

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE QUÍMICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

MAYKON RODRIGUES ALVES

**O PROCESSO DE CONSTRUÇÕES HÍBRIDAS DE UM SABER  
QUÍMICO E SEUS INFLUENTES DE FORTALECIMENTO EM FOCO.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2015

MAYKON RODRIGUES ALVES

**O PROCESSO DE CONSTRUÇÕES HÍBRIDAS DE UM SABER  
QUÍMICO E SEUS INFLUENTES DE FORTALECIMENTO EM FOCO.**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 (TCC2), do Curso de Licenciatura em Química do Departamento Acadêmico de Química – DAQUI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Me. Gustavo Pricinotto

CAMPO MOURÃO  
2015



Ministério da Educação  
**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
Câmpus Campo Mourão  
Diretoria de Graduação e Educação Profissional  
Departamento Acadêmico de Química - DAQUI  
Curso de Licenciatura em Química



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### **O PROCESSO DE CONSTRUÇÕES HÍBRIDAS DE UM SABER QUÍMICO E SEUS INFLUENTES DE FORTALECIMENTO EM FOCO.**

por

**MAYKON RODRIGUES ALVES**

Este trabalho foi apresentado em 20 de fevereiro de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química. O Candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO..

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Peres Ramos

(UTFPR)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Natalia Neves Macedo  
Deimling

(UTFPR)

---

Prof. Me. Gustavo Pricinotto

Orientador (UTFPR)

## AGRADECIMENTOS

Não poderia deixar de expressar minha eterna gratidão ao meu amigo mais especial, o que esteve ao meu lado sempre que eu queria e quando não queria. Obrigado Deus pela oportunidade de trilhar mais uma etapa de minha vida, sem sua presença viva nada do que tenho e principalmente sou seria possível. Minha mais terna gratidão.

Agradeço a minha mãe, Dona Simoni, que sempre me apoiou com Amor sem igual, que me acolheu em seus braços quando forças já não tinha. Obrigado por jamais desistir de mim. Obrigado pelos olhares confortadores. Sou grato pela mãe que Deus me deu.

Agradeço de forma bastante carinhosa a minha amada namorada Maiara, que me inspirou a jamais desistir dos meus sonhos, gratidão pelas sementes que semeastes em mim. Serei grato pela eternidade.

Agradeço ao Professor Gustavo Pricinotto pela orientação deste trabalho, se não houvesse nossos conflitos de ideias certamente não teria trilhado pelos caminhos que trilhei, muito obrigado.

E por fim e não menos importante, agradeço a todos os professores que contribuíram para minha formação, pois sem vocês muito do que sou hoje não existiria. Agradeço por cada gota depositada no oceano de minha vida acadêmica! De modo especial meu muito obrigado a Professora Natalia Neves Macedo Deimling e ao Professor Adriano Lopes Romero, a dedicação de ambos sem dúvidas foi algo que me contagiou a dar sempre o melhor de mim, gratidão é o que tenho por vocês.

## RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade observar como ocorre o processo de reatar o nó entre o saber cotidiano e o saber científico, ou seja, como é realizado o processo de estranhamento e hibridização entre o senso comum e o conhecimento científico no processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos. Utilizasse do enfoque CTS como plano de fundo, para o desenvolvimento prático das aulas realizadas pelo professor-pesquisador, buscando observar e descrever como ocorre o processo de apropriação de um conhecimento de acordo com o viés apresentado por Mortimer e Bakhtin e na perspectiva francesa da Análise de Discurso. Traz também uma discussão sobre alguns influentes que fazem com que a apropriação de determinado discurso ganhe mais força em detrimento a tantos outros. Não se chega a momento algum afirmar se um aluno aprendeu ou não determinado conteúdo, uma vez que acreditamos não ser o objetivo deste trabalho.

**Palavras-chave:** Saberes Híbridos. Conhecimento Científico. Senso Comum. Discursos Fortalecidos. Processo de Ensino-Aprendizagem.

## ABSTRACT

The present work has for finality look the process to resume the knot between scientific knowledge and the scientific knowledge, in other words, how is carried out the process of estrangement and hybridization between common sense and scientific knowledge the teaching-learning process chemical concepts. It is used the focus CTS as plan of background, for development practical classes performed the teacher-researcher seeking observe and describe as the process occurs of appropriation a knowledge according with the bias presented by Mortimer and Bakhtin and the French perspective the Discourse Analysis. It also brings a discussion on some influential to make the appropriation of certain discourse gain more strength to the detriment of so many others. Not enough the moment some say if a student learned or not certain content, since believe not be the objective of this work.

**Keywords:** Hybrid knowledge. Scientific knowledge. Common Sense. Strengthened speeches. Teaching-Learning Process.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	7
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	11
2.1 O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL.....	11
2.2 ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE .....	13
2.2.1 As origens do movimento CTS e sua repercussão para o ensino de química.....	14
2.3 DOS POLOS AOS MEIOS OU VICE E VERSA: O SENSO COMUM E O CONHECIMENTO CIENTIFICO. ....	15
<b>3 OBJETIVOS</b> .....	18
3.1 Objetivo Geral.....	18
3.2 Objetivos Específicos.....	18
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	19
4.1DESCRIZAÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS/AULAS: .....	20
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	23
5.1 TROCANDO AS LENTES E AGUÇANDO OLHARES: DO PONTO DE PARTIDA AO PONTO DE CHEGADA DE UM DISCURSO. ....	31
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS – As incertezas e estranhamentos da verdade científica</b>	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	38
<b>ANEXOS</b> .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

Não é surpresa para ninguém que nossa sociedade está passando por um rápido processo de evolução principalmente no que se refere à ciência e tecnologia. A cada dia fica mais fácil o acesso a informações<sup>1</sup>. Desde a realidade próxima a uma realidade distante de crianças, adolescentes e jovens basta apenas um “clique” no *mouse* para viajar de suas casas à galáxias distantes, tudo é muito rápido e fácil. Neste sentido, Bauman (2001) afirma que a fluidez do mundo está para a capacidade dos líquidos em se dissipar por todos os cantos. É nesta perspectiva, de constantes e instantâneas mudanças, que pensar em Educação tem se tornado um ato bastante desafiador. No mesmo momento em que o educador cita algum exemplo ou tenta contextualizar o conteúdo em suas aulas com objetivo de instigar a curiosidade ou, como Bachelard (1996) diz, “a formação do espírito científico” e assim causar uma maior interação dos estudantes, muitas vezes acaba por “fracassar”, pois o desinteresse por parte dos educandos é grande, desinteresse este, estimulado por vários fatores de uma sociedade imediatista e que tem acesso fácil a estes tantos exemplos nas redes que conectam todo o mundo em meio a globalização. Estes “saberes” tornam-se incoerentes com os conhecimentos aceitos como científicos, tão prezados por aqueles que fazem parte da tal comunidade científica.

Uma forma de solucionar ou ao menos amenizar a inconsistência de saberes que nossa sociedade vem passando, seria acreditar (creditar) na instituição de ensino, já que por excelência ela seria o “berço” dos saberes, onde se encontram estes “senhores da Ciência”. Entretanto, manter essa crença neste atual contexto é uma tarefa penosa e perigosa, pois nossas escolas ainda realizam a manutenção da cultura do tradicionalismo e tecnicismo, que busca a mesma homogeneização globalizante tão criticada nos dias de hoje.

Segundo Guimarães (2009) o ensino tradicional refere-se à ação passiva do aprendiz, o tornando como mero ouvinte das informações que o professor expõe, ou seja, o ensino tradicional tem por base à imaculada e mecânica transmissão de informações, sempre em nome da Ciência pura e dos cientistas. O mundo já está saturado de informações, sejam elas veiculadas por meios de comunicação digitais ou não, portanto não devemos e nem podemos almejar um ensino que seja nutrido pelo tradicionalismo.

É neste contexto que acreditamos que o processo de ensino-aprendizagem deva proporcionar ao educando ferramentas para sua emancipação enquanto cidadão crítico

---

<sup>1</sup> Entendo aqui que informação é um fragmento isolado do conhecimento, este último, é a junção de várias informações conectadas aos seus fundamentos, aos seus produtores de conhecimento.

participativo da sociedade. Segundo Aristóteles<sup>2</sup> (1982, *apud* Santos & Schnetzler 2010, p. 25), “Um cidadão no sentido absoluto não se define por nenhum outro caráter mais adequado senão pela participação nas funções judiciárias e nas funções públicas em geral”. Uma característica indispensável para cidadania é a participação, de forma direta, partindo de uma tomada de decisão diante de questionamentos de uma comunidade ou da sociedade geral, desta forma ele estará exercendo sua cidadania, ou seja, o caráter político da educação. Caráter este, não privilegiado pelas metodologias tradicionais. Conforme Chassot (2006, p.31), “a nossa responsabilidade maior no ensino de Ciências é procurar que nossos alunos se transformem por meio do ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos”. Portanto, homens e mulheres que exerçam sua cidadania.

Tendo isso em mente, e pensando no Ensino de Ciências que é foco desta pesquisa, em especial o Ensino da Química, é necessário que ocorram mudanças no atual paradigma educacional no que diz respeito à dimensão científica, pois a atual educação não contempla mais as necessidades das novas gerações (aquela cheia de informações). Nas escolas e universidades o conhecimento não pode ser mais tratado como algo estático e neutro socialmente, precisa ser visto de forma ampla e global, ou seja, em todas as dimensões possíveis, sendo elas científicas, sociais, tecnológicas, econômicas, políticas, ambientais, entre tantas outras. É pensando deste modo, em formar um cidadão crítico e fluente nas diferentes dimensões do conhecimento, que buscamos como inspiração a perspectiva da CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), pois, esta está relacionada a uma proposta que visa articular ciência, tecnologia e sociedade em uma vertente problematizadora que possibilite o exercício da cidadania construído pelo aluno em consonância com a mediação do educador.

Nessa perspectiva de trabalho, entendemos que o professor exerce um papel mediador no processo de ensino-aprendizagem, sendo aquele que constrói uma “ponte<sup>3</sup>” entre os conhecimentos escolares e a prática cotidiana dos alunos, contudo, vale ressaltar nos dizeres de Lopes (1997, p.2) que “a mediação não se resume a um mero intermédio, ela deve ser pensada em um sentido dialético: processo de constituição de uma realidade através de mediações contraditórias, de relações complexas, não imediatas” (logo a diante iremos substituir estes momentos de contradição por momentos de estranheza). É neste entendimento que buscamos realizar este trabalho, observando e descrevendo os diversos influentes que

---

<sup>2</sup> ARISTÓTELES, *Politique*, trad. Tricot, Vrin, 1982, L.III, cap.1, citado por Canivez, 1991, p. 176.

<sup>3</sup> Neste trabalho, buscaremos tratar o termo ponte dentro daquilo que Bruno Latour (2000) chama de nó górdio, caminhos que buscam reatar as conexões que em determinado momento da história pareciam não ter mais relações.



retomam as alianças entre os conhecimentos da prática social dos estudantes e o “real” ensino pelas instituições de ensino.

Recorremos a Saviani (2009), para analisarmos este processo de ponte, no qual ele defende que professor e alunos devem ter como ponto de partida e ponto de chegada da ação educativa os problemas postos pela prática social. Todavia, não tomaremos estes pontos como locais exatos e preestabelecidos, entre o que seria o social e o científico, pois segundo Latour<sup>4</sup> (2001), estes só poderão ser de alguma forma estabilizados\definidos, após todas as conexões/pontes terem sido feitas, ou melhor, após o reatar do nó presente nas mais distintas esferas do conhecimento.

Acerca da prática social Silva, Alves e Deimling. et al (2013, p. 171) comentam:

No momento inicial de discussão desses problemas são considerados os conhecimentos prévios trazidos pelos alunos. Todavia, a partir da problematização das questões postas pela prática social em suas diferentes dimensões e da apropriação dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento desses problemas, esses conhecimentos são *transformados em saber científico*, sendo uma expressão elaborada da nova forma de entendimento da prática social a que se ascendeu. (grifo nosso)

Na passagem anterior, buscamos compreender como se criam laços entre os conhecimentos trazidos pelos estudantes, e aquilo que em última instância será estabilizado e evocado como conhecimento científico. Laços estes que serão desenvolvidos ao longo de um processo de ensino-aprendizagem, e que serão revisitados ao longo deste trabalho.

Nessa perspectiva, o presente trabalho tem por finalidade observar como ocorre o processo de reatar o nó entre o saber cotidiano a o saber científico, ou seja, como é realizado o processo de estranhamento e arranjo de passagem entre o senso comum (SC) e o conhecimento científico (CC) no processo de ensino-aprendizagem de conceitos químicos na Educação Básica para área de Ensino de Química. Para tanto utilizamos o enfoque CTS como plano de fundo, para o desenvolvimento prático das aulas realizadas pelo professor pesquisador, momento em que buscaremos observar e descrever como ocorre o processo de apropriação de um conhecimento de acordo com o viés apresentado por Mortimer (2010) e Bakhtin (1981). Todavia, por não acreditarmos na possibilidade de um esvaziamento completo das análises, buscaremos conectar às observações um olhar curioso sobre como alguns influentes sociais influenciam nas produções dos discursos de sala de aula, momentos em que evocaremos como “novos” conhecimentos são produzidos nestes ambientes.

