acendida há uma transformação de energia potencial elétrica em energia na forma de luminosidade e calor, e explicou também que a energia que não se transforma em luminosidade (neste caso que é o objetivo principal) se dissipa no ambiente na forma de calor, mesmo que não a aproveitamos não deixou de ocorrer a transformação e a soma das partes é igual a quantidade inicial.

Durante as aulas, o professor [...] [pesquisador] também nos orientava nas atividades e o tempo todo foi presente.

As aulas foram dinâmicas, e trouxe para mim uma nova visão sobre os conteúdos da Física, que até então eram para mim cálculos e formulas ausentes do cotidiano.

Atenciosamente, finalizo com um abraço.

Ricardo.

Querida Liliane,

Estou escrevendo para relatar os assuntos que foram o conteúdo da disciplina “Energia e Ambiente”.

Começamos observando as situações em que se usa a palavra energia e o sentido dela em cada situação. Desta observação conclui que energia sempre significa alguma coisa ligada ao trabalho, a movimento e a mudanças na quantidade e qualidade das coisas.

Na sequência aprendemos que a energia não é criada do nada, nem desaparece deixando de existir, sendo sempre transformada de uma forma para outra (ou outras). Toda forma de energia do planeta terra provem do sol e se manifesta no movimento do ar, das águas, nas reações químicas que ocorrem nos seres vivos e em toda a natureza.

As transformações e a conservação da energia são objeto principal das ciências. O estudo desses fenômenos proporciona um melhor aproveitamento do potencial e a eliminação ou pelo menos a diminuição das consequências negativas que às vezes a energia provoca.

Exemplos práticos da aplicação dos conceitos que foram trabalhados não nos faltam, pois a todo momento estamos envolvidos com energia, seja ao usar um aparelho, ao acender uma vela ou jogar futebol. Até quando dormimos estamos transformando uma forma de energia em outra. Vou encerrar porque o tempo nunca seria suficiente pra falar de tudo que é possível, mas espero que você saiba que esse assunto é muito interessante e tudo que aprendemos é de muito valor. Grato pela atenção.

André.

Querida Liliane,

Durante o curso de física ministrado pelo professor [...] e [...] [pesquisador], aprendemos sobre o conceito Energia, nas diversas situações do dia-a-dia. Partimos do ponto em que identificamos as mais diferentes manifestações de energia na nossa vida e as transformações que ocorrem, seja proposital ou não, afim de satisfazer nossas vontades, devido sua capacidade de realizar trabalho.

Para se medir energia utilizamos a unidade Joules. As fontes primárias de energia no nosso planeta são: o sol, a energia geotérmica e nuclear. Sendo assim, o sol é tido como a mais importante energia que regula os fenômenos naturais, que transformam esta energia luminosa, em energia eólica, potencial química, sendo as demais formas de energia fruto de transformações destas.

As formas de energia mais conhecidas são: energia térmica, energia eólica, energia sonora, energia potencial elástica, energia potencial gravitacional e energia cinética.

A energia potencial química é armazenada (por isso o nome potencial) em forma de ligações químicas, formadas através de reações endotérmicas. Esta se encontra disponível para uso imediato. Quando isso ocorre uma reação exotérmica rompe as ligações e libera esta energia em diversas formas, como o sol, luminosidade e som. No caso dos motores à combustão aproveita-se a pressão gerada pela produção de gases de maior volume para empurrar o pistão, transformando a energia química inicial em energia mecânica.

A energia potencial gravitacional é regulada pela atração que o planeta exerce sobre os objetos. Estes quando abandonado de certas alturas, ficam sujeitos a aceleração de $9,8 \text{ m/s}^2$, e esta energia potencial que o corpo tem em relação ao solo é transformada em cinética, logo que

o corpo entra em movimento. Pode ser medida através da relação: $E_p = m \cdot g \cdot h$ onde m representa a massa do objeto, g a força da gravidade, e h a distância do corpo em relação ao solo.

A energia potencial elástica é aquela armazenada em corpos que apresentam deformação não plástica, e esta energia será dissipada pelo corpo quando realizar trabalho para voltar ao ponto seu estágio inicial. Esta energia dissipada foi adquirida pelo corpo ao se deformar. Ex.: Uma mola comprimida e um arco e flecha.

A energia cinética é aquela que é transformada para os corpos estarem em movimento. Pode ser calculada pela fórmula $E_c = mv^2/2$.

