



### 13 Seminário de Extensão

## 3º DECATLO: 1º ESCOLA DE INVERNO EM QUÍMICA DA UNIMEP

### Autor(es)

---

ANNE CAROLINE DE CAMPOS CORAL

### Orientador(es)

---

JAMES ROGADO

### Apoio Financeiro

---

FAE/UNIMEP

### 1. Introdução

---

Segundo Chassot “a nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem com o ensino que fazemos em homens e mulheres mais críticos” (1998). Em sua tese considera o ensino da História da Ciência como meio de facilitar o modo de compreensão de mundo, e por sua vez fazer melhor cidadãos e cidadãs.

Um dos propósitos o qual Chassot apresenta é considerar a Ciência como uma linguagem para facilitar nossa compreensão de mundo (Chassot, 1993 pg. 37 *apud* Chassot, 2003). Vale apontar, ainda diz Chassot “que sendo essa linguagem um construto Humano, é passiva de erros e mudança

As Ciências da Natureza deveriam ser uma das disciplinas de importância dentro da grade de aprendizado, como a Matemática e Língua Portuguesa, para as crianças desde o ensino fundamental. No entanto, ainda este saber é alheio e refratário a este Universo, como menciona Fumagalli, (1998). Laura Fumagalli vai falar da importância da alfabetização científica já no ensino primário, para melhor formação de cidadãos e cidadãs. Se a alfabetização científica implica em fazer bons cidadãos e cidadãs, este saber entra como necessário e indispensável ao aprendizado dos alunos já na fase primária. A Revolução Científica e grande parte da produção de conhecimentos científicos se dá a partir do século XX, menciona Fumagalli (1998), o que se deu bem próximo a nós. Talvez por isso, ainda o estudo das ciências nos é dado de modo superficial. O interessante é que mesmo este conhecimento sendo recente a nós, nos chega sempre como uma verdade inquestionável. O modo que os alunos de Ensino Médio recebem este conhecimento ainda fica longe de sua realidade e é dado como uma verdade, como se toda produção científica estivesse impactada, e não sofresse nenhuma mudança. Um dos problemas também implantado por Solbes e Traver, 1996, é a falta de se “conhecer a história da ciência no ensino de física e química, para que, os alunos compreendam mais como se constrói e desenvolve a ciência e que repercussões têm esses conhecimentos. De maneira que interem as ciências como parte inseparável do saber humano de caráter geral. E se fazer uma imagem da ciência mais próxima da realidade de acordo com a evolução”. Chassot, 2003: “Temos que nos desfazer de algumas posturas científicas, eurocênicas, brancas, cristãs, masculinas. Olhamos uma ciência despida de alguns rótulos [...] não privilegiar uma ciência asséptica e imaculada (...). Seu propósito é ver uma ciência mais próxima de nós, homens e mulheres que lutam para transformar os alunos e alunas em cidadãos e cidadãs mais críticos”. Fumagalli (1998) almeja a alfabetização científica das crianças no ensino primário, defende que estas já são integrantes de um corpo social, logo futuros cidadãs e cidadãs, sendo assim, deveria se pensar o ensino de ciências como um saber indispensável a formação destas enquanto cidadãos e cidadãs.

Estudar ciência não significa ser cientista, ou no caso das crianças, sofrer alguma alteração cognitiva, ou ainda, receber um saber que não lhe é próximo da vida cotidiana. O objetivo do estudo das Ciências é a melhor compreensão do mundo, é fazer uma leitura deste

mundo entendendo a natureza e seus fenômenos. Nossa melhor compreensão de mundo possibilita melhor interação no meio em que vivemos. “Para tomar decisões, o cidadão precisa ter informações e a capacidade crítica de analisá-las para buscar alternativas para a decisão, avaliando os custos e benefícios [...]. (Santos & Schnetzler, 1998, p. 263 *apud* Chalmers, 1994)”. Chalmers, 1994 “se a escola não cumpre seu papel de formação de cidadãos está não cumpre seu papel dentro da sociedade”.

Outro problema hoje na área da Educação é o avanço da Tecnologia e o atraso no modo que a temos feito, fazemos ainda Educação com artesanato. Estamos numa fase de transição entre computador e escrita manual, esta fase está repleta de lacunas a serem cobertas, pois, grande parte dos alunos não tem feito bom uso dessa tecnologia e acabam se dispersando com o modelo antigo de ensino. “É necessário ensinar os alunos a fazer o bom uso dessa tecnologia principalmente nas aulas de Ciências da Natureza”, Chassot (2003). Fazer da população cientificamente alfabetizada o possibilita tornar-se Contemporâneo de si, ou seja, a humanidade caminha com os avanços da Ciência. Nesse sentido é necessário repensar qual é o papel do professor para este novo milênio.

Sendo assim, “A cidadania só pode ser exercida plenamente se o cidadão ou cidadã tiver acesso ao conhecimento (e isso não significa apenas informações) e aos educadores cabe então fazer esta educação científica. O fazer Educação deve fazer com que os estudantes tornem-se agentes de transformações para melhor do mundo em que vivemos”(Chassot, 2003).