---

<sup>4</sup> Tomares Bruno Latour sob a perspectiva pós-estruturalista de rompimento com o desejo dos modernos, que prezam por verdades preestabelecidas e dicotomizadas à priori. E teremos este autor como inspiração para pensarmos as ciências (no plural e com c minúscula) em seus meios de construção e hibridização.

Para que possamos observar como estas passagens, conexões e reatar de nós acontecem, realizamos nossa pesquisa em uma turma de ensino médio de uma escola pública do Município de Campo Mourão, Paraná. Portanto, ao fim do trabalho uma questão fundamental para este trabalho, na qual buscaremos dentro das limitações da vertente que nos filiamos, responder: Quais fatores buscam conectar os conhecimentos científicos e de senso comum dos estudantes no ambiente escolar?

Nosso trabalho buscará responder a esta pergunta baseando-se em descrições, e de forma alguma terá como objetivo afirmar se ocorre um processo de aprendizagem no seu âmbito tradicional, de quantificação. Para isso, o trabalho a seguir está estruturado da seguinte forma: a seção dois apresentará aporte teórico do tema, a seção três contemplará os objetivos, a seção quatro apresenta a metodologia, a seção cinco apresenta os resultados e discussões e por fim, o encerramento de um ciclo, ao qual nomearemos por questões burocráticas de considerações finais.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção buscamos articular diferentes vertentes que guiaram este trabalho ao longo do processo de realização do mesmo. Sendo assim, compreendemos que foi necessário fazer um “afunilamento”, em que partiremos de uma linha mais geral da perspectiva, que seria o Ensino de Química no Brasil como a abertura e iniciação do tema, passando pela perspectiva CTS, que guiará as práticas docentes do professor-pesquisador, chegando ao objetivo principal do trabalho, que seria compreender as diferenças e conexões entre o que chamaremos aqui de senso comum e conhecimento científico. Adentremos as próximas subseções para que possamos entender um pouco melhor o caminhar deste trabalho.

### 2.1 O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL

É de suma importância ter conhecimento acerca do desenvolvimento histórico do Ensino de Química para este trabalho, em especial sobre os desdobramentos que ocorreram/ocorrem no Brasil no que diz respeito a educação. Por não se tratar do objetivo principal deste trabalho, acreditamos que esta retomada não terá um aprofundamento denso e, portanto, terá apesar o objetivo de explanar, de maneira breve, este momento do Ensino de Química.

As primeiras atividades de caráter educativo em Química no Brasil, constam nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica de Química – DCEQ (2008) do Paraná que surgiram no início do século XIX, isto em função das transformações políticas e econômicas que ocorriam na Europa. De acordo com essas diretrizes é descrito que a disciplina de Química no ensino secundário, hoje ensino médio, foi implantada em 1862. Mas, segundo Schnetzler (1981) recursos materiais de cunho didático para esta disciplina só foram publicados 13 anos mais tarde, em 1875.

Segundo Schwartzman (1979), os anos que precederam a Segunda Guerra Mundial impulsionaram a indústria brasileira de uma forma tão influente que a demanda de químicos aumentou rapidamente, necessidade esta fluida pela necessidade crescente de formação técnica de profissionais na área. Em consequência, várias oportunidades de trabalho para o ensino de Química de nível superior surgiram no país, ocorrendo assim, a criação de novas instituições de ensino de nível superior.

Com a Reforma Francisco Campos (1931), a disciplina de Química passou a ser ministrada de forma regular no currículo do ensino secundário do Brasil. Conforme

Dallabrida (2009), Francisco Campos propôs uma perspectiva escolanovista na reforma do ensino secundário, estimulando a utilização de métodos ativos e individualizantes no processo de ensino-aprendizagem.

Segundo DCEQ (2008), entre as décadas de 1950 e 1970, o ensino de Química foi caracterizado pelo método científico positivista, sob influência dos programas norte-americanos para o ensino de Química. Programas que sugeriam a partir de experimento, com o objetivo de preparar os educandos para uma profissão de cientista e influenciando, portanto, a atividade docente. Neste mesmo período histórico, por meio da lei n. 4.024/61, ampliou-se a carga horária da disciplina de Química nos currículos, sendo esse um dos poucos momentos em que a educação foi beneficiada.

A respeito das mudanças ocorridas na década de 1970, as DCEQ (2008, p.47) afirmam:

[...] com o advento das universidades como *lócus* de resistência à ditadura, propostas educacionais valorizavam processos dialógicos de aprendizagem, como as ideias da pedagogia construtivista piagetiana, que se consolidaram e perduraram até os anos de 1980, sob o princípio da construção do conhecimento pelo aluno por meio de estímulos e atividades dirigidas, de modo a conduzi-lo a relacionar as suas concepções ao conceito científico já estabelecido. Tais ideias foram incorporadas ao discurso acadêmico e à prática de vários docentes de ciências que, influenciados pelas investigações educacionais realizadas nas universidades, propunham uma educação emancipatória como uma das maneiras de dismantelar a ditadura e de (re) democratizar o país. Ao longo dos anos de 1980, ideias do sócio construtivismo foram agregadas à pedagogia piagetiana, como as propostas de Vygostky e Wallon, cuja matriz epistemológica é fundada no materialismo histórico e dialético, marcando trabalhos educacionais e conseqüentemente os currículos de ciências.

De acordo com o documento de Química intitulado “Reestruturação do Ensino de 2º grau” proposto pela Secretária de Educação do Estado do Paraná - SEED, para que ocorra a transformação social é preciso que a população tenha o acesso aos conhecimentos químicos, promovendo principalmente uma educação que capacite os educandos por meio de uma compreensão política, econômica e cultural, oportunizando espaço para o exercício da cidadania. Capacitação esta, que até hoje recebe muita visibilidade por ser este o objetivo do processo de ensino-aprendizagem, mas que por diversos motivos vem sendo colocada em “cheque”, principalmente pela forma com que vem sendo abordada nas escolas atualmente. Sob esta perspectiva no início dos anos de 1990, discussões pedagógicas passaram a ter um enfoque sociológico que analisava o papel do currículo como espaço de poder (ROCHA, 2003), momento este, que se passa a pensar a educação de uma maneira em que a formação do cidadão ultrapassa os limites de pensar uma linguagem científica como sendo a única a ser apresentada aos estudantes, como uma passagem autoritária de verdade. Neste momento inicia-se um processo de repensar a Ciência, agora dentro de suas divergências e

instabilidades da verdade. Nesse período, predominou a ideia de que o currículo podia ser compreendido somente quando contextualizado política, econômica e socialmente.

Conforme as DCEQ (2008), mudanças neoliberais (1990) estavam afetando as discussões a respeito de currículo. O Banco Mundial condicionou empréstimos a países como o Brasil, a fim de melhorar a educação básica e a impelir na adoção de políticas sociais e educacionais que atendessem aos interesses daquelas mudanças. Nesse cenário, ocorreu a construção dos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e a aprovação da nova Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB n. 9394/96).

Segundo as DCEQ (2008), as políticas dos PCN geraram o esvaziamento dos conteúdos das disciplinas, sendo apenas um meio para desenvolver as competências e habilidades necessárias para formação de mão de obra para o mercado de trabalho, ultrapassando os acordos tecnicistas antes priorizados e enfatizando um ensino dentro suas construções sociais. Na área do ensino de Química, por exemplo, esse enfoque priorizou o estudo de fatos cotidianos, ambientais e industriais, sem, contudo, pressupor maiores aprofundamentos teóricos que utilizassem o próprio saber químico. Com isso houve o esvaziamento dos conteúdos científicos por meio da contextualização e interdisciplinaridade demasiada.

As DCEQ (2008), afirmam que não se pode dizer que a Química é fruto apenas da ciência ocidental e do capitalismo, pois a partir das relações históricas, políticas e principalmente ideológicas é possível ter uma visão ampla do desenvolvimento de concepções mais críticas a respeito das inter-relações da Química em articulação com a sociedade. No ensino de Química a abordagem dos conteúdos é norteadora pela constante reconstrução de significados de conceitos científicos e sociocientíficos. É neste último enfoque, na instabilidade dos “fatos”, que acreditamos estar a essência deste trabalho, que objetiva pensar como se desenvolve o conhecimento científico e de senso comum.

## 2.2 ENFOQUE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Neste segundo momento do levantamento teórico deste trabalho, passamos a pensar em uma perspectiva que nos desse aporte para desenvolver uma prática em sala de aula e que nos proporcionasse um ensino que vise a formação cidadã por meio da instabilidade das verdades da ciência, algo que vá na mesma direção das propostas norteadoras do Ensino de Química.

### 2.2.1 As origens do movimento CTS e sua repercussão para o ensino de química

Dentro dos embates que anteriormente trouxemos, acreditamos que atualmente, o ensino por Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é o que mais nos aproxima das verdades produzidas nas Ciências, pois tem como embasamento um ensino construído nos pilares instáveis da realidade da sociedade a qual os sujeitos fazem parte. E diante de tantos influentes instáveis da sociedade (questões econômicas, políticas, culturais), não poderíamos pensar as Ciências se construindo de forma tão linear como vem sendo apresentada ao longo do tempo, assim como os processos de ensino-aprendizagem que vem acompanhado destes saberes.

O movimento CTS, que aqui buscaremos nos apropriar, apresenta duas origens distintas, uma chamada tradição americana e a outra, tradição europeia. Referindo-se às origens do movimento CTS, Garcia, Cerezo e López<sup>5</sup> (1996, *Apud* Silveira & Bazzo, 2009) destacam que a tradição europeia partiu inicialmente para a institucionalização acadêmica na Europa; atribuiu a ênfase aos fatores sociais antecedentes; deu atenção primordial à Ciência e, secundariamente, à tecnologia; assumiu um caráter teórico e descritivo; e o seu marco explicativo centrou-se nas ciências sociais - sociologia, psicologia, antropologia. Acreditamos ser de grande valia pensarmos nesta perspectiva antropológica o processo de ensino-aprendizagem das escolas atuais, pois com este enfoque podemos reolhar os caminhos pelos quais nossos alunos estão tendo acesso ao conhecimento da “toda poderosa” Ciência.

Freire (2007) destaca em sua dissertação que a tradição americana apresentou em suas origens a institucionalização administrativa e acadêmica nos Estados Unidos; nesta primeira vertente a ênfase era voltada para ciência e tecnologia no que diz respeito às consequências sociais; já a tradição europeia, mantinha sua atenção voltada primeiramente à tecnologia e, secundariamente, à ciência; destacando um caráter prático.

Diante desta dicotomia de interesses, pensamos diferentemente dos enfoques sugeridos por americanos e europeus, pois não temos como objetivo privilegiar Ciência ou Tecnologia, mas sim observarmos as duas andando concomitantemente com seus modos de produção.

É neste sentido, de mútua construção, que concordamos com Santos & Schnetzler (2010), os que nos dizem que pode existir o ensino vinculado a educação científica do cidadão, não mais observando as Ciências distanciadas de seu contexto de produção, mas interligados pela mediação docente.

---

<sup>5</sup> GARCIA, Marta I. González; CERESO, José A. Lopez; LÓPEZ, José L. Luján. *Ciencia. Tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos, 1996.

[...] CTS, significa o ensino do conteúdo de ciência no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social. Os estudantes tendem a integrar a sua compreensão pessoal do mundo natural (conteúdo da ciência) com o mundo construído pelo homem (tecnologia) e o seu mundo social do dia-a-dia (sociedade). Essas inter-relações de ciência – tecnologia – sociedade são sugeridas pelas setas da figura fazendo uso lógico do conteúdo da ciência. As setas pontilhadas representam as conexões feitas pelos materiais de ensino de CTS que fornecem o conteúdo de ciência neste contexto integrativo [...] (HOFSTEIN, 1988, p. 358).

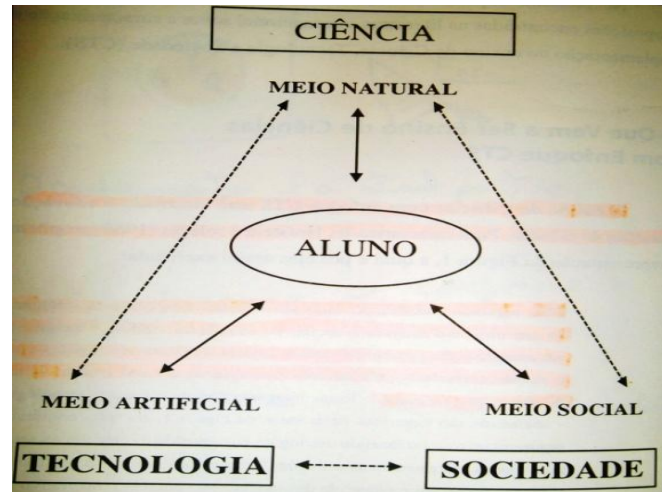


Figura 1: O relacionamento entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e o aluno. Fonte: Santos & Schnetzler (2010, p. 62)

Afinal, se pensarmos a Ciência desconectada do meio social em que é produzida, como verdade a *priori*, nada teríamos de apresentar aos nossos alunos. Ao menos, não teríamos o que apresentar dentro de uma perspectiva que preze pela valorização do pensamento cidadão, de tomada de decisão<sup>6</sup>, diante das instabilidades científicas. Para tanto, temos que agora privilegiar um ensino que busque reaproximar o conhecimento científico e o conhecimento de senso comum. De forma breve, o primeiro deles será tomado como aquele apresentado pelas Ciências em seu final, totalmente purificada e distante de seu meio de produção, como normalmente é apresentada no ensino tradicional e tecnicista das Ciências, e passaremos a tratar o segundo como um produto de conexão entre essa Ciência (aparentemente singular e verdadeira) e seus meios de produção, que aqui serão tratados como tecnologia e sociedade.

