

UMA PROPOSTA QUE APROXIMA CTS AO ENSINO DE QUÍMICA NO CURSO TÉCNICO INTEGRADO DO IFRS-IBIRUBÁ

EDIMILSON A. B. PORTO¹
VERNO KRUGER², (orientador)

PPGECM - Ufpel; – edimilson@vetorial.net¹
PPGECM-Ufpel. – kruger.verno@gmail.com²

1. INTRODUÇÃO

Esse trabalho surge da percepção de um professor com grande experiência pedagógica em uma nova realidade, o Ensino Técnico Integrado nos Institutos Federais (Fs). Durante o primeiro ano de convívio tive muitas vezes que repensar meus conceitos, pois o tempo de docência e os anseios da nova realidade social geraram paradigmas mentais. Percebi que as pesquisas na área de ensino de Ciências e Química realizadas por professores da educação básica e ensino médio, eram insuficientes e não esgotadas, principalmente relacionadas ao Ensino Técnico Integrado dentro dos IFs. Com a oportunidade de continuar minha formação surge o PPGECM da UFPEL e esse abre a perspectiva de propor uma prática pedagógica diferenciada a esses educandos. O objetivo do ensaio que segue é aproximar a ciência Química da formação técnica desse educando, para tanto, a proposta CTS surgiu como uma das opções, a qual procuro familiarizar-me, motivo pelo qual coloco a palavra *aproximação* no título, pois são meus paradigmas que impedem uma fiel aplicação CTS.

2. METODOLOGIA

Essa proposta pedagógica se desencadeia a partir de um levantamento com os primeiros alunos concluintes dos cursos técnicos integrados do IFRS - Câmpus Ibirubá, em 2013. Cabe salientar que o Câmpus Ibirubá é recente e nesse ano concluiu as primeiras turmas. Em pesquisa com os alunos concluintes foram feitos alguns questionamentos sobre suas histórias dentro do IFRS-Ibirubá, uma vez que eram as primeiras turmas. Cabe saber que o instituto citado possui curso técnico em Agropecuária, Informática e Mecânica. Entre as questões, foi solicitado que respondessem a seguinte: *“Como você percebeu a presença da disciplina de Química? Você acha que ela foi/será útil na tua profissão? No teu cotidiano? Nas tuas opções futuras? ...”* Com relação a disciplina de Química, independentemente da turma, eles apresentam como respostas mais saliente a relação da disciplina com o cotidiano deles. Os alunos do curso de Mecânica estabelecem uma relação intrínseca com as disciplinas práticas do curso. Muitos alunos da Agropecuária também fazem essas conexões. Os alunos da Informática são os únicos que relacionam a disciplina de química como necessária somente para terem acesso a uma universidade.

A análise dos resultados e a continuidade da formação dentro do curso de mestrado, algumas propostas foram sendo conhecidas, discutidas e sedimentadas, propiciando a escolha por uma temática CTS e da turma de 3º ano do ensino médio do Curso Integrado em Agropecuária. O motivo da escolha dessa série se deve a relação com a comunidade onde o câmpus está inserido, uma vez que a produção agrícola é fator primordial na economia local e a série, porque permitirá uma comparação de resultados com as turmas do ano 2013.

Nas muitas leituras, algumas diretrizes me impulsionaram, como Zanon e Maldaner, no artigo A Química Escolar na Inter-relação com outros campos do Saber (Ensino de Química em Foco, SANTOS, W.L.P, p. 102, 2011,) a disciplina de Química deve ser disposta de forma articulada com a área de conhecimento na qual está inserida, procurando superar as formas tradicionais que apresentam uma sequência de conteúdos isolados e descontextualizados que caracterizam a maioria das propostas curriculares. Uma das formas de articular os conhecimentos é caracterizado pelo movimento “Ciência, Tecnologia e Sociedade” – CTS – na educação, pois busca estudar os impactos da ciência e tecnologia sobre a sociedade e desenvolver mecanismos para diminuir as distâncias entre a ciência e tecnologia realizada no cotidiano com as práticas pedagógicas realizadas em sala aulas (Santos e Schnetzler, p. 31, 2003). Entendo que esse período de formação deve ser relevante para a vida desses educandos. Uma ciência como a Química, presente nos mais simples processos cotidianos dos seres humanos precisa estar inserida nas práticas desses educandos, ela não pode ser uma ciência do outro mundo.