A energia é um ente que constantemente é transformado e nestes processos outras formas de energia não desejáveis surgem. O exemplo disto é a energia térmica em uma lâmpada incandescente, ou em uma engrenagem, ou ainda a energia sonora que proporciona desperdício de energia no caso da energia produzida pelo homem e possui altos níveis de investimento financeiro e trabalho humano.

Aprendemos sobre hidrelétricas e termoelétricas, usinas que transformam energia. A hidrelétrica transforma energia potencial gravitacional em energia cinética ao mover as pás das turbinas localizadas abaixo da queda d'água. Esta energia cinética move engrenagens que movimentam ímãs em torno de uma espiral de fios metálicos, produzindo energia elétrica na fiação.

Um abraço.

Samuel.

Prezada Liliane,

Venho por meio desta contar-lhe os conceitos de energia estudado neste 3º período. De uma forma mais exemplificada queria te dizer que nesta disciplina de Energia e Ambiente, aprendi e desconstruí algumas concepções que eu tinha sobre anteriormente.

Energia é a capacidade de gerar trabalho, a principal fonte de energia que temos é o sol, existe também energia nuclear e geotérmica. Nenhuma energia surge do nada ou desaparece de repente, ela se transforma em outra energia. As plantas por exemplo, absorvem a energia luminosa que vem do sol, transforma-a em energia química, os animais que alimentam de plantas absorve para si, quando os animais e vegetais são mortos e soterrado ela fica armazenada no subsolo através do petróleo, o homem retira o petróleo e deixa-o em condições de usar em veículos, ou seja, os combustíveis, quando colocado nos veículos 15% dele é transformado em energia cinética, o restante é transformado em energia térmica, através do calor do motor e em energia elétrica através das lâmpadas que as transforma em energia luminosa e térmica. A

energia que esta presente no nosso corpo é chamada energia potencial química, quando nós elevamos a uma certa altura um objeto na mão ela se transforma no objeto em energia potencial gravitacional, quando arremessado ela vai se transformando em energia cinética, desconsiderando a energia que se perde com o atrito com o ar, quando chega em contato com o solo se transforma em energia sonora e energia térmica.

Numa usina hidrelétrica, a energia potencial gravitacional da água no momento da queda d'água se transforma em energia cinética de rotação e depois em energia elétrica através de geradores, que pode se transformar em varias energias como: luminosa (lâmpadas), térmica (microondas) dentre outras.

Enfim, em algumas circunstâncias a energia se conserva em outras ela se transforma. Pode observar que energia não tem um ciclo fixo, ela pode se transformar em outras até chegar na primeira, formando um ciclo e pode também se transformando em outras sem nunca reverter. Sem mais no momento, boa tarde e espero que você compreenda o que quis lhe dizer.

Atenciosamente:

Eduardo.

Querida orientadora Liliane,

Durante o curso da disciplina Energia e Ambiente aprendi muitas coisas, das quais irei descrevê-las para você.

Primeiro o professor [...] nos disse as formas de energia existentes, como: a energia elétrica, térmica, luminosa, cinética, química e potencial gravitacional.

As fórmulas da energia potencial gravitacional e cinética são: $E_{pg}=m.g.h$ e $E_c=m.v^2/2$, fizemos vários exercícios durante as aulas dadas, o qual enriqueceu bastante o conteúdo. Aprendi a calcular a energia gasta do chuveiro da minha casa e também a potência, que depende da energia dividida pelo tempo: $P=E/T$.

A energia cinética é a energia da movimentação, ou movimento, a energia química é o combustível para gerar a energia e a energia potencial gravitacional é aquela que depende da massa e da altura.

Também fizemos uma discussão em sala sobre a construção da usina em Xingu, em cima das questões socialmente controversas o qual foi muito interessante.

Hoje aprendi sobre eficiência que é a porcentagem utilizada para aquilo que inicialmente desejamos. Por exemplo uma lâmpada incandescente com 100 unidades de energia, transfere

97% em forma de calor e apenas 3% para a luz. Indicando que sua eficiência é de 3%, sendo muito pequena.

A energia não é destruída, ela é transformada ou transferida. Por exemplo de cinética para térmica. Também a energia se conserva.

As pessoas dizem que ocorre um desperdício de energia, porém não é isso que acontece, a energia é dissipada, no exemplo da lâmpada não tem como fazer o caminho inverso e nem aproveitar a energia térmica para transformar em luminosidade.