## 2. Objetivos

---

O Projeto DECATLO inserido na área de Ciências da Natureza e Matemática acarreta propósitos importantes, além das inovações no âmbito do ensino-aprendizagem em cursos de formação docente, dentre os quais são:

- Fazer da população cientificamente alfabetizada (pensando na Matemática, Química, Física, Biologia); emergência e estímulo do interesse dos estudantes pela área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; permitindo-lhes a identificação de talentos e vocações latentes na área de conhecimento proposta.
- Participação maior da população nas questões da ciência; evolução da ciência junto com o desenvolvimento da humanidade, ou seja, fazer do indivíduo Contemporâneo de si mesmo;
- Trazer transformações na Universidade e Sociedade; contato maior entre alunos e professores, possibilitando interações com qualidade mais profícua; aproximação entre Universidade e Escola Pública de Educação Básica.
- Melhoria na formação aos licenciandos, aperfeiçoamento profissional aos docentes em atividade e ampliação de oportunidades à (re)construção de conhecimentos aos estudantes do Ensino Médio; promoção da autonomia dos alunos para que possam gerir sua própria aprendizagem, e assim, fazer uma verificação das principais dificuldades dos estudantes.

Em síntese podemos dizer: Fazer uma boa Ciência, bons Cidadãos, profissionais qualificados no âmbito das Ciências da Natureza e Matemática, e assim, portanto, fazer da Sociedade melhor.

## 3. Desenvolvimento

---

No ano de 2011, como parte da segunda fase do 3º DECATLO, ocorreu nos dias 26 à 29 de Julho, das 14:00 horas até às 17:00, a primeira Escola de Inverno em Química da UNIMEP, organizada pelo professor Dr. James Rogado com a colaboração de estudantes Universitários em Química, Fabio Fernando Verdi, Jessica A. Lameu Vieira, Leonardo Soares da Silva, Vinicius Matias Pires, estes como monitores; profissionais técnicos de laboratório, Keite Maria Valverde, Lais Fernandes e Diego Maria. O evento se deu no Núcleo de Ciências e Educação e em um dos laboratórios inserido na Universidade Metodista de Piracicaba Campus Taquaral. Com a participação de 24 alunos, estudantes de Ensino Médio e cursos Técnicos como a Etec.

Os alunos acompanharam as aulas por meio de apostilas; o método da aula era de explicação seguida de experimento, ministradas pelo professor Dr. James Rogado, quando na prática se utilizava substâncias tóxicas de periculosidade era o professor e seus monitores quem fazia os experimentos, quando não, eram feitos pelos alunos em grupo.

O evento teve sua divulgação por meio de jornais (Jornal de Piracicaba), convite, televisão (TV UNIMEP), e-mail e por parentes que trabalham ou estudam na UNIMEP. O evento não foi divulgado pelos professores de Química do Ensino Médio; a maior parte dos alunos veio por meio de convite, o que garantiria maior número de alunos neste evento seriam o apoio de professores de Química e sua divulgação nas escolas.

As Mini-oficinas Temáticas foram sobre: Combustíveis e Combustões; Transformações Químicas e a Transferência de Elétrons; Acrimoniosidade e Adstringência. Os alunos receberam orientações de como se ter segurança em laboratório, fazer uso adequado da indumentária, hábitos individuais, atitudes com bicos de gás, descarte de sólidos e líquidos, cuidados com aparelhagem, equipamentos

e vidrarias laboratoriais.

Este evento como parte do DECATLO tem o apoio do Governo do Estado de São Paulo da Secretária da Educação; CENP; Conselho Regional de Química IV Região; Curso de Química-Licenciatura da UNIMEP; Carrer Luminosos; Padaria e Confeitaria Belamassa. Realização por: Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP); Secretária de Estado da Educação Diretoria de Ensino Região de Piracicaba; Diretoria de Ensino Região Capivari.

#### 4. Resultado e Discussão

---

A teoria e a prática se deram juntas. Os alunos receberam orientações de como se comportar em laboratório e o cuidado a se ter com as substâncias em uso, além de aprenderem os nomes de alguns utensílios os quais utilizaram durante as aulas. O professor James Rogado fez uma explicação científica remetendo ao cotidiano do aluno e trazendo um pouco da História da Ciência. Este evento permitiu melhor compreensão da Química, por parte dos alunos; os instigou a este saber e a investigação científica por meio empírico. Todos os alunos se mostraram contentes com a organização do Evento e com as Oficinas Temáticas. A maioria gostou do local e da data, porém, alguns questionaram a respeito do tempo, este sendo escasso para se explorar os temas que foram abordados. Mais da metade dos alunos 62,5 %, tiveram suas expectativas superadas em relação ao Evento. Em pouco tempo, apenas 3 dias, foram despertados ao conhecimento da Química e a esta área de pesquisa.

