

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
COORDENAÇÃO DE QUÍMICA  
CURSO DE BACHARELADO E LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**SÍLVIA RUBERT**

**IMPLANTAÇÃO DE UM MECANISMO VIRTUAL DE APOIO AO  
ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**PATO BRANCO**

**2011**

**SÍLVIA RUBERT**

**IMPLANTAÇÃO DE UM MECANISMO VIRTUAL DE APOIO AO  
ENSINO-APRENDIZAGEM EM QUÍMICA**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado à Comissão de Diplomação do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Pato Branco, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Química.  
Orientador: Dr. Henrique Emilio Zorel Junior.

Pato Branco – PR  
2011

# TERMO DE APROVAÇÃO

O trabalho de diplomação intitulado “**IMPLANTAÇÃO DE UM MECANISMO DE APOIO AO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA**” foi considerado APROVADO de acordo com a ata da banca examinadora N° **016L2** de 2011.

Fizeram parte da banca os professores.

Henrique Emilio Zorel Junior

Sirlei Dias Teixeira

Cleonis Viater Figueira

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a DEUS por poder me proporcionar tais experiências como esta.

A meus pais e irmãos pela orientação, dedicação e incentivo nesta fase de minha faculdade e por todos os outros dias de minha vida.

Ao meu orientador Professor Dr. Henrique Emilio Zorel Junior em que juntos tivemos diversas discussões para melhor entendimento na aplicação e formulação do trabalho de conclusão de curso.

As minhas amigas Laura Verona Gomes que me auxiliou na divulgação do projeto nos colégios estaduais e Jaqueline Siebel que me ajudou diretamente na formulação do projeto.

Enfim serei eternamente grata a todas essas pessoas anteriormente citadas, em que contribuíram direta ou indiretamente para realização deste.

## EPÍGRAFE

*“Ninguém educa ninguém, e ninguém se educa sozinho. É preciso tornar a educação um ato coletivo, solidário”.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

RUBERT, Sílvia. Implantação de um mecanismo virtual para o apoio do ensino-aprendizagem em química. 2011. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011.

O ensino-aprendizagem de Química presente na maioria dos colégios de ensino médio é considerado maçante e cansativo pela maioria dos alunos. A partir da globalização e da informatização, uma das propostas pedagógicas para melhorar tais problemas é a utilização de metodologias alternativas, como o uso de jogos didáticos, informática, internet entre outros, que auxiliam a melhor assimilação do conteúdo proposto pelo educador ao educando. Neste contexto o presente trabalho tem como objetivo implantar uma metodologia virtual de apoio ao ensino-aprendizagem de docentes e discentes de química. Tendo o nome de *clube da química* este é um e-mail institucional que tem como objetivo sanar possíveis dúvidas relacionadas a química e em contrapartida o mesmo será utilizado como uma forma de divulgação do curso de Química Industrial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Pato Branco. O projeto foi divulgado em dois colégios da rede pública de ensino da cidade de Pato Branco – PR, onde todos os alunos do ensino médio foram cadastrados e informados sobre os reais objetivos do projeto. Através do e-mail [clubedaquimica-pb@utfpr.edu.br](mailto:clubedaquimica-pb@utfpr.edu.br), foram enviados a todos os alunos e professores cadastrados informações e reportagens relacionadas ao ensino da química, e é também através deste que são enviadas as respostas das perguntas levantadas por alunos e professores de química dos colégios estaduais cadastrados. Os resultados para tal pesquisa são apenas qualitativos já que o projeto aplicado está passando ainda pela fase de sensibilização dos membros envolvidos.

**Palavras-chave:** Ensino, aprendizagem, Química, informatização.

## ABSTRACTS

RUBERT, Sílvia. Setting up a virtual support of teaching and learning in chemistry. 2011. 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2011.

The teaching and learning chemistry present in most high schools is considered dull and boring by most students. As globalization and computerization, one of the educational proposals for improving such problems is the use of alternative methodologies, such as the use of educational games, computer, internet and others, which help better assimilation of the content offered by the teacher to student. In this context, this study aims to establish a methodology to support virtual teaching-learning of teachers and students of chemistry. Having the name of this club is a chemical institutional e-mail that aims to remedy possible questions related to chemistry and in return it will be used as a form of disclosure of industrial chemistry course in the Federal Technological University of Paraná, Duck White campus. The project was released in two colleges in the public schools of the city of Pato Branco - PR, where all high school students were enrolled and informed about the real goals of the project. Through e-mail [clubedaquimica-pb@utfpr.edu.br](mailto:clubedaquimica-pb@utfpr.edu.br) were sent to all registered students and teachers information and reports related to the teaching of chemistry, and is also sent through this that are the answers to questions raised by students and teachers chemical state of the schools registered. The results for this search are only qualitative since the project is implemented by passing still sensitization phase of the members involved.