Aprendi também que quando um objeto cai, não devemos pensar no peso e massa e sim nas forças que atuam sobre eles (atrito, gravidade).

Espero que tenha gostado e entendido as minhas explicações, me dando uma boa nota.

Até a próxima carta, abraços.

Cristiane.

Prezada orientadora de aprendizagem Liliane, venho através desta carta informa-lhe sobre alguns conteúdos que estudamos na disciplina Energia e Ambiente com o professor [...]. No primeiro dia tivemos uma conversa sobre energia, falamos sobre o que é energia e de onde ela vem. A energia não é criada do nada, ela sempre se origina de alguma fonte. Em outras aulas fizemos experimentos sobre diversas formas de energia e continuamos a tratar sobre este tema até o final da disciplina.

Aprendemos que existem vários tipos de energia como exemplo vou citar algumas: Energia Potencial Química, energia cinética, elétrica, mecânica, Potencial gravitacional, térmica etc. Precisamos de energia em tudo que vamos fazer por exemplo: para que eu possa erguer um objeto preciso de energia potencial química que é transferida para o objeto e se transforma em energia potencial gravitacional, soltá-lo ela se transforma em energia cinética, sendo assim a energia está sempre em transformação e é sempre conservada.

Além disso aprendemos sobre unidades de medida da energia e alguns cálculos que nos ajuda por exemplo a medir os gastos de uma conta de luz. Aprendemos que alguns aparelhos são mais eficientes que outros pois propicia um grande aproveitamento de energia. As fontes de energia podem ser renováveis ou não, os não renováveis são os combustíveis fósseis e o carvão mineral que demoram muitos anos para se reconstituírem.

Em nossas aulas fizemos vários trabalhos em grupo, e para mim foi muito importante pois nos grupos se discute e aprende mais, pois há uma troca de conhecimentos. O trabalho que fizemos sobre usina de Belo Monte por exemplo nos propiciou a conhecer vários argumentos favoráveis ou contra a construção desta usina e nos ajudou a entender a importância de ter

energia e economizar, pois quanto mais se gasta mais são necessários a criação de novas fontes e isso prejudica tanto o meio ambiente quanto vários setores sociais.

Enfim, as aulas foram muito ricas e produtivas, tenho a certeza que isso me ajudou muito como professora do Campo.

Termino com um abraço e até a próxima.

Carla.

Oi Liliane, tudo bem?

O objetivo desta carta é te falar sobre energia e ambiente, tema das aulas de Física do nosso curso.

Durante as aulas, estudamos vários tipos de energia, dentre eles:

Energia potencial gravitacional que está relacionada com altura e massa de um determinado corpo. Um objeto deixado a determinada altura possui energia potencial gravitacional à medida que ele cai dessa altura ela passa a se transformar em energia cinética que esta relacionada com o movimento e as transformações de energia ocorrem até o objeto chegar ao chão.

Energia química esta relacionada com aquela que recebemos em nosso corpo através da alimentação e também a energia contida em pilhas e baterias.

É interessante você saber querida Liliane que a eficiência é um modelo que ajuda a explicar o fato de que a energia nunca acaba, ela é transferida a outro objeto ou transformada em outro tipo de energia e passada para o meio ambiente.

Por exemplo: dos 100% de energia para fazer funcionar uma lâmpada apenas 3% é transformada em energia luminosa, os outros 97% é passado ao meio ambiente na forma de calor.

Falamos também sobre energia elástica que é, por exemplo o movimento feito pelo garoto ao esticar a borracha de um estilingue ou o movimento da mola.

Outra coisa que gostaria de te falar é que é muito importante evitar o desperdício de energia com o consumo tanto de energia quanto dos produtos que demandam uma grande quantidade de energia para serem fabricados. Pois cada vez que você joga uma lata de refrigerante no lixo está jogando fora, toda energia gasta para produzi-la, portanto, quanto menos consumimos mais energia economizamos.

Espero que as informações contidas nesta carta te ajude a compreender alguns conceitos de energia e a importância de economizá-la.

Qualquer duvida, tenho um ótimo professor [...] que pode te auxiliar na compreensão do assunto.

Um grande abraço

Da sua amiga, Iris.

Durante o curso Energia e Meio Ambiente, ministrado pelo professor [...], trabalhamos conteúdos relacionados à energia.