### 2.3 DOS POLOS AOS MEIOS OU VICE E VERSA: O SENSO COMUM E O CONHECIMENTO CIENTIFICO.

<sup>6</sup> É compreendido sobre tomada de decisão a capacidade de solucionar problemas da vida real que envolvem aspectos sociais, tecnológicos, econômicos e políticos, ou seja, preparar o indivíduo a participar crítica e ativamente na sociedade democrática.

Neste sentido, buscaremos aproximar os dois termos que intitulam esta seção. O Conhecimento Científico terá sentido diferente do que prezam os pesquisadores tecnicistas e capitalista, que buscam dogmatizar a Ciência, distante dos seus processos de produção, que as tornam mitos científicos, ou ainda, verdades não questionáveis. O Senso Comum também perderá o sentido de “desprezo” do termo comum, de algo desprovido de elegância. Aqui ele será tratado como aquilo que é fortalecido pelos diversos influentes da produção da Ciência. Portanto, ele passa a ter mais força, pois se ele se mantém em pauta, é exatamente por ter sido fortemente influente e ter conquistado seu espaço, logo não pode ser simplesmente ignorado para dar lugar a um conhecimento “digno de falar em nome da Ciência”, ou como chamaremos aqui, o conhecimento científico dogmatizado pela esfera capitalista. Estes lugares tão bem definidos para os tipos de conhecimentos podem ser interpretados ainda, como nos referencia Attico Chassot (2006) no capítulo 9 intitulado “Procurando Resgatar a Ciência nos Saberes Populares”, no qual afirma que é importante trabalhar criticamente três ciências para a compreensão dos saberes populares, *Ciência do cientista, a Ciência da escola e a Ciência popular* (o que para nós será tratado como conhecimento de senso comum), sendo esta ultima motivo de estranheza para Academia (aqueles que falam em nome do conhecimento científico), pois pensar em uma Ciência popular seria um meio de retirar a total autoridade da Ciência posta pela “comunidade científica”. O autor ainda retrata uma analogia bastante significativa entre a ciência popular e a teologia da libertação. Esta teologia no meio religioso tem por finalidade mostrar suas resistências e incompreensões que vão de acordo com a Igreja-instituição, para esta ciência popular ou talvez senso comum o principio seria o mesmo em relação a Ciência institucionalizada.

Este distanciamento entre os conhecimentos, ou aos tipos de Ciências segundo Chassot (2006), será objetivo de nossa pesquisa, pois buscaremos nos afastar deste tipo de dicotomização *a priori*:

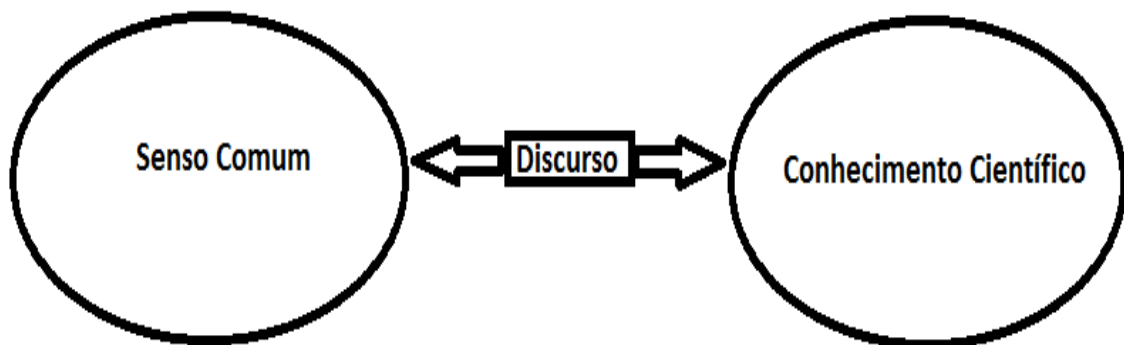


Figura 2: O discurso como produtor da dicotomia entre senso comum e conhecimento científico. Fonte: Autoria própria (2014).



em que passaríamos a ter dois polos distintos, do qual buscaríamos nos distanciar do primeiro, e nos aproximar cada vez mais da verdade ulterior do conhecimento científico.

Em nosso modo de pensar, acreditamos que seja necessário ultrapassar essa dicotomia, este distanciamento entre os dois, como se houvesse um abismo entre eles. Pensamos ainda que seja necessário pensar em como estes polos se produzem, em como os diversos influentes (sociais, culturais, políticos, econômicos) fortalecem determinados enunciados, e assim sendo, os classificamos como Científico ou Não Científico, ou como respectivamente convocaremos neste trabalho, Conhecimento Científico ou de Senso comum.

Prezaremos, por observar os processos de ensino-aprendizagem que buscam fortalecer determinados enunciados (conhecimento científico) em detrimento de outros tantos (de Senso Comum), agora observando o processo, os meios de produção dos enunciados, e não mais os tratando como fatores distantes de seus meios de fortalecimento, sendo assim, nos alicerçaremos em Bruno Latour (2001), quando trata da sobreposição de etapas\camadas que buscam dar força a determinados enunciados, camadas estas que nada mais são que os diversos fatores que falam em prol de um determinado discurso.

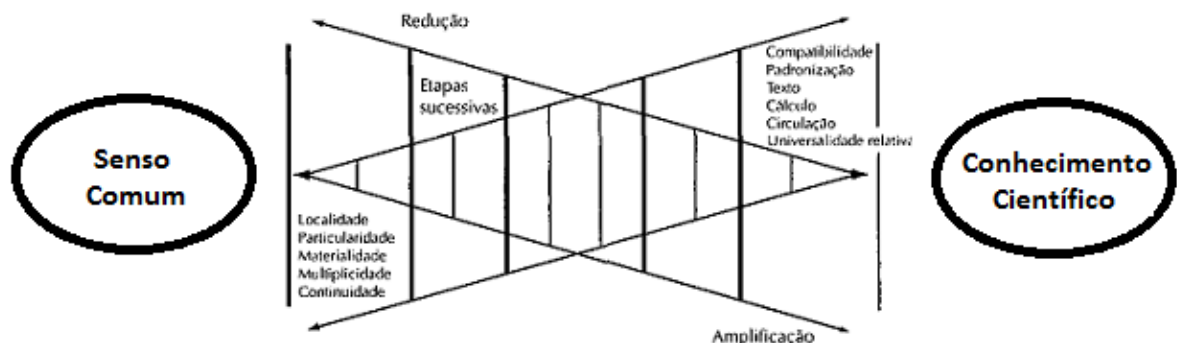


Figura 3. Processo de fortalecimento e produção de conhecimentos. Fonte: Latour (2001, p.88).

Afinal de contas, existe alguma Ciência que possa por definitivo ser distanciada de seu contexto de produção? Acreditamos que isso só acontece de forma momentânea e por este motivo ela deve ser sempre pensada em suas instabilidades, e não na possibilidade de sua força irrefutável. Se a Ciência não pode ser pensada desta forma, como ainda presenciamos a sala de aula apresentando a mesma desta forma? É por este motivo que pretendemos neste trabalho, observar e analisar a sala de aula, nas suas “artimanhas mais obscuras”, nos seus bastidores e no seu *lócus* de fazer aprender, saíamos dos polos e voltemos aos meios, vamos aos locais onde se produz conhecimento (científico ou não).

## **OBJETIVOS**

### **2.4 Objetivo Geral**

Observar e descrever como ocorre a produção de conhecimento em uma disciplina de Química em uma turma de Ensino Médio, partindo da perspectiva descrita por Mortimer (2010) e Bakhtin (1981) sobre o processo de apropriação de um saber.

### **2.5 Objetivos Específicos**

- Observar e descrever os discursos enunciados em sala de aula sobre temas contextualizados no Ensino de Química;
- Hibridizar os conhecimentos científicos e de senso comum, por meio de uma reflexão de retomada do caminho da construção dos enunciados discursivos;
- Observar como alguns enunciados ganham mais força em detrimento de outros em meio aos processos de ensino-aprendizagem;
- Refletir sobre como ocorrem os processos de estranhamento dos estudantes diante do embate dos seus conhecimentos cotidianos frente aos discursos tomados pela Ciência;

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho apresentou caráter essencialmente qualitativo. Neste tipo de pesquisa é comum ficar em aberto a definição clara das hipóteses de pesquisa. Todavia, o fato de não existirem hipóteses pré-definidas não exclui a relevância deste tipo de pesquisa. Para Demo (1987, p.23), “pesquisa é a atividade científica pela qual descobrimos a realidade”. Para tentar descobrir a realidade, é imprescindível o questionamento e a curiosidade, contudo, poderíamos dizer que o pesquisador, em especial da vertente qualitativa é alguém que investiga a realidade, mas nunca a atinge em sua completude, exatamente por não acreditarmos no esvaziamento por completo da atividade a ser refletida. Lüdke & André (1986) explicitam que “para se realizar uma pesquisa é preciso promover o confronto entre os dados, as evidências, as informações coletadas sobre determinado assunto e o conhecimento teórico acumulado a respeito dele”(p.01).

Nesta perspectiva de trabalho, buscamos em alguns subsídios teóricos (SANTOS 1992; COSTA 1991 e THIOLENT 1985) a luz metodológica da pesquisa-ação para o desenvolvimento deste projeto. Para Costa (1991, p.50) a “pesquisa-ação está voltada para intencionalidade, ou seja, é preciso produzir conhecimento não só para conhecer a realidade, mas também para transformá-la”. Nesse cenário, a pesquisa-ação para THIOLENT (1985, 14),

[...] é um tipo de pesquisa social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Nesta abordagem, conforme Thiollent (1996), são possibilitados aos envolvidos na pesquisa “os meios de se tornarem capazes de responder com maior eficiência aos problemas da situação em que vivem, em particular sob formas de diretrizes de ação transformadora.” Para este autor (1996, p.15), os pesquisadores, nesse tipo de pesquisa, “desempenham um papel ativo no equacionamento dos problemas encontrados, no acompanhamento e na avaliação das ações desencadeadas em função dos problemas”.

Esclarecidos os aspectos acerca do modelo de pesquisa que pretendemos utilizar, passamos a apresentar os encaminhamentos metodológicos do presente projeto.

O trabalho foi realizado no Colégio Estadual Prefeito Teodoro de Oliveira – ATO, na cidade de Campo Mourão<sup>7</sup> – PR. A escola está localizada em um bairro de periferia no qual tem como público alvo uma parcela de classe média baixa da cidade.

O presente trabalho foi desenvolvido em uma turma do terceiro ano do ensino médio da disciplina de Química da atual professora regente.

Para tanto, nos utilizamos de uma abordagem temática, - “Investigando a ação dos inseticidas de uso doméstico no combate de insetos”. Esta temática foi desenvolvida pelo pesquisador deste trabalho em um projeto de extensão do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, denominado “2º Química nas Férias”. O assunto escolhido fez parte dos conteúdos específicos da turma.

A estratégia metodológica que utilizaremos para as aulas está pautada na perspectiva CTS, que busca relacionar ciência, tecnologia e sociedade de forma problematizadora. Assim empregamos seis etapas para desenvolver de nossa prática, ou melhor, seis aulas de 50 minutos cada, para o terceiro ano do ensino médio. O detalhamento destas aulas desenvolvidas seguem na próxima seção.

### 3.1 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS ETAPAS/AULAS<sup>8</sup>:

No primeiro momento fizemos um levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos por intermédio de um Questionário Prévio (QP) (anexo 01), após a entrega dos questionários, estes foram utilizados para iniciar um debate em sala de aula sobre a temática escolhida. Durante o debate questões históricas foram colocadas em discussão, por exemplo, - “o uso indevido dos organoclorados no período da segunda guerra mundial”, trabalhamos as primeiras formas de inseticidas utilizadas a milênios, que foram evoluindo até os inseticidas de uso doméstico utilizados atualmente, e próximo ao termino desta aula deixamos uma atividade avaliativa , a atividade foi realizar uma Entrevista (En) (anexo 02) com alguma pessoa idosa com mais de 60 anos, para tanto a turma se dividiu em grupos de até 4 alunos. Esta entrevista foi a respeito do uso de inseticidas sintéticos e naturais no combate de insetos domésticos e até mesmo no combate de piolhos.

No segundo momento retomamos a entrevista que cada grupo realizou com a finalidade de utilizarmos da prática social destes educandos, portanto, foram feitas perguntas em geral sobre as En, assim gerando uma discussão problematizadora, após este momento

---

<sup>7</sup> No último anexo consta o termo de compromisso para realização deste trabalho na referida escola.