O projeto de pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa de dados fundamentalmente descritivos a partir de uma proposta relacionada aos conteúdos previstos no PPC do curso, que estabelece Química Orgânica. Como o curso técnico escolhido é Agropecuária, a proposta foi o estudo de produtos químicos usados na agropecuária. A duração do projeto original foi de um semestre, 20 semanas.

O primeiro contato com os alunos, em fevereiro, é sugerida uma nova metodologia aos alunos da terceira série do ensino médio do curso integrado em agropecuária. Após é distribuída a solicitação de autorização aos pais, para que os dados pudessem ser usados na pesquisa. Por muitas vezes, no entanto, como majoritariamente ocorre nas escolas, eu ignorava esse conhecimento que Porlán (1997) chama de *conhecimento pessoal dos alunos*, que é o conhecimento socialmente construído e compartilhado, mas não organizado em disciplinas. Então ocorre a necessidade do levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos. O levantamento desses conhecimentos são a base do desenvolvimento do projeto e estarão detalhados em minha dissertação do mestrado, no entanto para esse ensaio. É importante salientar que a grande maioria dos alunos pretende seguir um curso superior relacionado a área de formação. Isso levanta uma dúvida em relação aos objetivos dos cursos técnicos integrados, onde esses indivíduos deveriam voltar-se ao mercado de trabalho (há muitos alunos que têm outras aptidões deixam claro que seus objetivos ao ingressarem no Instituto Federal foi um ensino de maior qualidade).

Com o objetivo de vincular a disciplina de Química (principalmente orgânica) ao cotidiano de um técnico em agropecuária, no próximo encontro, foram necessárias estratégias de pesquisa de nomes de compostos utilizados ou que tenham ouvido falar em suas casas, no câmpus,... Então, os alunos foram divididos em grupos, e os produtos encontrados por todos os alunos foram divididos entre eles, tocando 6 produtos para cada grupo. O motivo da divisão foi de direcionar as buscas no laboratório de informática, na próxima aula. Na aula no Laboratório de Informática – o objetivo era de procurar os seus produtos, suas composições, a formulação dos agrotóxicos e demais produtos químicos na internet (fórmulas, aplicações, cuidados, curiosidades, ...) para posteriormente, em sala de aula, pudessem verificar as principais características e começarem a construir as apresentações para os demais colegas. O objetivo da aula se-

guinte foi discutir os cuidados e a responsabilidade necessária ao trabalhar com produtos químicos, tais como aqueles que um técnico em agropecuária costuma trabalhar, principalmente suas toxicidades. No entanto, para a interpretação de suas pesquisas, retornar a ligações químicas e aos fundamentos da química orgânica tornaram-se necessários, de forma que por dois encontros - de uma forma tradicional - foram apresentados os principais pré-requisitos para a continuidade dos estudos.

Os alunos, em seus grupos, retornam ao laboratório de informática a fim de procurarem as principais características de seus produtos. A partir da identificação dos grupos funcionais aos quais são constituídos seus compostos cada grupo deverá procurar as principais características química de grupo funcional (polaridade, solubilidade,...) de modo que possam entender as bulas dos produtos (como e onde esses produtos agem, isto é, se for um herbicida: ele age na área foliar ou através das raízes? ...). A partir dessa pesquisa, identificar os diferentes grupos funcionais presentes nesses produtos, sua nomenclatura, suas principais propriedades, curiosidades,..., monitorados, de modo que possam passar essas informações a seus colegas. Esse trabalho é preciso mais orientação, pois, a diversidade funcional na maioria dos produtos trabalhados é bastante grande. Para contribuir com o embasamento teórico em suas futuras explicações, durante 2 semanas foram convidados palestrantes, para contribuir com suas experiências, com a formação dos jovens técnicos.

A 1ª palestra sobre produtos usados na produção animal com o médico veterinário Msc. Henrique Dalmann, abordando funções, cuidados ambientais e de manuseio,... A 2ª palestra sobre agrotóxicos com um engenheiro agrícola Maiquel Gromann abordando funções, cuidados ambientais (e com os resíduos) e de manuseio,...