Vimos sobre os diversos tipos de energia e suas transformações. Trabalhamos conceitos como: Energia cinética que é a energia associada aos movimentos (ex.: um carro em movimento transforma energia química que é adquirida através da queima de combustível) em energia cinética, aprendemos ainda, que, quando suspenso, um objeto possui nível máximo de energia potencial gravitacional e, durante a queda deste mesmo objeto, a epg (energia potencial gravitacional) é transformada em energia cinética.

Pudemos ainda, aprender sobre a energia contida nos alimentos e medida em forma de quilocalorias. Para se ter uma ideia, 1 Kcal é a quantidade de energia gasta para elevar a temperatura de um Kg de água a 1°C.

Sobre as formas de energia, observamos que em processos como o movimento de um veículo ou o ato de se acender uma lâmpada pode-se constatar a atuação de mais de um tipo de energia. No caso da lâmpada, além da energia elétrica que a faz acender, existem ainda a energia térmica - presente na forma de calor liberado e ainda, a energia luminosa.

Vimos ainda sobre as diferentes formas de geração de energia elétrica: hidrelétricas, energia eólica e solar, usinas termelétricas e energia nuclear dentre outras. Trabalhamos unidades de energia como kW, Joules e Kcal.

Ao final do curso, participamos de um debate sobre a construção de uma usina hidrelétrica no Xingu. Durante esta atividade, pudemos associar os conceitos de energia à situações do dia-a-dia.

Em suma, as aulas foram bastante produtivas. Espero que, a partir deste relato você possa ter aprendido algo sobre “Energia e Meio Ambiente”.

Atenciosamente,

Paula.

Carta para Liliane

Querida Liliane venho através desta carta, contar os conceitos essenciais trabalhado nas aulas do professor [...] e seu auxiliar [...] [pesquisador], voltado pra o ensino de Física.

Partimos do princípio do que é energia? As respostas dessa pergunta veio ao desenrolar da disciplina.

Bom, trabalhamos, várias formas de presença de energia. Como elas são geradas, como podem ser transformada.

Exemplo dessa energia posso citar a “Química”, ou seja, energia potencial química, que é a energia dos minerais e dos alimento, que parte do principio do sol como ponto de partida de transformação energética.

Vimos que a energia química pode se transformar em outras diversas, como energia elétrica, térmica, luminosa, mecânica dentre outras.

Trabalhamos energia elétrica gerada a partir de hidrelétricas. Encima de hidrelétricas fizemos debates sobre a prevista usina de Belo Monte.

Vimos como é feito cálculos kwh usando diversas formas. Trabalhando dentro da temática de como trabalhar esse tipo de disciplina com nossos futuros alunos.

Importante lembrar que quase todo tipo de energia pode ser transformada mas nunca perdida.

Dentre essas transformações de energia, a que mais gerou debate foi a transformação de energia potencial gravitacional em energia cinética.

Enfim foram aulas muito diferenciadas, trabalhando dentro de uma temática especial, acredito eu que fora um desafio para o professor trabalhar dentro de uma temática voltada para o campo. Mas devo leva em consideração que para mim também foi um desafio e tanto absorver conhecimento com uma visão diferente.

Bom foi mais ou menos isso aí. Se você ver aquele doido do [...] por aí, por favor dê parabéns a ele por conseguir alcançar uma metodologia tão diferenciada de trabalhar e despertar a curiosidade de seus alunos. Para ser um bom profissional, é preciso que seja diferente. Creio que ele conseguiu passar isso para a turma.

Há fala pro [...] [pesquisador] que ele é gente boa também.
Gustavo.

Oi Liliane, sou aluna do curso de Educação do Campo, e tenho notado sua ausência nas aulas de Física, e por esse motivo quero lhe ajudar, passando os conteúdos vistos nas aulas do [...] [professor]. Pra começar o [...] [pesquisador] não para de gravar as besteiras que são ditas por nós.

Liliane estamos vendo “Energia e ambiente”, e aprofundando nesse assunto estudando os tipos de energia, que são energia química, eólica, potencial gravitacional, elástica, energia dos alimentos, cinética, energia elétrica etc., e dentre essas uma que me chamou a atenção, pois já conhecia mas não sabia seu potencial, que é a energia solar, que segundo o [...] [professor] é a fonte de todos os tipos de energia.