<sup>8</sup> No anexo 04 segue os slides utilizados nas três primeiras aulas.

discutimos algumas técnicas usadas para extermínio de piolhos, como o neocide e assim passamos a tratar sobre o fumo corda e a citronela, que foram utilizados para produções de nossos bioinseticidas (inseticidas naturais) através de extrações alcoólicas. Por meio do seguinte questionamento – “Mais quais substâncias estão presentes em alguns inseticidas que utilizamos em casa?”, apresentamos as estruturas moleculares dos mesmos e exploramos (não em termos de nomenclatura), o que poderia caracterizar a toxicidade dos inseticidas. Após isto nós tratamos a questão do marketing demasiado presente em propagandas audiovisuais sobre os inseticidas, para tanto nós passamos uma sequência de cinco comerciais aos alunos e a cada comercial era discutido pontos como a ênfase nos produtos naturais no combate de insetos, a ausência de odores pela presença de óleos naturais, a exposição direta de famílias a alguns inseticidas, uso destes produtos por crianças e idosos, o uso de linguagem apelativa (terrível contra os insetos! Contra os insetos!). Ao tratar das propagandas um bom debate foi proporcionado em sala de aula.

No terceiro momento realizamos um *feedback* do que fora tratado na aula anterior, logo em seguida tratamos das classificações existentes no que se refere a agrotóxicos, dando ênfase nos organoclorados e principalmente nos piretróides, classe essa que os inseticidas de uso doméstico estão inseridos. Depois deste momento trabalhamos com os alunos algumas formas de resistência que insetos podem desenvolver, por exemplo, taxa de penetração, resistência metabólica, alteração do sítio-alvo e canais de sódio. Ao término da aula deixamos os alunos avisados que iríamos realizar uma aula prática em sala de aula mesmo, pois o laboratório encontrava-se inutilizável em dada época.

No quarto momento levamos os materiais para sala de aula e dentro dos grupos realizamos as extrações do óleo de citronela obtido do capim citronela e a nicotina obtida das folhas do fumo (*Nicotina tabacum*), utilizando os extratos obtidos e alguns inseticidas e repelentes sintéticos e naturais deixamos avisados que na próxima aula ainda prática iríamos realizar os bioensaios com algumas espécies de insetos, o Besouro do Amendoim (*Palembus dermestoides*), o Bicho-da-farinha ou Tenébrio (*Tenebrio molitor*) e o Tenébrio Gigante (*Zophobus morio*). Ainda nesta aula com auxílio de um programa *on-line* de uso livre, a ferramenta “*Osiris Property Explorador*” que utilizamos para identificar a questão toxicológica dos inseticidas e repelentes sintéticos e naturais, nós explicamos em forma de tutorial para que assim os alunos pudessem fazer a pesquisa de um algum composto que estivesse presente em algum inseticida sintético ou natural e em um repelente sintético ou natural. Vale destacar que esta pesquisa não foi realizada no laboratório de informática da

escola, porque o programa não era processado pelo sistema operacional “Linux”, assim foi realizada apenas algumas demonstrações pelo professor-pesquisador em sala de aula.

No quinto momento foram realizados os bioensaios com os organismos vivos já mencionados, os alunos utilizaram os bioinseticidas que ele fizeram na aula anterior e também utilizaram os produtos de uso comercial. Os alunos estavam divididos em vários grupos, assim cada grupo realizou apenas algumas análises, não sendo possível observar os bioensaios como um todo. Durante a realização dos bioensaios estivemos constantemente indo e um lado ao outro da sala discutindo as dúvidas que surgiam sobre o que fazer nos experimentos, o que observar e o que registrar. Quando cobramos a pesquisa sobre toxicidade notamos que ninguém havia realizado, apenas alguns alunos tentaram utilizar o programa, porém, sem sucesso, deste modo apresentamos alguns resultados já prontos aos alunos e discutimos o porquê de cada informação dada pelo “*Osiris*”.

E por fim num sexto momento nós trouxemos uma atividade avaliativa, no qual era preciso que os alunos de forma individual elaborassem uma Produção Textual (PT) (anexo 03) de no mínimo quinze linhas abordando pelo menos dois pontos que estavam contidos nas orientações para a produção. Durante a atividade o professor-pesquisador deixou claro aos alunos que eles poderiam fazer perguntas, conversar com os colegas e olhar as anotações de seus cadernos. Com isso nosso período de coletas deu-se por encerrado, embora, uma semana depois tenhamos repassado as PT para eles olharem suas notas e a nos devolvê-las novamente. Toda esta sequência de aulas teve por objetivo proporcionar um ensino de Química aos alunos que estivesse desvinculado dos modelos atuais de educação, de que a Química é algo distante de tudo e de todos. Todavia, esta sequência didática teve como objetivo maior ser nosso instrumento de pesquisa conforme a temática deste trabalho, que é observar e descrever como ocorre a produção de conhecimentos hibridizados, partindo dos pressupostos abordados por Mortimer (2010) e Bakhtin (1981) sobre o processo de apropriação de um saber, bem como observar quais os influentes sociais que fazem com que um conhecimento híbrido ganhe força.

Foram analisadas algumas das produções realizadas pelos educandos em todo este processo de ensino-aprendizagem a luz metodológica da Análise de Discurso (AD) e no que Mortimer (2010) considera como processo de construção de significados em sala de aula. A seletividade quanto aos estudantes e as produções foram feitas sempre com a intencionalidade baseando-se na existência de possibilidades de conectar o discurso do conhecimento prévio (QP) e dos enunciados apresentados nas outras duas atividades.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No presente trabalho, nossas análises partem do pressuposto de que para que um novo conceito seja produzido efetivamente, a última instância do processo é quando ele é evocado em situações e contextos diferentes do qual originalmente foi produzido. Segundo Mortimer (2010), a construção de significados em conceitos “científicos” pelos alunos em estágio final é a fase em que os significados são inteiramente apropriados pelos educandos, ou seja, “quando o estudante é capaz de aplicar os novos significados a uma variedade de diferentes fenômenos e situações (...)” (MORTIMER, 2010, p.191)

Neste sentido, ao analisarmos as produções dos alunos tentaremos observar até que ponto eles foram capazes de povoar (MORTIMER, 2010) as palavras do outro (professor-pesquisador) com suas palavras, pois, para Bakhtin (1981, *Apud* Mortimer 2010, p.190), a apropriação gradual de significados pelos indivíduos segue um padrão, a saber:

“(...) o qual começa com os novos significados sendo introduzidos no plano social, por exemplo, no discurso de sala de aula. Durante esse estágio os significados das palavras são vistos pelos alunos como estranhos a sua própria experiência, como pertencentes ao “outro”, neste caso o professor ou o livro didático. A próxima fase na apropriação progressiva de significados, de acordo com Bakhtin, é alcançada quando o aluno começa a ver os novos significados não mais como completamente estranhos, mas como metade dele e metade do outro. (...) a fase final na apropriação de significados ocorre quando os significados são completamente apropriados pelo indivíduo (...)”

Nesta perspectiva de produção de conhecimentos descreveremos uma hipótese que foi observada durante o desenvolvimento das atividades, que consiste em encontrar um padrão para as produções textuais finais e o que pode ter influência em tais dizeres destes alunos.

Como base no povoamento de palavras do outro, de discursos que os estudantes estiveram submetidos, acreditamos que junto às aulas de caráter discursivamente dialogadas, argumentativas e problematizadoras, os alunos possam ter sofrido influência das demais produções realizadas, entre elas, o Questionário Prévio (QP) que foi abordado pelo professor-pesquisador como um forte instrumento de introdução das discussões em sala de aula e pela Entrevista (En) com uma pessoa idosa, assim pensamos que esses pontos incutiram discursos relevantes para Produção Textual (PT) dos alunos ao fim das atividades.

Das cinco questões presentes na PT acreditamos que três delas sofreram influência do QP e as outras duas questões da En. Este fenômeno aconteceu de forma espontânea à lente do

professor-pesquisador, pois, notamos um caráter parafrástico<sup>9</sup> deste. Através do **Quadro 1** sistematizaremos melhor nossa ideia:

Produção Textual (PT)	Questionário Prévio (QP)	Entrevista (En)
<b>Questão</b>		
<b>1</b>	<b>Sim* (questão 4 e 5)</b>	<b>Não**</b>
<b>2</b>	<b>Sim (questão 1)</b>	<b>Não</b>
<b>3</b>	<b>Sim (questão 4 e 5)</b>	<b>Não</b>
<b>4</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>
<b>5</b>	<b>Não</b>	<b>Sim</b>

**Quadro 1:** Relação da influência do QP e da En na PT. (Sim\*:Influenciou e Não\*\*: Sem influencia)

Após uma reflexão sobre as atividades, passaremos a desenvolver a diante uma análise individual de alguns dos sujeitos. Os recortes e seleção feita de alguns sujeitos surgiram da necessidade de encontrarmos um foco para nossas análises, pois na sala estudada existiam quarenta e oito alunos, do qual apenas quinze foram considerados como dados em potencial para nossas análises. O porquê de somente quinze alunos nós explicamos a seguir: - como nossa prática e coleta de dados fora realizada ao final do ano (início de dezembro de 2014), boa parte dos alunos já não se empenhavam como no restante do ano que passara, assim havia muitas faltas, uma ausência de interesse dos alunos e bastante indisciplina, neste mesmo período algumas alunas estavam grávidas o que fazia com que elas não viessem as aulas também. Mesmo com esta desafiadora situação prosseguimos com nossa coleta de dados, assim posteriormente estabelecemos alguns critérios frente aos nossos dados, sendo eles o seguinte: fizemos a leitura de todas as PT realizadas pelos alunos, dentre elas escolhemos as que tratavam dos pontos um e três, após este momento elencamos apenas os alunos que tivessem realizado a QP, En e PT (grupo A) e os que realizaram só o QP e a PT (grupo B). No grupo A era composto por sete aluno e o grupo B composto por oito alunos, assim totalizando os quinze alunos, contudo, escolhemos dois alunos de cada grupo para desenvolver nossas análises, isso por terem realizados produções pertinentes aos nossos objetivos bem como pelo fator tempo previsto para elaboração do presente trabalho.

<sup>9</sup> Referimos-nos ao caráter parafrástico como uma forma de dar um diferente enfoque a um sentido, sendo relativo a própria paráfrase, - dito de outro modo.



Por fim, os sujeitos selecionados, assim como os recortes feitos de cada um deles, estão detalhados e analisados abaixo.

### Análise A1

As respostas passaram por um momento de reflexão, nas quais pudemos notar alguns momentos de influência entre as respostas dos três momentos aplicados (QP, En e PT). Na produção textual do aluno A1, foi demonstrado como o marketing presente nos rótulos e em propagandas audiovisuais influenciam a mentalidade dos indivíduos que estão sujeitos a estas exposições. Ao observarmos os excertos na figura 1 e na figura 2, notaremos que o conhecimento espontâneo (Vigotsky, 2010), que ele possuía não foi mantido na produção final, pelo contrário, por meio de uma relação de estranhamento frente a um saber desconhecido ao seu (A1) e a um processo de saberes hibridizados é que resultou em conhecimento diferente do que ele tinha e diferente do conhecimento trabalhado de forma problematizadora pelo professor-pesquisador. É como no conceito bakhtiniano de hibridização, no qual o conhecimento apresentado na produção textual tornar-se-ia um híbrido formado por uma mistura entre a linguagem científica (apresentado pelo professor-pesquisador) e a linguagem cotidiana (dos alunos), ou seja, pelo estranhamento de duas linguagens sociais distintas, mas, que se unem dentro de um único enunciado.

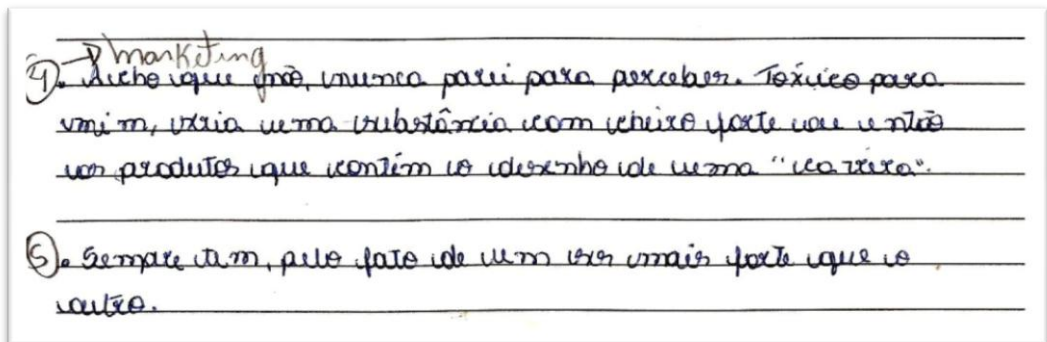


Figura 1: fragmento da produção "QP" A1.