A existência de preocupação dos alunos para conhecer e aprender melhor sobre a área, especialmente a Química, já revela o início de uma mudança.

Pontos Positivos apontados pelos participantes:

- Entrosamento entre o professor e alunos e estudantes de diferentes escolas. O método da aula seguida de experimento.
- Aulas pontuais e a ótima explicação sobre os assuntos realizada pelo professor. E as aulas práticas que dão um maior incentivo aos alunos.
- As aulas práticas inspiram os alunos, pois não fica só na teoria, ainda mais por se tratar de uma área complexa como a da Química.
- As várias coisas foram ótimas como as discussões, experimentos, entre outros.
- Aprendi que a química não é difícil.
- Fazer experimentos que jamais iríamos fazer na escola.
- O evento esclareceu muitos conceitos sobre química para mim, me fez ter uma visão diferente da química e me fez gostar ainda mais da matéria.
- A qualidade do ensino feito em pouco tempo e o rendimento.
- Ótimo local; muito bem trabalhado os assuntos; segurança; todas as questões e temas abordados foram explicados e solucionados.
- Essa 1ª Escola de Inverno fez com que meus conhecimentos sobre a Química aumentassem, assim, mudei meus objetivos profissionais.
- Pude aprofundar meus conhecimentos em química, conhecer pessoas e conhecer melhor esta área e a Universidade.
- Despertou muita curiosidade e satisfiz minhas dúvidas.
- Um contato mais próximo com o mundo e profissionais da área das exatas de modo geral.
- Proporcionou-me momentos únicos e de aprendizagem, superou minhas expectativas.
- O professor é muito bom e a equipe excelente!
- As experiências no laboratório, os instrutores bem prestativos, a clareza na explicação do professor. Parabéns à equipe.
- As aulas de laboratório foram espetaculares.

#### 5. Considerações Finais

---

Nesse novo mundo não basta saber ler, escrever, contar e conhecer alguma coisa de Ciência. É preciso que o indivíduo saiba o que fazer com os saberes e suas habilidades, o que nos leva a outra questão: de que maneira os sistemas escolares têm respondido às exigências do mundo contemporâneo para que todos os indivíduos tenham oportunidades de continuar a se desenvolver pessoal e profissionalmente? (ROGADO, 2007 pg. 16) Tendo em vista isso, o Projeto de Extensão na área Ciências da Natureza e Matemática, este ano comemorando a Química, tem possibilitado inovações didáticas pedagógicas neste âmbito do saber, através de eventos como este no modo com que se leva o ensino-aprendizagem. Projetos como este desencadeiam grandes mudanças na vida de adolescentes pra sua formação pessoal e na vida de jovens do Ensino Médio dando-lhes um estímulo para descoberta na área profissional.

A chave que abrirá portas para grandes mudanças está em se fazer uma boa alfabetização científica com a contribuição da História da Ciência, para que o aluno perceba a dimensão deste saber que se relaciona com outros. E sendo alfabetizado cientificamente terá a noção de sua importância enquanto cidadão e cidadã na luta pela Sustentabilidade, que é o que hoje nos preocupa. Marques, Praia e Guerra (2007) *apud* ROGADO, 2007 dizem: “A contribuição da História da Ciência para uma mais adequada consecução da Educação em Ciência, reflete-se, ao limite, no desenvolvimento de uma Cidadania crítica por parte dos alunos, ao permitir uma perspectiva mais integradora. Só aparentemente é que esta grande preocupação pode ser vista de uma forma desligada de outra, bem atual, que é a da Sustentabilidade”.

Hoje se pensa na importância da Ciência e suas várias ramificações, porém ainda, se valoriza a alfabetização da letras “alfabeto” Português seguido pela Matemática. Pensando o futuro do ensino de Ciências, Villani e Cabral (2002) nos lembram que vivemos um momento preocupante com relação à educação científica, face à falta de perspectivas para a promoção de melhoria do sistema escolar. (*apud* ROGADO, 2007, pg. 47). É preocupante o modo que temos feito Educação, por isso a necessidade de nos unirmos enquanto educadores, para inovações nesta área didático-pedagógica, e promover eventos e projetos que almejem isso.

## Referências Bibliográficas

---

CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 3ª ed. Ijuí-RS: UNIJUÍ, 2003.

ROGADO, J. O Lugar da História da Ciência em Investigações Sobre Educação Química no Brasil: refazendo o caminho e apontando alternativas. Tese de doutorado. Piracicaba-SP: PPGE/UNIMEP, 2007.

SOLBES, J.; TRAVER, M. La Utilización de la Historia de la Ciencia en la enseñanza de la Física Y Química. Enseñanza de las Ciencias, 14(1), p. 103-112, 1996.

FUMAGALI, L. O ensino de Ciências naturais no nível fundamental de educação formal: argumentos a seu favor. In: WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: Contribuições e Reflexões. Porto alegre- RS: Artmed, 1998.

CHALMERS, Alan. A fabricação da ciência. Trad. Beatriz Sidou, Editora Unesp; SP, 1994.