Aprendi também que para formar uma hidrelétrica é necessário ter de início a energia cinética e a potencial gravitacional. Foi dito num trabalho sobre o grande número de energia que é jogada fora e também sobre as que são utilizadas.

Liliane aconteceu algo bem interessante que foi calcular a quantidade de energia gasta quando se liga o chuveiro.

Liliane, as energias elásticas está relacionada a molas, e isso eu achei super interessante, pois nunca imaginei que o movimento de uma mola fosse um tipo de energia.

Bom querida, ainda me lembro de algumas coisas, porém não estou conseguindo passar pro papel numa linguagem clara, por isso vou me despedindo com um grande abraço.

Ass. Luciana.

Querida Liliane,

Estou lhe escrevendo para contar os novos conhecimentos que obtive nas aulas de física. Nessas aulas aprendemos sobre energias, vimos que as principais formas de energia são: energia potencial gravitacional, energia cinética, energia química, energia mecânica, energia elétrica, energia térmica, energia luminosa, energia calorífica, energia nuclear e energia solar.

As energias estão no ambiente se transformando umas nas outras a todo momento. Na verdade não há aumento de energia há sempre a transformação de uma em outras. Por exemplo quando ligamos uma lâmpada em uma pilha transformamos energia potencial química armazenada na pilha em energia elétrica que irá ser transformada em energia luminosa e térmica. Lembro a você que é muito difícil conseguir um excelente aproveitamento quando transformamos uma energia em outra no caso da pilha apenas 15% da energia inicial será transformada em luz.

Liliane outra curiosidade é que a energia no fim das contas sempre se conserva! Quando vamos transformar por exemplo 100 unidades de energia elétrica em energia cinética acabamos produzindo também energia térmica mas somando os resultados sempre será as mesmas 100 unds de energia. Por exemplo 100 EELÉTRICA → 95 Ecinnet + 5 ETERMICA.

Enfim Liliane, as energias com exceção da Enuclear e da Egeotermica acabam vindo sol que é a fonte de energia que inclusive nos faz viver.

Vamos aproveitar antes que o sol apague.

Mateus.

Prezada Liliane, venho por meio desta, comunicar-lhe que durante o decorrer dessa disciplina, ministrada entre o dia 13 de julho e 26 deste mesmo mês. Foram discutidos os seguintes conceitos de física:

- . Energia potencial gravitacional: a qual é entendida como a energia presente em todo corpo elevado à certa altura podendo sofrer ação da gravidade.
- . Energia potencial química: esta é “armazenada” temporariamente para ser transformada posteriormente.
- . Energia cinética: esse tipo de energia é a presente em todo corpo em movimento, seja ele retilíneo ou circular.
- . Energia elétrica: é a forma de energia mais usada, ou seja, de maior uso comercial atualmente talvez devido ser a de mais fácil utilização e transformação.
- . Energia térmica: muitas vezes é percebida em forma de perda no processo de transformação de outras energias.

É importante salientar que todas as formas de energia é transformável e nessas transformações existem perdas ou transferência para o ambiente, ainda não se tem nenhum método de transformação perfeito, ou seja, que consiga que a transformação tenha o resultado 100% eficiente.

Pedro.

Cara monitora Liliane,

Pouco tenho visto, espero que esteja tudo bem com você, pois está tudo ótimo. Nos últimos dias não vi você por aqui, por isso vou te contar os últimos acontecimentos. Para começar imagine você que todas as aulas do professor [...] estão sendo filmada, tem um rapaz fazendo um trabalho para o mestrado, eu acho, por isso filma tudo!

Tirando desse fato a câmera ligada o tempo todo, o conteúdo da disciplina é muito bacana: vimos sobre energia. No primeiro dia achei o professor birolado pois ele nos perguntou sobre o que sabíamos sobre energia e tudo o que o povo falava anotava no quadro; não dizia se estava certo ou errado, só ria; ficou dois dias nessa. Mas depois de esgotado todo o conhecimento dos colegas ele explicou o conceito de energia e o que achei mais bacana foi

chegar a conclusão que todas as energias são oriundas do astro rei, do sol, e que sem ele nenhuma energia existiria.

Liliane, você faz muita falta por aqui, fizemos alguns experimentos, para demonstrar na prática as energias térmica, energia potencial gravitacional, energia química; e também a energia cinética. Algo assim: Se abandonarmos um objeto de uma certa altura; este objeto terá no início de sua queda energia potencial gravitacional, durante a sua queda irá perdendo E.P.G. e ganhando energia cinética (cinética quer dizer MOVIMENTO, entende?) e que ao chocar ao chão também perderá energia térmica. Bacana, não?