Hoje em dia é comum ver um vendedor de rótulo de propagandas de TV ou rádio sobre inseticidas, eles dizem que o produto é ótimo, mata os insetos com rapidez, o cheiro é agradável, ou seja, eles fazem de tudo para simplificar os consumidores a compra. Há uma grande diferença entre inseticida natural e o de fábrica, pois uma aula fizemos experimento em besouros do amendoim com o repelente de fábrica e os tenébrios gigantes com fumo e álcool (inseticida natural), podemos analisar que ao aplicarmos o inseticida natural nos tenébrios, eles morreram após 3 minutos, ao aplicarmos inseticida de fábrica nos besouros não morreram. Então vimos que as propagandas nos engana quando dizem que "mata bem morto", muitas vezes usamos o produto achando que vai fazer qualquer efeito, mas na realidade ele não faz nada.

Figura 2: fragmento da produção "PT" A1.

Nesta acepção, nas produções acima podemos notar que no primeiro dia de aula no qual foi passado o QP aos alunos, o sujeito A1 retratava algo tóxico como sendo "uma substância com cheiro forte", porém, ao longo do processo de estranhamento ele foi compreendendo um pouco das artimanhas publicitárias, isso pode ser notado no momento inicial de sua produção textual (PT), pois, ele lista diversas qualidades que são passadas em relação aos inseticidas, entre elas o "cheiro agradável" que mascara o verdadeiro odor do produto, discurso este que foi hibridizado ao do professor-pesquisador, que trabalhou este enfoque com os alunos durante as aulas.

Já na produção textual, quando A1 se refere aos inseticidas naturais e sintéticos (figura 2),

*"(...) na aula fizemos experimento em besouros do amendoim com o repelente de fábrica e os tenébrios gigantes com fumo e álcool (inseticida natural), podemos analisar que ao aplicarmos o inseticida natural nos tenébrios, eles morreram após 3 minutos, ao aplicarmos inseticida de fábrica nos besouros não morreram. Então vimos que as propagandas nos engana quando diz que "mata bem morto" (...)"*

ele demonstra um caráter indutivista. Isso é visível pelo fato dele ter tomado como verdade primeira os resultados observados nos bioensaios que ele realizou em sala, assim ele conclui que inseticidas sintéticos não são eficazes no extermínio de insetos, ao fazer isso ela adere a um enunciado particular e generaliza para um enunciado que não permite alterações à primeira vista, por meio desta atitude notamos uma visão de ciência equivocada e

principalmente estática, imutável e dogmatizada ao longo da história dos estudos em ciências. Ele aceitou como verdade pronta e acabada a Química escolar que lhe foi proporcionado, a partir disso vemos um pensamento ainda bastante sincrético de Ciência. Talvez em termos conceituais seja possível neste caso, afirmar que, como advoga Mortimer (2010, p.185), “quando um aluno está aprendendo, ele coloca a palavra do professor em diálogo com suas próprias palavras”, como em um processo de tomar posse do discurso do professor, ou como dito no início desta discussão, apropria-se do discurso. Neste caso, não exatamente as palavras, mas as imagens que vieram diante de seus olhos durante a experimentação (bioensaios).

Nesta situação pontual analisada acreditamos que as palavras do professor-pesquisador foram povoadas em um processo de hibridização pelo aluno A1.

### Análise A6

Ao analisarmos as produções do aluno A6, logo notados que ele possui um bom domínio da linguagem escrita em relação aos demais alunos que também fizeram as produções textuais, assim consideramos que isto seja um fator diferencial e que mereça um pouco de nossa atenção.

Através das “vozes” que nos tem precedido para elaboração destas análises é que fomos capazes de analisar como o aluno A6 “povoou” as palavras do professor-pesquisador em sua produção textual. Na figura 3 é possível observar que o conhecimento espontâneo ou prévio deste aluno não dá suporte para uma linha de pensamento em que seja suficiente para identificar se um inseticida contém substâncias tóxicas em sua composição, e também não é abarcada a discussão publicitária que os tipos de saneantes (inseticidas/repelentes) estudados trazem em seus rótulos e pelos meios midiáticos.

4- Como saberio identificar se um inseticida ou repelente é ou não tóxico. Algo tóxico pro mim seria um produto que fizesse mal pro mim.

5 ♦ Um inseticida natural e sintético tem alguma diferença de preço? Argumente. O que muda de um para o outro?

Acredito que tem diferença entre os dois, o natural deve ser mais caro pois não é tóxico e o sintético pode ser tóxico e mais barato por esse motivo.

**Figura 3:** fragmento da produção “QP” A6.

Somente após a sequência de aulas ministrada foi possível ver uma mudança do ponto de vista do aluno A6, posterior ao estranhamento e hibridização, em relação a sua produção inicial do QP, isso é visível pelo fato dele ter reformulado seu pensamento na produção final da PT (figura 4). Na figura 4 é possível observar na íntegra a produção realizada e suas mudanças conceituais bem demarcadas.

As pessoas são muito iludidas principalmente por propagandas, pois colocam nas embalagens "substâncias naturais", assim se confundem, de alguma forma pensam que o produto não vai fazer mal para os seres humanos, assim para "somente os insetos". muitas pessoas as vezes acabam fazendo com que o inseticida seja seu próprio veneno.

Pessoas que não tem conhecimento nas substâncias dos inseticidas acham que pelas substâncias serem naturais, não representam perigo para a sociedade, estão sempre enganados, pois mesmo que for natural, vai sempre ter algo que nos faz mal, pois se faz mal para os insetos, faz mal para nós. E por alguns inseticidas terem a palavra "natural" muitas pessoas acham que ~~por ser pelo veneno ser sintético~~, a coisa vai mal à sociedade ~~por pensarem que o produto também à sociedade e será mais eficaz para o combate dos insetos, por pensarem que o produto contém substâncias tóxicas.~~

Tomem cuidado com os inseticidas, pois natural ou sintético faz mal para nós.

Figura 4: Íntegra da produção "PT" A6.

Ainda na figura 4, o aluno A6 fez a relação do inseticida sintético e do natural de forma a desmistificar que produtos naturais estão isentos de "química" enquanto os produtos sintéticos sempre são tratados como o "mal" da sociedade. Nisso, entendemos que o ocorrido aconteceu devido ao processo iniciado pelo professor-pesquisador que trabalhou este tema da seguinte forma: utilizando-se (professor-pesquisador) das questões (4 e 5) que tratava sobre a identificação de compostos tóxicos presentes no QP, tal "orientador" enfatizou como desmistificar a visão destorcida retratada em rótulos de inseticidas e em propagandas audiovisuais, ao levar para sala de aula alguns inseticidas para que cada aluno olhasse com as lentes do estranhamento e ao levar algumas propagandas que demasiadamente ressaltavam os "prós" destes produtos e omitiam os "contras" fez com que suas ideias fossem retificadas, não no sentido de conserto, mas sim em um processo de (re) significação de sentidos.

Neste sentido, ao articular as ideias de um marketing exagerado, o aluno A6 produz um conceito hibridizado, no qual a linguagem cotidiana (habitual dele), que enfatizava – *“acredito que tem diferença entre os dois, o natural deve ser mais caro pois não é tóxico e o sintético pode ser tóxico e mais barato por esse motivo”*, se mistura com a linguagem escolar ou “científica” que o professor-pesquisador trabalhou em sala de aula, linguagem esta que tinha como objetivo trabalhar a análise de rótulos e propagandas que ultrapassasse a simples observação e aceitação, ou seja, mostrar por meio de ferramentas de quimioinformática e de pontos de vistas diferentes ao que estavam habituados. Deste modo, um novo enunciado, um híbrido entre as duas linguagens, se forma no intuito de explicar um mesmo acontecimento, porém, agora com uma nova lente.

As possibilidades de análise do material coletado estão longe de serem esgotadas e também não é nossa intenção esgotá-las, mesmo assim, tentaremos analisar alguns pontos das produções realizadas pelo aluno A6 a luz da análise de discurso (AD) proposta por Orland (2007). Esta autora traz alguns conceitos chave da AD em suas obras, sendo um deles sobre dois tipos de esquecimento que são encontrados na PT do aluno A6.

Depois de esclarecidos alguns conceitos da AD (serão tratados a seguir), realizamos uma leitura atenta da produção textual presente na figura 4 e observamos que ideias deste conceito de esquecimento foram ratificadas na PT do aluno A6, conforme é ilustrado a seguir.

Dentre os diversos conceitos apresentados por tal autora, destacamos dois que seguem. O primeiro é chamado de esquecimento ideológico, “por este esquecimento temos a ilusão de sermos a origem do que dizemos quando na realidade, retomamos sentidos pré-existentis” (ORLAND, 2007, p.35). Como por exemplo, no seguinte trecho da PT do aluno A6: *“Pessoas que não tem conhecimento nas (sic) substancias dos inseticidas acham que pelas substancias serem naturais, não apresentam perigo para a sociedade [...]”*, neste tipo de esquecimento, a aluna se apropria do enunciado proposto pelo professor-pesquisador. Ela esquece o *lócus* de surgimento do discurso e apropria-se do mesmo.

Nesta perspectiva, quando o aluno A6 pensa ser a origem do que está falando, esquece-se o que está inscrito na ordem de linguagem e de história, pois o aluno renega (não julgaremos aqui se conscientemente ou inconscientemente) o ponto de partida em que se produz o seu híbrido conhecimento, portanto, torna-se um problema, em especial para área de ciências naturais como a Química, pois, desta forma é mantido o que há muitos anos se questiona no Ensino de Ciências, que seria um ensino neutro, sem influências na história e na sociedade, assim zelando pela manutenção de uma ciência detentora de toda a verdade, que jamais estaria sujeita à rupturas ou refutações.

Deste modo este primeiro esquecimento levaria a um segundo, que é da ordem de enunciação, conforme Orland (2007, p.35) expõe:

“[...] este “esquecimento” produz em nós a impressão da realidade do pensamento. Essa impressão, que é denominada ilusão referencial, nos faz acreditar que há uma relação direta entre o pensamento, a linguagem e o mundo, de tal modo que pensamos que o que dizemos só pode ser dito com aquelas palavras e não outras, que só pode ser assim”.

Acreditamos que este esquecimento possa influenciar da seguinte forma: este aluno A6 quando por ventura for reproduzir o que foi reorganizado em seu cognitivo durante as atividades, seja em ambientes formais ou informais, certamente que o discurso apropriado pela estudante será enunciado de forma dogmatizada e na direção de manutenção de um determinado discurso, como algo purificado e distante de suas construções. E ao realizar isto talvez este conhecimento crie ainda mais obstáculos a novos conhecimentos, principalmente dentro de uma vertente crítica de educação.

### **Análise B1**

Para pormenorizar esta ideia dentro da análise de discurso, fizemos uma ligação interessante entre o que Eni Orland (2007), pensa dentro de mais alguns conceitos da AD ao pensamento bakhtiniano de construções hibridizadas em articulação com a produção do aluno B1. Neste sentido, retiramos dois trechos de sua PT que serão apresentados abaixo para que busquemos apresentar e esclarecer o que a autora trata como sendo os conceitos de paráfrase e polissemia, dois termos também interessantes para o nosso trabalho.

*Trecho 1: (Retirado do QP do aluno B1) “Um inseticida sintético possui maior nível de toxicidade”*

*Trecho 2: (Retirado da PT do aluno B1) “os produtos sintéticos, em sua maioria, possuem substâncias tóxicas, e ao contrário do que se pensa, os produtos naturais podem também apresentar níveis de toxicidade”*

Nos trechos anteriormente evocados, o estudante passa ao mesmo tempo pelo processo de sedimentação das ideias anteriormente apresentados pelo mesmo, como quando em sua PT diz que “os produtos sintéticos, em sua maioria possuem substâncias tóxicas”, mantendo

assim a afirmação anteriormente feita no questionário prévio de que estes mesmos produtos possuíam “maior nível de toxicidade”, sendo assim, o estudante mantém em seu discurso o conhecimento previamente apresentado, mas não mais em seu sentido *a priori*, agora com seu discurso hibridizado em meio a uma nova ideia apresentada pelo professor-pesquisador, pois, após o momento de estranhamento, os produtos naturais também possuem esta toxicidade, transmitindo assim a ideia de polissemia, deslocando o que antes seria a verdade para o aluno (que o produto sintético possui toxicidade) ao transitar entre o que antes dizia e o que agora “deveria” ser dito, criando um novo discurso, um híbrido. Isso seria aquilo que Orland conceitua como polissemia, que nada mais seria do que a tensão entre o mesmo (conhecimento do aluno e a o apresentado pelo professor) e o diferente (“o híbrido dos discursos estranhados”).

Pois bem, agora que analisamos algumas produções realizadas por estes alunos levantamos as seguintes indagações que consideramos pertinentes para continuação deste trabalho: Como determinados enunciados são fortalecidos em detrimento a tantos outros existentes? O que faz um aluno apropriar-se do discurso do professor e não manter-se no seu? Até que ponto a ideia (utópica e heroica) de um professor detentor do saber influencia um aluno a povoar as ideias do professor como se fossem dele? Como o poder avaliativo, por exemplo, uma avaliação, determina o que o aluno vai enunciar? Até que ponto o aluno abandona seus discursos para se apropriar dos discursos do “outro” por medo da invalidez de seu discurso perante uma sociedade que preza sempre pelo melhor<sup>10</sup>? Ou ainda, até que ponto estes influentes anteriormente citados se misturam, se atravessam e entrelaçam, criando forças para que os alunos transitem entre os diversos discursos? Para que possamos refletir sobre estas perguntas, peço que nos acompanhem nos recortes apresentados abaixo, e possamos reatar os nós que se entrelaçam entre os diversos fatores que acreditamos que de alguma forma influenciam os estudantes.