Fora do planejamento original, surgiu a oportunidade de uma palestra com um casal que a mais de 10 anos trabalham, com agricultura orgânica na cidade de Cruz Alta. Um contraponto à formação do curso, onde não há disciplinas que os direcionem a essa opção. A palestra ocorreu num horário extra, aproveitada pelas disciplinas de Biologia, Geografia e Disciplinas Técnicas, aproveitado por toda a comunidade estudantil agrícola do câmpus, pela engenheira agrícola Rome Schneider e seu marido, o Técnico Agrícola Valdir Luchmann. Os alunos ficaram interessados, principalmente com a necessidade de mão de obra, pois sabem que as grandes empresas do agronegócio investem em tecnologia, produtividade, aumentam as suas grandes extensões de terra e necessitam cada vez menos de funcionários, o que acaba aumentando a ociosidade no campo e um êxodo cada vez maior. A partir desse momento os alunos passam a apresentar aos colegas, seus produtos, seus cuidados, suas funções, aplicações e seus conhecimentos adquiridos. Isso ocorre durante 3 semanas. O grande objetivo é desenvolver a habilidade de falar em público e explicar com clareza seus conhecimentos.

As aulas seguintes foram usadas para preparar a última etapa do projeto - uma atividade de consenso. Nessa atividade, a turma foi dividida em dois grupos: um que defendia a agricultura convencional e outro que defendia uma agricultura orgânica. Os alunos foram instruídos a prepararem suas defesas baseadas em argumentações, sendo fornecidos artigos, *sites*, para construção de suas argumentações. A atividade foi realizada no último encontro do 1º semestre de 2014, tornando-se necessário uma continuidade do projeto, no segundo semestre, para um fechamento da atividade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer do semestre, durante a aplicação do projeto, os alunos foram sendo acompanhados e apresentando relatórios de atividades e das palestras, que foram usadas como suas avaliações semestrais. Na atividade de consenso ficou caracterizado por parte do grupo que defendia a agricultura orgânica uma dificuldade na sustentação da argumentação, o que torna necessária uma ação efetiva para a superação destes problemas. O que Porlán e Rivero (1998) entendem como a organização de atividades didático-metodológicas orientadas por pressupostos derivados de modelos didáticos mais evoluídos, que tenham no professor um profissional autônomo, responsável e crítico e uma escola aberta para o novo. (Porlán, 1995; Porlán e Rivero, 1998). Foi a primeira experiência nesse sentido que os alunos obtiveram, o que vislumbra a necessidade de atividades desse tipo, também nas séries iniciais.

4. CONCLUSÃO

O trabalho com projeto possibilitou ampliar a percepção das implicações dos conteúdos da disciplina de Química para o entendimento da realidade de um técnico agrícola. Além disso, o trabalho com projeto favoreceu a transpor a rigidez curricular e permitindo o desenvolvimento de um conhecimento real relacionada a suas práticas profissionais. Assim, a complexificação das ações de sala de aula deve ser acompanhada também pela evolução das concepções didático metodológicas dos professores, e esta é favorecida quando se repensam os materiais didáticos produzidos para as escolas, como por exemplo, o livro didático. Em outras palavras, se faz necessária a recontextualização dos textos e discursos curriculares, produzindo novos sentidos e significados para os recortes estabelecidos e a instrumentação dos professores na elaboração de materiais didáticos alternativos.

A comparação de resultados com os alunos finalistas de 2013 deverá ocorrer no final de 2014, quando os resultados que os alunos envolvidos nesse projeto forem obtidos, para que uma conclusão mais efetiva possa ser constituída e uma nova proposta pedagógica possa ser disponibilizada na formação desses futuros técnicos.

5. REFERÊNCIAS

MORAES, R., GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos**. In: MORAES, R. e LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

PORLAN, R **Constructivismo y Escuela**. Sevilla: Díada, 1995.

PORLÁN, R. e RIVERO, A. **El Conocimiento de los Profesores**. Sevilla: Díada, 1998

SANTOS, W. L .P e outros **CTS e educação científica- desafios e tendências**. Brasília, Editora UnB, 2011

SANTOS, W. L .P e outros **Educação em Química – Compromisso com a cidadania** 4ª ed, Ijuí, Unijuí, 2010

SANTOS, W. L .P e outros **Ensino de Química em foco** Ijuí, Unijuí, 2011.