Falamos sobre o quando gasta em um banho com energia: é impressionante o resultado; a partir dessa aula meus banhos não passam mais de 10 minutos.

Agora o que você perdeu mesmo foi o debate sobre os que eram a favor e os contras a construção da usina de Belo Monte. Sorte minha que fiquei no grupo dos que eram contra; argumentos é o que não faltava, nocauteamos o grupo adversário.

Bem, estou ansiosa pelo seu retorno; entre brincadeiras, piadas, exemplos malucos dado pelo professor; estou gostado muito, e se você quiser ver alguma coisa é só pedir para o [...] [pesquisador] para assistir o vídeo, tem tudo gravado; (tenho medo onde isso vai parar).

Saudades de você, um grande abraço e até breve.

De sua aluna, amiga, ...

Amanda.

Prezada orientadora Liliane, senti muito sua falta durante as aulas de Energia e Ambiente. O professor [...] e o [...] [pesquisador] nos ensinaram muito sobre o conceito de Energia.

Você sabia que existem várias formas de energia e que elas se transformam ou se transferem para o ambiente? Pois é, tudo isso aprendemos durante esses 10 dias.

Energia térmica, calorífica, eólica e hidrelétrica são alguns tipos de energia estudadas por nós. Gostei muito de saber que em uma usina hidrelétrica, atuam vários tipos de energia: por exemplo a energia gravitacional com a queda d'água, a energia cinética, que é a energia relacionada ao movimento que está presente em uma turbina quando água passa sobre ela até se transformar em energia luminosa. Por falar em energia Liliane, gostei muito da aula em que o professor nos trouxe uma área da ciência que estuda temas com questões controversas. São temas polêmicos que rendem bons debates, tornando a aula interessante e muito dialogada. No nosso caso, discutimos sobre a criação da Usina de Belo Monte, no Xingu, apresentando suas vantagens e desvantagens com uma metodologia inovadora e muito criativa, discutimos o

assunto e aprendemos uma técnica muito boa para usarmos em sala de aula. Nunca me imaginei em uma aula de física como esta, pois só “aprendi” (eu acho) que física é só cálculos matemáticos. Esta foi a parte boa da aula.

Agora o que me “descabelou” no início, foi pensar e “enxergar” as energias potencial gravitacional (gravidade) transformando-se em cinética (movimento) e depois se transformando em luz, calor no ambiente. Mas tudo ficou mais fácil quando fomos ao laboratório e vimos alguns modelos em que percebemos estas transformações. (Eu preciso ver para compreender). São tantas novidades que não dá para contar todas, mas eu queria te falar do conceito de eficiência, que aprendemos. Achei importante pois é algo aplicado no nosso dia-a-dia. Sabe por que a lâmpada fluorescente é “melhor” que a incandescente? Pois é, é pela tal da eficiência. A lâmpada fluorescente clareia mais e aquece menos, já a incandescente “perde” mais energia para o ambiente em forma de calor do que em energia luminosa, por isso ela é menos eficiente, veja o gráfico para você entender melhor:

Lâmpada	→	de 100 unidades	→	97% calor
incandescente			→	3% energia elétrica

É a física em nosso dia-a-dia. Assim é mais fácil estudar algo que faça sentido para [...] [professor] e [...] [pesquisador] são 10. Espero encontrá-los no próximo Tempo Escola.

Abraços,
Patrícia.

Prezada Liliane,

Durante as aulas do professor [...], da disciplina de energia e meio ambiente, do curso de Licenciatura em Educação do Campo, turma 2009 foram trabalhados as variadas formas de energia que existem. Dentre elas foram discutidos os conceitos de energia cinética, energia potencial gravitacional, energia química.

Diante desses conceitos, falamos que a energia cinética está relacionada ao movimento dos objetos e a quantidade de energia cinética está relacionada à massa e a velocidade, pois um objeto com maior massa será necessário maior quantidade de energia para colocá-lo em movimento e maior energia será transferida para aumentar a velocidade de um objeto.