#### 4.1 TROCANDO AS LENTES E AGUÇANDO OLHARES: DO PONTO DE PARTIDA AO PONTO DE CHEGADA DE UM DISCURSO.

Nesta seção do presente trabalho, tentaremos descrever algumas das possíveis explicações para as questões levantadas anteriormente. Sendo assim, adentremos aos episódios que nos guiaram a tais questionamentos.

---

<sup>10</sup> Em nosso entender o melhor é considerado como aquele possui maior quantia de conhecimentos acumulados pela história memorizados em sua mente.

Acreditamos que enunciados ganham força devido aos jogos de poder presentes de nossa sociedade capitalista. Por exemplo, em nossa sociedade diversos meios midiáticos tentam demonstrar a existência de várias classes sociais, isso é corroborado pelas falas de Kamakura e Mazzon (2014), segundo os quais declaram que há sete grupos socioeconômicos atualmente no Brasil, entretanto, entendemos que há a presença de apenas duas classes bem antigas e distintas, o pobre e o rico, o proletariado e o burguês. É neste sentido que nos deparamos com enunciados que são fortalecidos por meio de uma presente dicotomia, aquela do sujeito que não sabe e daquele que sabe, a do senso comum e o do conhecimento científico, a da linguagem cotidiana e a da linguagem escolar.

Por meio disso, pensamos que a partir do momento que os alunos vão para as escolas, a mentalidade que provavelmente prevalece sobre eles é de que lá irão aprender por intermédio de um professor que os ensine, pensar assim não implica em nenhum problema *a priori*, contudo, pode se tornar um problema se os alunos tomarem tudo o que eles construíram (informações e conhecimentos) em idade pré-escolar e até mesmo durante a idade escolar, porém, externo a escola como algo irrelevante mediante a um saber historicamente (re)construído, acumulado e sistematizado pela humanidade. Esta forma de colocar em detrimento o seu pensamento, em prol de uma verdade maior advinda do professor, é historicamente conhecida pela forma de endeusar os professores, questão esta que não buscaremos adentrar com maiores detalhes neste momento. Nesta perspectiva, acreditamos que os enunciados em um discurso ganham maior força em detrimento a outros pelo fato dos alunos culturalmente pensarem que os conhecimentos “científico/escolar” são superiores aos conhecimentos que eles já detinham (senso comum), portanto, ao invés de pensarem desta forma, seria interessante encarar esses novos conhecimentos (pelo menos a eles) como algo que veio para enriquecer e aprimorar sua capacidade de leitura do mundo, ou seja, não é necessário mais ver um problema apenas de uma ótica, ele pode ser visto por diversas lentes sem necessitar descartar nenhuma das que já tinha. Agora com novos conhecimentos que estão carregados de dimensões culturais, econômicas, políticas, sociais, ambientais, religiosas entre tantas outras os alunos podem articulá-los aos seus conhecimentos anteriormente existentes não os considerando superiores e muito menos inferiores aos novos que lhe foram apresentados.

Neste cenário nos deparamos com outra de nossas indagações anteriormente elaboradas: “O que faz um aluno apropriar-se do discurso do professor e não manter-se no seu? Até que ponto a ideia de um professor detentor do saber influencia um aluno a povoar as



ideias do professor como se fossem dele?”. Em resposta aos “*por quês*” destas questões e não ao *como* iniciamos nossa explanação com um breve apanhando histórico.

Durante o percurso da história da educação encontramos diversas formas de autoritarismo educacional de professores que foram considerados semideuses do conhecimento, com isso, qualquer vestígio de obstáculos para seus “incríveis e inquestionáveis” ensinamentos eram motivos de apelar para os atos disciplinares físicos, morais e verbais, tais como insultos, palmatórias e até mesmo as grandes e chamativas “orelhas de burro” (bastante utilizados em nosso Brasil). Felizmente estas práticas depois de tanto tempo em vigor foram perdendo forças, já que ao longo da história foi sendo construída uma democracia que tentava não dar espaço a estas formas de disciplina para o ensino. Com isso, a figura do professor detentor do saber e do aluno como *tabula rasa*<sup>11</sup> foi caindo e novos papéis foram empregados aos professores e estudantes, ao menos é o que preza a teoria. Mas a imagem semiendeusada dos professores manteve-se perante os olhos daqueles que compadecem dos ensinamentos escolares.

Com base neste breve apanhado descrito acima, nós buscamos apresentar a dicotomia da existência ou não de conhecimento entre professor (saber) e aluno (não saber). Que fique claro, em termos formais, dos discursos democráticos, esta dicotomia não existe mais, contudo, nos termos reais isso ainda está presente, só que agora de forma implícita.

Quando analisamos as produções (PT) dos alunos podemos perceber pistas que nos levam a crer no traslado dos alunos entre seus saberes prévios a partir do estranhamento com o contato com um saber apresentado pelo professor-pesquisador. Averiguamos tal fato pelos momentos nos quais os alunos povoaram as palavras do outro, neste caso do professor-pesquisador. Um exemplo bem claro disto pode ser visualizado na comparação do fragmento do QP presente na figura 5 em relação ao fragmento da PT presente na figura 6.

4- Assim, lendo o roteiro, Torquato tem algo que faz me pensar.

**Figura 5:** fragmento da produção “PT” B3.

<sup>11</sup> Entendemos *tabula rasa* como uma folha em branco, conforme a visão mencionada por John Locke (1836)

\*Em sala o professor nos mostrou que tanto os inseticidas naturais quanto os sintéticos são tóxicos, mas os sintéticos são muito mais tóxicos e os rótulos apresentam algo como a dose de água pois que as pessoas usem e abraçam parte de onde come, onde dormem e até os inseticidas naturais são tóxicos mas não tanto quanto os sintéticos, e tem um efeito bem parecido quando aplicado diretamente no inseto.

**Figura 5:** fragmento da produção “PT” B3.

O aluno B3 em resposta a questão 4 do QP – “*Você saberia como identificar se um inseticida e/ou repelente possui substâncias tóxicas ou não em sua composição? E o que seria algo tóxico para você?*”, ele dizer – “Sim, lendo rótulo”, já na produção textual ele já traz uma visão bem diferente da inicial como consta na figura 5.

Outra evidência que nos leva a dizer que o aluno B3 preferiu “comprar” o discurso do professor-pesquisador ao “comprar” o dele está presente nas linhas iniciais do trecho que a figura 5 retrata – “Em sala o professor nos mostrou que tanto inseticidas natural quanto os sintéticos são tóxicos...”. Essa fala do B3 explicita que as palavras que ele escreveu não são dele, mas no entender dele, são do professor-pesquisador. Outra possível explicação para que os alunos tenham “abraçado” de forma receptiva as palavras do professor-pesquisador estão contidas nas falas de Charaudeau (2008), quando ele fala do ato da persuasão, pois no entender deste autor é preciso intercalar entre exposição do conteúdo e persuasão, assim formando um discurso argumentativo. Para este autor, “não é suficiente que sejam emitidas propostas sobre o mundo, é necessário também que estas se inscrevam num quadro de questionamento que possa gerar um ato de persuasão” (CHARAUDEAU, 2008, p. 221). Já no entender de Teixeira (2009, p.58), o ato de persuasão precisa ser uma “sequência intercalada de exposição de pontos de vista fundados em justificativas, voltados para o convencimento”.

Neste sentido é que acreditamos que a figura do professor detentor do conhecimento ainda está presente nas salas de aulas, vale aqui destacar que essa mentalidade foi construída culturalmente na sociedade. Para o professor talvez seja mais fácil ver as raízes desta cultura, pois, nas formações iniciais e continuadas busca-se desvencilhar esse pensamento de professor e aluno separados por um grande abismo invisível, já para os alunos é outra situação, para eles em sua maioria é mais difícil ver esta relação, porque, querendo ou não os

alunos vão para escola pensando em aprender (pelo menos deveria), contudo, desconhecem quais as formas pelas quais ele pode aprender, esquece principalmente que ele tem uma grande parcela de responsabilidade para que aconteça o processo de ensino-aprendizagem.

Discursamos como reflexão para a pergunta inicial, neste pensamento periférico e dicotômico, que o professor ao colocar o aluno diante de um novo conhecimento, faria com que este pudesse “saltar” de um conhecimento para outro, como em um movimento passivo de aceitação. Diferentemente disso, gostaríamos de salientar que ao discursarmos no início destas discussão dos dados que o aluno passa por um estranhamento e hibridiza os conhecimentos prévios e os apresentados pelo professor, não podemos mais aliar ao aluno a passividade de aceitação de novos discursos, mas sim que eles passam por desvios dos seus interesses que os levam a discursar como os professores. Exatamente por acreditarmos que de algum modo estamos nos distanciando da formação técnica que pune os estudantes, deixaremos de crer fielmente no discurso que associa o aluno a passividade de aceitação de novos discursos, sem que haja qualquer estranhamento e hibridização.

Juntamente a estes fatores já discutidos, outros importantes fatores fazem um enunciado ganhar mais força em detrimento de outro, entre eles, destacaremos aqui o “receio” - *“Como o poder avaliativo, por exemplo, de uma prova determina o que o aluno vai enunciar? Até que ponto o aluno abandona seus discursos para se apropriar dos discursos do “outro” por medo da invalidez de seu discurso perante uma sociedade que preza sempre pelo melhor?”*. Estes fatores serão trabalhados de forma conectada, por acreditarmos que eles se influenciam e completam-se.

Este termo aparece por estar entrelaçado com os objetivos e interesses dos estudantes ao irem a escola. Como mencionado anteriormente neste trabalho, um dos objetivos de um aluno deveria ser ir à escola para aprender, para assim ampliar sua leitura e compreensão em relação ao mundo, entretanto, não é este o pensamento de boa parte dos alunos atualmente, entre suas maiores metas está a obtenção de uma nota que dê condições para aprovação do ano letivo. Sendo assim, com base neste interesse estudantil, é que nos referimos a palavra receio. Boa parte dos alunos tem em suas mentes que para conseguir tirar boa nota em uma prova você deva reproduzir da forma mais parecida possível o que o professor trabalhou durante as aulas, ou seja, fazer uma cópia das aulas para as provas e trabalhos. Neste ponto acreditamos que por mais que o aluno possua um conhecimento diferente ao que seu professor abordou em sala este irá ceder seu saber para adotar o do professor, tudo em nome de um bem maior, a obtenção da nota. Outra situação que é interessante de se discutir é a de que os alunos com pontos de vista diferentes ao que o professor trata em sala de aula, que debatem o

conteúdo em dimensões não levantadas pelo professor, que chega a discordar do ponto de vista que lhe é apresentado, mas quando se depara a alguma forma avaliativa abandona suas convicções por receio da recusa expressa por uma nota baixa.

A partir de tudo que foi exposto, dizer que um indivíduo aprende ou não algo depende de muitos influentes que fortalecem a formação de um enunciado. Deste modo, podemos e buscamos fazer neste trabalho a descrição e uma reflexão referente aos dados coletados, não buscando afirmar se houve ou não aprendizagem, mas sim de como os diversos fatores fortalecem e destacam um enunciado como momentaneamente adequado ou inadequado.

Depois de descritas e discutidas algumas indagações que pensamos ser pertinentes ao desenvolvimento deste trabalho, nós faremos algumas últimas perguntas que possam ser deixadas como uma reflexão para um próximo trabalho. Será que cabe a nós julgarmos se um aluno realmente aprendeu determinado conteúdo ou conceito? Se nós realizarmos algum teste avaliativo depois de um mês, depois um ano e depois de dez anos que exija uma mesma linha de raciocínio em relação a produção textual deste trabalho, será que estes indivíduos serão capazes de produzir algo que condiz ao ensinado na época? Quando esquecemos determinados conceitos será que é sinal de que não aprendemos realmente? Aprender é o mesmo decorar no fim das contas?

Assim deixamos uma citação que vale muito refletir no qual Vigotsky (2008, p.188) trata sobre a internalização de um saber:

“Para compreender a fala de outrem não basta entender as suas palavras- temos que compreender o seu pensamento. Mas nem mesmo isso é suficiente – também é preciso que conheçamos a sua motivação. Nenhuma análise psicológica de um enunciado estará completa antes de se ter atingido esse plano.”

Acreditamos que essa motivação seja a forma pela qual determinado enunciado ganha força, meio este que movimenta e é movimentado pelos diferentes fatores que fortalecem um determinado enunciado. Pensamos, portanto, que se ainda nem mesmo análises psicológicas seriam capazes de entender se houve ou não a compreensão de “outrem”, mensurar o processo de ensino-aprendizagem, também seria algo distante dos processos de ensino que visam uma aprendizagem crítica e pensante.

Para Vigotsky (2000), quando este fala da internalização de um conhecimento, ele diz que muitos avanços foram realizados na psicologia humana, contudo, até agora só conhecemos é um esboço deste complexo processo. É neste cenário que acreditamos na posição de educadores, que estamos diante de um abstrato e desafiador caminho para

educação, portanto é imprescindível que trabalhos e pesquisas continuem sendo desenvolvidos para compreendermos os meandros (os interesses) dos processos de ensino-aprendizagem, ou melhor, como o processo de ensino-aprendizagem ocorre nos indivíduos sem, contudo, fazer julgamento de valores (principalmente quantificáveis). Somente desta forma, romperemos com as verdades estanques da ciência, da educação, da humanidade, continuando no aprimoramento para o nosso próprio bem e do meio que vivemos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS – As incertezas e estranhamentos da verdade científica

Ao nos posicionarmos contrários a uma verdade purificada das Ciências, não acreditamos estarmos nos colocando em oposição ao cientificismo pregado pela comunidade científica. Pensamos neste posicionamento como forma de nos apropriarmos do discurso “verídico” deles, para falarmos junto a eles. Sendo assim, não buscamos neste trabalho, de forma alguma, enfraquecer a Ciência ou dizer aqui que o conhecimento científico padece de verdades. Pelo contrário, acreditamos que compreender como este conhecimento se hibridiza com os conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo de sua vida social, ultrapassa e fortalece ainda mais os discursos científicos, por dar ainda mais realidade aos fatos “ditados” pela Ciência.

Compreender as estratégias e conhecimentos que levam um estudante a intitular-se cientista, ou aquele que fala em nome da ciência, é levar vida ao processo de ensino-aprendizagem. A arte de estranhamento e hibridização defendido neste trabalho, mostra que a ciência das escolas pode ser sentida no pulsar das veias dos estudantes, sujeitos estes que hibridizam aquilo que na escola as vezes é “transmitido” como algo purificado, distante dos seus meios de produção. É este sangue que precisa ser deixado pulsar nas veias... é brilho de curiosidade que deve haver nos olhos dos estudantes.

Portanto, finalizamos este trabalho, mostrando que o fluxo escolar, da sala de aula, dos laboratórios, do pátio e da cantina, são espaços de diversificação e aguçamento de estranhamentos que devem estar sempre interconectados, para que desloquem, desalojem e hibridizem o conhecimento científico junto ao senso comum.

## REFERÊNCIAS

- BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento/**; tradução Esteia dos Santos Abreu.-Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316 p.
- BAKHTIN, M. M. **The dialogic imagination**. Trad. Michael Holquist, Ed. And Caryl Emerson and Michael Holquist. Austin: University of Texas Press, 1981.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares Departamento de Ensino de Segundo grau. Reestruturação do ensino de 2º grau**. Brasília, 2002.
- CHARAUDEAU, P. **Linguagem e discurso: modos de organização**. São Paulo: Contexto, 2008.
- CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para educação**. Rio Grande do Sul: Unijui, 2006.
- COSTA, Marisa.V. **Introdução. Novos olhares na pesquisa em Educação**. In: COSTA, Marisa Vorraber (org.). **Caminhos Investigativos: novos olhares na pesquisa em Educação**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. **Educação**. Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-191, maio/ago. 2009.
- DEMO, Pedro. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- FREIRE, Leila I. F. **Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de Química**. 2007. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2007.
- GUIMARÃES, Cleidson C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**. v. 31, n. 3, AGOSTO 2009.
- \_\_\_\_\_. **A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Bauru: EDUSC, 2001.
- KAMAKURA, Wagner A. e MAZZON, José A. **Estratificação Socioeconômica e Consumo no Brasil**. 2014 Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/seu-dinheiro/noticia/2013/08/veja-diferencas-entre-conceitos-que-definem-classes-sociais-no-brasil.html> Acessado em 08/02/2015.
- LOCKE, John. **An Essay Concerning Human Understanding**. 27º ed. London, 1836. Disponível em:

[https://books.google.com.br/books?id=vjYIAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=An+Essa+y+Concerning+Human+Understanding&hl=pt-BR&sa=X&ei=Zf\\_YVKGqEdaSsQTyt4GgBg&ved=0CCcQ6AEwAA#v=onepage&q=An%20Essay%20Concerning%20Human%20Understanding&f=false](https://books.google.com.br/books?id=vjYIAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=An+Essa+y+Concerning+Human+Understanding&hl=pt-BR&sa=X&ei=Zf_YVKGqEdaSsQTyt4GgBg&ved=0CCcQ6AEwAA#v=onepage&q=An%20Essay%20Concerning%20Human%20Understanding&f=false). Acessado em: 09/02/2015.

LATOIR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: UNESP, 2000.

LOPES, Alice R. C. Conhecimento escolar em química - processo de mediação didática da ciência. **Química Nova**. 20(5) (1997).

LUDKE, Menga.; ANDRÉ, Marli. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORTIMER, Eduardo. F. As chamas e os cristais revisitados: estabelecendo diálogos entre a linguagem científica e a linguagem cotidiana no ensino das Ciências da natureza. In: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (organizadores). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010.

ORLAND, Eni.P. **Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos**. 7º Ed. Campinas, SP: Pontes, 2007.

ROCHA, Gisele. O. **A pesquisa sobre currículo no Brasil e a história das disciplinas escolares**. In: Santos, E. H.; Gonçalves, L. A. O. (org.). Currículo e Políticas Públicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SANTOS, Samara. S. **Um discurso sobre as ciências**. 6. ed. Porto: Afrontamento, 1992.

SANTOS, Wildson L. P dos; SCHNETZLER, Roseli P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Rio Grande do Sul: Unijui, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política**. 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

SCHNETZLER, Roseli P. Um estudo sobre o tratamento do conhecimento químico em livros didáticos dirigidos ao ensino secundário de Química de 1875 a 1978. **Química Nova**, v.4, n.1, p.6-15, 1981.

SCHWARTZMAN, Simon. **Formação da comunidade científica no Brasil**. Rio de Janeiro: FINEP, 1979.

SEED/PR. **Diretrizes Curriculares**. Curitiba: 2008. 76 p.

SILVA, Deisiane A. da; ALVES, Maykon R.; DEIMLING, Natalia N. M. et al. Alimentos enriquecidos com ferro: uma proposta de atividade experimental para o ensino de conceitos químicos na educação básica. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 31, p. 170-175, 2013.

SILVEIRA, Rosemari M. C. F.; BAZZO, Walter. Ciência, tecnologia e suas relações sociais: a percepção de geradores de tecnologia e suas implicações na educação tecnológica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 3, 2009.



TEIXEIRA. Argumentação nas Aulas de Ciências para as Séries Iniciais. Em: NASCIMENTO, S. S do.; PLATIN, C. **Argumentação e Ensino de Ciências**, cap. 3, p. 57-77. Curitiba: Editora CRV. 2009.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1985.

\_\_\_\_\_. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1996.

VIGOTSKI, Lev. S. **A formação social da mente**. 6ªed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pensamento e linguagem**. 4ªed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

**ANEXOS****Anexo 01:**

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Campo Mourão  
Curso Superior de Licenciatura em Química

---

**Professor:** Maykon Rodrigues Alves

**Disciplina:** Química

**Aluno (a):**

**Nº:**

**QUESTIONÁRIO PRÉVIO**

1. O que são inseticidas? Você já utilizou em sua casa, caso sim, com qual finalidade?
2. Alguma vez já passou por algum problema de saúde causado por algum inseto? Qual?
3. Em sua casa/bairro existem problemas com insetos de que tipo? Você sabe de alguma iniciativa no seu bairro ou município para o controle destes insetos? Como funciona?
4. Você saberia como identificar se um inseticida e/ou repelente possui substâncias tóxicas ou não em sua composição? E o que seria algo tóxico para você?
5. Um inseticida natural e sintético tem alguma diferença de preço? Argumente. O que muda de um para o outro?

**OBS.: Todas as questões precisam ser justificadas.**

**Anexo 02:**

**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Campo Mourão  
Curso Superior de Licenciatura em Química

---

---

**Professor:** Maykon Rodrigues Alves

**Disciplina:** Química

### **ENTREVISTA**

**(GRUPO DE 4 INTEGRANTES NO MÁXIMO)**

Entreviste uma pessoa idosa com mais de 60 anos sobre o uso de inseticidas sintéticos e naturais no combate de insetos domésticos e até mesmo no combate de piolhos. Registre a maior quantidade de informações que puder em seu caderno ou computador.

**Seguem algumas perguntas que podem te ajudar:**

Você já utilizou algum inseticida caseiro para o controle de algum inseto doméstico? Caso sim descreva como fazia este uso!

Você já produziu algum inseticida natural ou caseiro? Como fazia para obter esses inseticidas?

Considerando que o piolho que tanto nos perturbou ou perturba nossas cabeças, você já utilizou alguma forma alternativa para matar piolhos além do bom e velho pente fino?

Alguma vez já houve infestação de baratas em sua casa? O que você fez para matá-las? Será que não existiriam formas mais eficazes de matar essas pragas?

**ATENÇÃO:** A entrevista deverá ser entregue na próxima aula, ela poderá ser manuscrita ou digitada.

**Obs.:** Caso a pessoa que vocês entrevistem não queira que o nome seja divulgado respeitem a escolha dela, pois é um direito dela.

**Bom Trabalho!**

**Anexo 03:****Universidade Tecnológica Federal do Paraná**

Campus Campo Mourão

Curso Superior de Licenciatura em Química

**Professor:** Maykon Rodrigues Alves**Disciplina:** Química

**Produza um texto com o mínimo de 15 linhas abordando os assuntos tratados em sala de aula. Em seu texto deverá estar contido pelo menos dois dos pontos descritos abaixo:**

1. Como o marketing presentes em rótulos e propagandas audiovisuais sobre inseticidas domésticos influenciam a cabeça das pessoas.
2. Como um inseticida atua em um inseto. Demonstre algumas evidências (lembre-se da aula que realizamos os bioensaios com os besouros do amendoim e com os tenébrios gigantes).
3. Demonstre a relação da toxicidade com a questão de um inseticida possuir caráter natural e/ou sintético. Para auxiliá-lo proponho alguns questionamentos: Será que os produtos naturais estão isentos de substâncias Químicas enquanto os produtos sintéticos são o mal da sociedade? A palavra Química sofre alguma forma de preconceito pela sociedade em geral?
4. Pense nas formas de combate de pragas e até piolhos que as pessoas mais antigas utilizavam. Você utilizaria hoje alguma técnica que eles usavam? Justifique-se.
5. Apresente a relação da resistência química de alguns insetos com o uso demasiado (exagerado) de inseticidas domésticos. Será que existem outras formas menos perigosas para se combater insetos? Se souber alguma indique e comente um pouco sobre ela.

**Observação:** Se desejar escrever sobre outros pontos tratados em sala de aula e que te chamaram a atenção fique a vontade. Os pontos que passei a você são apenas para dar uma base a sua produção textual.

**Bom trabalho!**

Anexo 04:

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CAMPO MOURÃO

**AULA 1**


**INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS**

Prof. Maykon Rodrigues Alves



**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

**QUESTIONÁRIO\***



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS



Desde o início da civilização, o homem é o principal responsável pelas transformações ocorridas na natureza em razão da evolução da sua espécie e da crescente busca por espaço e alimento.

**VOCÊS CONCORDAM COM A AFIRMAÇÃO ACIMA? POR QUÊ?**

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

**DE ONDE VÊM TODOS ESTES INSETICIDAS QUE EXISTEM HOJE?**



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS



**QUEM JÁ VIU ESTAS FLORES?**



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

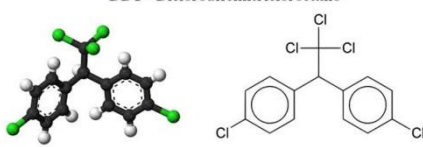
Os constituintes químicos presentes no **PIRETRO** e que são responsáveis pela atividade inseticida são as **PIRETRINAS**. Em razão da baixa disponibilidade e fotoinstabilidade, Estas não são usadas na agricultura, apenas em ambientes domésticos



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

**DDT - Diclorodifeniltricloroetano**



As principais características dos organoclorados são: insolubilidade em água; solubilidade em óleos e gorduras, o que ocasiona o acúmulo do DDT no tecido adiposo dos organismos vivos, e alta estabilidade, pois demora muitos anos para ser degradado na natureza devido à baixa reatividade das ligações químicas presentes no composto em condições normais.

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS



Esse inseticida foi utilizado pela primeira vez em 1943, durante a Segunda Guerra Mundial, para combater piolhos que infestavam tropas norte-americanas na Europa e que transmitiam uma doença chamada tifo exantemático

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

ENTREVISTA



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ CAMPO MOURÃO

AULA 2

INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

Prof. Maykon Rodrigues Alves



**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

ALGUÉM CONHECE ESTE NOSSO AMIGUINHO???



SFS

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

VOCÊS SABEM O QUE É ISTO?



NICOTINA

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

Vamos retomar algumas formas de se obter inseticidas naturais!!!



EXTRAÇÕES

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

MAIS QUAIS SUBSTÂNCIAS ESTÃO PRESENTES EM ALGUNS INSETICIDAS QUE UTILIZAMOS EM CASA?



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS



CIPERMETRINA

D-FENOTRINA

ESBIOTRINA

Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

REFLETINDO SOBRE AS PROPAGANDAS...