Já a energia potencial gravitacional está relacionada com a massa e a altura, e, quanto maior a energia potencial gravitacional maior será a energia cinética. A energia química é a energia do nosso próprio corpo, por exemplo, quando dormimos e alimentamos e também a queima de algum combustível, como o motor de um caminhão em funcionamento.

Temos outras formas de energia com a energia luminosa (a luz elétrica) e a energia potencial elástica (um homem segurando um arco). Não esquecendo que, uma pessoa ao lançar uma flecha ela tem energia potencial química (do corpo), energia potencial elástica (quando segura o arco) e energia cinética (quando é lançado), que é transferida para o ambiente, ou seja, a energia é transformada. Por essa razão a energia não é perdida, já que ela é transformada. Podemos dizer que um objeto ao cair de certa altura perde parte de sua energia cinética ao entrar em atrito com o solo, mas não perde toda a energia.

Para finalizar a minha carta concluo que, a energia é uma quantidade que se mantém constante em todas as transformações, por isso dizemos que ela é conservada.

As informações citadas acima foram os principais conceitos de energia que aprendi durante as aulas de [...] [professor].

Abraços!!!

Atenciosamente

Tatiana.

Cara amiga Liliane, que pena não ter participado de toda aula do professor [...] no dia de hoje e sinto-me no dever de contar-te algumas coisas que aprendemos. A aula foi de uma riqueza enorme, pois muitas coisas simples nos leva a entender o que é e como funciona a energia.

Parece engraçado, né! Que a energia solar fornece a base para quase todas energias e podemos dizer que sem ela o homem não teria descoberto outras energias que não depende dela, como é o caso da energia nuclear, talvez nem existisse o homem. As outras energias são transformadas e conservadas; e daí poderei citar vários exemplos de transformação de energia, só para se ter uma ideia, quando se levanta um peso e o segura em determinada altura, você tem energia química do corpo humano, transformada em energia potencial gravitacional e quando o solta, essa energia se transforma em cinética, muito legal, que acha? Já a conservação é muito complicada, mas também interessante, pois a energia se mantém constante, mas nem sempre conseguimos aproveitá-la toda para o fim que desejamos. Mas o que mais interessa contar-te e que mais entusiasmo-me é como a energia é usada – isso é impressionante e nessa aula podemos afirmar que o “desperdício” de energia é muito grande – imagine só que a energia que faz funcionar o motor de um carro, a porcentagem de aproveitamento é de penas 15%, os outros 85% não se aproveita, o que significa isso no mundo em que vivemos, onde esse veículo não é só um objeto de luxo, mas tem os seus vários usos. E ainda tantas outras coisas que gastam energia, como as grandes indústrias, mas fiquemos só nesse exemplo.

Gostaria ainda de dizer-te, há um enorme distanciamento de gasto de energia entre ricos e pobres, seja nos países de primeiro mundo em relação aos outros, seja propriamente das pessoas; ainda precisamos avançar muito para se ter um mundo melhor.

Agradeço-te pela atenção e estarei esperando que compareça na próxima aula, pois ainda temos muito mais coisas para descobrir.

Abraços.

... seu amigo, Tomás.

Liliane,

Estou lhe escrevendo para informar os principais conceitos que estudamos sobre energia.

Começarei falando do que é energia, segundo o que me lembro, energia é a capacidade de gerar “trabalho”. Essas energias tem uma classificação, energia potencial gravitacional, energia potencial química, energia cinética e outras.

Nenhuma energia se manifesta sozinha, normalmente resultam de um processo de transformação de outra energia.

Aprendemos também que a energia potencial gravitacional aumenta a medida em que a altura também aumenta, e que quanto maior a E.P. gravitacional, maior será a energia cinética. Claro que como você não estava aqui, não entendeu nada né? Vou explicar melhor, quando pegamos uma pedra no chão e elevamos ela a uma altura de 8 metros, ela adquire E.P. gravitacional, então soltamos a pedra dessa mesma altura, a medida que ela cai sua E.P. gravitacional é transformada em energia cinética (energia do movimento).

Também vimos que no processo de transformação de energia existe muitas perdas, com atritos, impactos e etc. A energia no final nunca é a mesma quantidade que a inicial, chamamos isso de eficiência ou seja, essa energia foi transferida ou conservada.

O professor [...] deu como exemplo de eficiência a lâmpada incandescente que tem como finalidade a transformação de energia elétrica em luminosa, mas a maior parte dessa energia elétrica é transformada em energia térmica, isso significa que a eficiência dessa lâmpada é baixa, pois ela perde energia para o ambiente em forma de calor.

Aprendemos também a calcular a E.P. gravitacional, a fórmula é $E_{pg}=m.g.h$ e energia cinética, $E_c=m.v^2/2$. Vai por mim é mais fácil exercícios de cálculos que os de conceitos.

Espero que você tenha me entendido.

Abraço;

Bianca.

PS: Se você não entender os conceitos, leia mais de uma vez, por favor, preciso que você entenda esses conceitos, essa carta vai ser contado como créditos para a disciplina do professor [...].

Prezada Orientadora de Aprendizagem Liliane, venho através desta comunicar que no período de 13.07.10 até 26.07.10, tivemos aula da disciplina Energia e meio ambiente ministrada pelo professor [...] auxiliado pelo mestrando [...], tenho o prazer de lhe contar que forma aulas de ótima qualidade e as vezes até divertidas, que nos proporcionou um melhor relacionamento com os temas abordados.

Aprendi varias coisas sobre energia, tipo: Energia potencial química, Energia potencial gravitacional, Energia cinética, Energia calorífica, entre outras.

Sobre a Energia potencial química, descobri que é uma energia que está armazenada em nosso corpo, em combustível, no carvão mineral etc. e que pode ser transformada em outros tipos de energia que pode ser aproveitada ou não.

Sobre a Energia potencial gravitacional, já tinha ouvido falar sobre a lei de Newton o que ajudou a entender um pouco mais. Uma das formas de energia que achei mais interessante foi a cinética, que o professor em vários momentos exemplificou de maneiras simples e com bastante clareza.

As metodologias aplicadas pelo professor facilitaram o entendimento.

Aprendemos como a energia pode ser útil desde que seja aproveitada com responsabilidade.

Sobre energia elétrica aprendemos como pode ser medida o seu potencial e que ela em uma lâmpada incandescente só é aproveitado 3% do seu potencial enquanto 97% transforma-se em energia luminosa e calor que são espalhados no ambiente.

Um dos momentos mais importantes dessa disciplina foi quando fomos ao laboratório e fizemos varias experiências e pudemos ver na pratica o que estudamos na sala de aula.

Enfim quero te dizer que saio hoje com uma nova visão sobre energia e que pretendo aprofundar mais os meus conhecimentos no tempo comunidade.

Abraços

Fernando.

APÊNDICE A – Questionário preparatório de roteiro para grupo focal

- 1) Em diversas situações do nosso cotidiano compartilhamos a ideia de que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”. Comente esse enunciado do ponto de vista da *energia*.
- 2) O que devemos fazer para “repor” nossas energias depois de um dia de intenso trabalho físico? Explique.
- 3) É possível armazenar energia? Explique.
- 4) Diz-se que uma máquina ineficiente “desperdiça energia”. Isso significa realmente que a energia é perdida? Explique.
- 5) Um automóvel enche seu tanque em um posto de combustíveis, em seguida entra em movimento por algumas horas e depois para. Quando o automóvel tem mais energia? Explique.
- 6) Por que se pode dizer que calor é energia?
- 7) Calor pode ser pensado como desperdício de energia? Explique.
- 8) Quais são as formas que você conhece para obter/produzir energia elétrica?
- 9) Luz é energia? Como e em que situações a luz pode ser identificada com energia?
- 10) A ciência fala que a energia é uma quantidade que sempre se conserva, isto é, que não pode ser criada ou destruída. No entanto, vemos frequentemente nos jornais discussões sobre “crise de energia” e, na vida diária, pagamos por energia como um bem de consumo. Como você entende isso?
- 11) Como você vê as questões de energia na sociedade brasileira, de modo geral?
- 12) Para você, o que é energia?

APÊNDICE B – Roteiro do grupo focal

- i) É possível armazenar energia? Explique.
- ii) Diz-se que uma máquina ineficiente “desperdiça energia”. Isso significa realmente que a energia é perdida? Explique.
- iii) Em diversas situações do nosso cotidiano compartilhamos a ideia de que “a prática de exercícios físicos é importante para uma vida saudável”. Comente esse enunciado do ponto de vista da *energia*.
- iv) Como você vê as questões de energia na sociedade brasileira, de modo geral?
- v) Há outras situações e ideias diferentes, das discutidas até aqui, em que podemos empregar a palavra energia?
- vi) Para você, o que é energia?