Beygon (Spici TIC2).mp4

Lowen's Come Again - Shakes Natural! Automatic Obsolescence.mp4

Morfen Natural! Auto-Protect Outdoor Control! - Always Leave TV and Fast Leave the TV!.mp4

Raid Protector Multi.mp4

SBP - Economize Economize.mp4

Prof. Maykon Rodrigues Alves



**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

**TIPOS DE RESISTÊNCIA**

- ❖ Redução na taxa de penetração do inseticida
- ❖ Resistência Metabólica: Rápida metabolização do inseticida, que leva à formação de produtos menos tóxicos.

Alteração do Sítio-alvo:


Canais de sódio



Prof. Maykon Rodrigues Alves

**UTFPR** INVESTIGANDO A AÇÃO DE INSETICIDAS DE USO DOMÉSTICO NO COMBATE DE INSETOS

**AULA EXPERIMENTAL**



Prof. Maykon Rodrigues Alves

27

## ANEXO 05

### TERMO DE COMPROMISSO PARA REALIZAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO n° **NÚMERO/ANO**

Ao(s) **XX** dia(s) do mês de **NomedoMês** de 20**YY**, na cidade de **NomedaCidade**, Estado do Paraná, neste ato, as partes abaixo qualificadas, celebram entre si Termo de Compromisso para Realização de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme previsto no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) para os Cursos de Graduação da UTFPR, nos termos das cláusulas e condições que seguem especificadas a seguir.

#### INSTITUIÇÃO DE ENSINO

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR**

**CAMPUS:** **NOME DO CAMPUS** **ENDEREÇO COMPLETO**

**CNPJ:** **CNPJ DO CAMPUS** **FONE:** (XX) **YYYY-ZZZZ** **FAX:** (XX) **YYYY-ZZZZ**

**http://www.**

**E-mail:** **EMAIL DA DIRGRAD**

**Representada por:** **NOME DO DIRETOR DE GRADUAÇÃO OU DIRETOR DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS DO CAMPUS**

Diretor de **Graduação e Educação Profissional** ou de **Relações Empresariais e Comunitárias**

**CURSO** **NOME DO CURSO**

**COORDENADOR:** **NOME DO COORDENADOR DO CURSO**



**EMPRESA PARCEIRA**

<b>DENOMINAÇÃO:</b>	<b>NOME DA EMPRESA</b>	<b>ENDEREÇO COMPLETO</b>
<b>CNPJ:</b>	<b>CNPJ DA EMPRESA</b>	<b>FONE (XX) YYYY-ZZZZ</b>
		<b>FAX (XX) YYYY-ZZZZ</b>
<b>Representada por:</b>	<b>NOME DO REPRESENTANTE DA EMPRESA</b>	<b>CARGO DO REPRESENTANTE</b>
<b>E-mail:</b>	<b>EMAIL DO REPRESENTANTE DA EMPRESA</b>	

**ALUNO(A) DE GRADUAÇÃO**

<b>NOME:</b>	<b>NOME DO(A) ALUNO(A)</b>	<b>MATRÍCULA:</b>	<b>NÚMERO DE MATRÍCULA</b>
--------------	----------------------------	-------------------	----------------------------

**CLÁUSULA PRIMEIRA – Compromissos do(a) Aluno(a) de Graduação**

- 1- Conduzir as atividades para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado **TítulodoTrabalho**, sob a orientação do(a) professor(a) **NomedoProfessor**, vinculado ao Curso **NomedoCurso**, por um período de **NúmerodeMeses** (meses), iniciando-se em **DatadeInício** e finalizando-se em **Datade Término**, passível de prorrogação, por decisão das partes, e limitado ao prazo máximo para conclusão do TCC, conforme o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso para os Cursos de Graduação da UTFPR.
- 2- Respeitar o Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso para os Cursos de Graduação da UTFPR e o Regulamento da Propriedade Intelectual da UTFPR, bem como as normas operacionais da empresa **NomedaEmpresa**.

**CLÁUSULA SEGUNDA – Compromissos da Empresa **NomedaEmpresa****

- 1- Disponibilizar funcionários, instalações, bens e demais materiais, acordados como necessários para a execução do TCC.
- 2- Fornecer informações sobre a empresa, seus produtos e processos, sempre que forem necessários para a execução do TCC, mantidos, sempre que for o caso, as condições de sigilo estipuladas na Cláusula Sexta do presente Termo de Compromisso.
- 3- Responder pelo pagamento de todos os encargos trabalhistas de seus funcionários designados para realizar atividades relacionadas ao presente Termo de Compromisso, durante a vigência do mesmo, eximindo a UTFPR, desde já, de qualquer responsabilidade quanto ao pagamento de encargos trabalhistas dos referidos funcionários.

**CLÁUSULA TERCEIRA – Compromissos da UTFPR**

- 1- Indicar, através do Professor Responsável pelo TCC do Curso **NomedoCurso**, o(a) Professor(a) Orientador(a) **NomedoProfessor**, para orientar o(a) aluno(a) durante todas as fases de desenvolvimento do TCC.

- 2- Acompanhar, através do(a) Professor(a) Orientador(a), as atividades do TCC desenvolvidas na empresa **NomedaEmpresa**.
- 3- Responder pelo pagamento de todos os encargos trabalhistas de seus servidores designados para realizar atividades relacionadas ao presente Termo de Compromisso, durante a vigência do mesmo, eximindo a empresa **NomedaEmpresa**, desde já, de qualquer responsabilidade quanto ao pagamento de encargos trabalhistas dos referidos servidores.

#### **CLÁUSULA QUARTA – Do Seguro**

Na vigência do presente Termo de Compromisso, caso a empresa **NomedaEmpresa** não providencie o seguro contra acidentes pessoais para o(a) aluno(a) de graduação, esse(a) estará incluído na cobertura da Apólice **NúmerodaApólice** da **NomedaSeguradora**, providenciado pela UTFPR.

#### **CLÁUSULA QUINTA – Propriedade Intelectual**

Os direitos de propriedade intelectual e industrial, de autoria, de marcas e outros que possam resultar das atividades realizadas no âmbito do presente Termo de Compromisso, serão regidos conforme o Regulamento da Propriedade Intelectual da UTFPR.

#### **CLÁUSULA SEXTA – Informações Confidenciais**

- 1- Serão consideradas confidenciais, restritas e de propriedade da parte que transmitiu a informação, somente as informações referidas no parágrafo segundo desta cláusula, transmitidas e/ou divulgadas pelas partes envolvidas no presente Termo de Compromisso, de forma verbal e/ou escrita, inclusive por meio de material gráfico.
- 2- As Informações Confidenciais incluem, mas não se limitam, aos dados em geral, técnicas, *know-how*, projetos, informações sobre os equipamentos instalados, dados financeiros, dados estatísticos, informações sobre controle de qualidade, protótipos, relações de clientes e previsões de vendas, termos de contratos, bem como todos os meios de registro contendo essas informações. Serão consideradas confidenciais, também, as informações oriundas das discussões e negociações realizadas pelas partes antes da assinatura do presente Termo de Compromisso. **(Observação: as partes devem adequar esse parágrafo as informações confidenciais necessárias).**
- 3- As obrigações das partes relativas às Informações Confidenciais não se estendem às informações que sejam ou se tornem disponíveis publicamente, que tenham sido independentemente desenvolvidas ou estejam na posse legítima da parte receptora da informação antes de sua divulgação pela outra parte, que sejam recebidas de terceiros em obrigação de segredo, que sejam desenvolvidas como fruto do referido TCC independentemente das mencionadas Informações Confidenciais ou cuja divulgação haja sido aprovada, por escrito, pelas partes.
- 4- Cada parte concorda em utilizar as Informações Confidenciais recebidas da outra parte somente para o propósito previsto no presente Termo de Compromisso e zelar para que tais informações não sejam de qualquer forma divulgadas ou reveladas a terceiros, utilizando-se, no mínimo, do mesmo zelo e cuidado que dispensa as suas próprias informações confidenciais. As partes concordam que todas as Informações Confidenciais serão mantidas pela parte que recebê-las em local seguro e com acesso limitado

àqueles que necessitem de tais informações para os fins previstos no presente Termo de Compromisso.

- 5- As Informações Confidenciais somente poderão ser divulgadas para terceiros ou utilizados para qualquer outro uso, incluindo reprodução, mediante a prévia autorização, por escrito, da parte proprietária da Informação Confidencial.
- 6- As Informações Confidenciais deverão ser mantidas durante a vigência do presente Termo de Compromisso e por um período de **XX** anos, iniciado a partir da data de término deste Termo, a menos que de outra forma acordado por escrito entre as partes.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – Vínculo**

O estabelecimento do presente Termo de Compromisso para Realização de Trabalho de Conclusão de Curso não cria nenhum tipo de vínculo empregatício entre a INSTITUIÇÃO DE ENSINO, a EMPRESA PARCEIRA e o ALUNO DE GRADUAÇÃO. Desta forma, presta-se expressamente para formalizar o desenvolvimento do TCC, de comum acordo entre as partes, não gerando ao aluno de graduação o direito de recebimento de compensação financeira ou bolsa pela realização do TCC. **(Observação: Se a empresa for realizar algum tipo de compensação financeira ao aluno, exclusivamente devido a realização do TCC, deverá estar claro nesse item).**

#### **CLÁUSULA OITAVA – Publicidade**

- 1- A defesa e a monografia do TCC seguirão o previsto no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso para os Cursos de Graduação da UTFPR.
- 2- A empresa **NomedaEmpresa** autoriza a divulgação de seu nome na monografia do TCC. **(Observação: Se a empresa não autorizar a divulgação do nome na monografia do TCC, esse item deve ser modificado)**
- 3- Nenhuma das partes poderá utilizar o nome da outra, para fins promocionais, sem sua prévia aquiescência, por escrito.
- 4- Qualquer das partes poderá utilizar os resultados finais oriundos deste Termo, mediante consulta prévia e guardadas as devidas autorias, obrigando-se, contudo, em caso de publicação, a consignar destacadamente o presente Termo, bem como, qualquer que seja o veículo de comunicação, a remeter pelo menos um exemplar de cada edição às demais partes, no prazo de 30 (trinta) dias, contado da data de sua publicação.
- 5- Quanto aos resultados técnicos parciais, cujos trabalhos ainda não tenham sido concluídos ou ainda estejam dependendo de pronunciamento técnico definitivo, as partes somente poderão divulgá-los mediante prévio consenso, por escrito, hipótese em que também se aplicarão as exigências correspondentes às publicações estabelecidas no *caput* desta cláusula.
- 6- Caso não seja autorizada a divulgação do resultado parcial, incompleto ou diferente daquele realmente alcançado, à parte infratora arcará com indenização por perdas e danos ocasionados, tendo, também, que reembolsar a parte prejudicada pelas despesas que esta efetuar com a comunicação pública dos resultados técnicos reais e completos, em ordem a afastar, corrigir ou evitar dúvidas ou equívocos gerados pela divulgação incorreta. Para efetuar essa republicação, a parte prejudicada poderá valer-se do mesmo veículo de comunicação utilizado pela parte infratora, ou, a seu livre critério, de qualquer

outro que entenda mais eficiente à rápida eliminação ou prevenção das dúvidas ou equívocos.

#### **CLÁUSULA NONA – Rescisão**

O presente Termo de Compromisso poderá ser rescindido caso ocorra uma das seguintes situações:

- a) por interesse da administração pública;
- b) de comum acordo entre as partes.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA – Publicação**

A UTFPR fará publicar, por extrato, se acordado entre as partes, o presente instrumento no Boletim de Serviço Interno.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – Foro**

- 1- No caso de litígios ou divergências oriundas do presente Termo de Compromisso, no tocante à execução, as partes envidarão seus esforços no sentido de dirimi-los inicialmente pela via amigável. A tentativa de acordo será considerada fracassada assim que uma das partes tiver feito tal comunicação a outra parte por escrito.
- 2- As partes elegem o foro da Justiça Federal, Seção Judiciária da Capital do Estado do Paraná, para dirimir quaisquer dúvidas ou pendências acerca da aplicação deste Termo de Compromisso, renunciando a qualquer outro por mais privilegiado que possa ser. **(Observação: se desejado, modificar a seção judiciária para a cidade onde o campus está instalado).**

E, por se acharem justas e contratadas, as partes assinam perante as testemunhas abaixo, o presente instrumento, em três vias de igual teor e forma, para que produza os efeitos legais.

**Nome**

Diretor de **Graduação e Educação Profissional**  
ou de **Relações Empresariais e Comunitárias**

*Campus* **XXXX**

**Nome**

Cargo (empresa)

**Nome**

Coordenador do Curso **XXX**

**Nome**

**5.1.1.2 Aluno do Curso XXX**

*5.1.1.1*

**Testemunhas:**

---

**NOME:** NOME DO PROFESSOR ORIENTADOR

**RG:** RG DO PROFESSOR ORIENTADOR

**CPF:** CPF DO PROFESSOR ORIENTADOR

---

**NOME:** NOME DA TESTEMUNHA

**RG:** RG DA TESTEMUNHA

**CPF:** CPF DA TESTEMUNHA