**Keywords:** Teaching, learning, chemistry, information.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ficha de cadastramento prévio. ....	21
Figura 2 – Cartões de Divulgação do Clube da Química.....	22
Figura 3 – Camiseta confeccionada para divulgação do Clube da Química. ....	23
Figura 4 – Catálogo de endereços. ....	24

## **LISTA DE ACRÔNIMOS**

CECA – Colégio Estadual Castro Alves.

CEPAP – Colégio Estadual Padre Agostinho Pereira

COQUI – Coordenação de Química

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
3.1 O ENSINO DA QUÍMICA.....	14
3.2 OS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA ....	15
3.3 ADEQUAÇÃO DE PROFESSORES FRENTE A NOVAS TECNOLOGIAS DE ENSINO.....	17
3.4 TECNOLOGIAS VIRTUAIS NO ENSINO DE QUÍMICA.....	18
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>21</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>28</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O processo ensino-aprendizagem de Química, presente na maioria dos colégios de ensino médio é considerado maçante e cansativo pela maioria dos alunos. A partir da globalização e da informatização, uma das propostas pedagógicas para melhorar tais problemas é a utilização de metodologias alternativas, como o uso de jogos didáticos, informática, internet entre outros, que auxiliam a melhor assimilação do conteúdo proposto pelo educador ao educando.

Apesar da química ser uma das áreas de maior produção de conhecimentos e que demonstra ter uma aplicação cada vez mais significativa para a sociedade e também para seus membros formadores, ela é pouca difundida/mencionada pelas mídias formadoras de opinião. A abordagem desta ciência pela maioria dos meios de comunicação é realizada de forma incorreta, restringindo esta a um conhecimento secundário, apenas como um complemento para demais assuntos, ou nem mesmo mencionando a sua real aplicabilidade e utilidade para a sociedade.

É por estes e por outros motivos que o objetivo da produção deste trabalho é ofertar uma forma interativa de ensino-aprendizagem para os alunos de química, visando melhorar o campo de compreensão e aplicação desta ciência e também utilizar a implantação do mesmo como uma forma de difundir o curso de Bacharelado Química Industrial e Licenciatura em Química – Campus/PB, nas escolas presentes neste município e também na região em que o curso esta inserido.

Para afirmação dessa idéia será implantado o Clube da Química, que consiste em um e-mail institucional alternativo com objetivo de responder a todas as dúvidas relacionadas a química enviadas por alunos e professores previamente cadastrados, fortalecendo a relação interpessoal entre educadores e educandos para a construção de um conhecimento mais concreto e assimilável.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Implantar o projeto Clube da Química, e-mail alternativo situado no site da instituição UTFPR, que tem a finalidade de sanar possíveis dúvidas levantadas por alunos e professores das escolas e também proporcionar a estes uma ferramenta alternativa para o ensino-aprendizagem de Química.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propiciar ao aluno e ao professor uma fonte eletrônica alternativa para facilitar o ensino-aprendizagem de Química.
- Propiciar a comunidade uma fonte de consulta para curiosidades em química.
- Contribuir para uma melhor relação interpessoal entre professores e alunos do ensino médio.
- Utilizar a ferramenta como um meio de divulgação do curso de Química da UTFPR, Campus Pato Branco.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 O ENSINO DA QUÍMICA

O ensino de Química nas escolas de ensino médio e nas universidades não tem sido uma tarefa fácil para muitos professores. Uma das razões para essa situação é que a Química trabalha com vários conceitos, alguns dos quais caracterizados por uma alta dose de abstração e muitas vezes, distante do alcance dos sentidos humanos, tais como átomos, moléculas, íons, moléculas em rotação, retículos cristalinos, dissoluções e processos dotados de grande complexidade como explosões atômicas, interações nucleares, que fazem freqüentemente com que os alunos se sintam entediados, e desmotivados a realizarem outras atividades que possam reverter essa situação (MEDEIROS; MEDEIROS, 2002).

Em se tratando de ensino, o maior objetivo da química nas escolas de ensino médio é, sem dúvida, preparar para a vida. Mas, nas escolas esta realidade ainda está um pouco distante de acontecer. Toda escola num primeiro momento, deve-se perguntar a respeito do por que ensinar química no ensino médio. Chassot, em "Para que(m) é útil o ensino?", salienta que infelizmente as respostas de muitos professores a esta questão não são justificativas plausíveis. Aliás, ainda é possível perceber a evidência na transmissão de conteúdos e esta "(...) excessiva preocupação com o conteúdo está centrada em uma clássica desculpa: preciso cumprir o programa, ou preciso preparar meus alunos para o vestibular. Poucos são os professores que dizem: "preciso preparar meus alunos para a vida" (Chassot, 1995, p.85).

O que se nota de forma geral, nos programas escolares, é que persiste a idéia de um número enorme de conteúdos a desenvolver, com detalhamentos desnecessários e retrógrados. Dessa forma, os docentes obrigam-se a "correr com a matéria", acumulado um item após o outro na cabeça do aluno, impedindo-o de participar na construção de um entendimento sobre o mundo natural e cultural. São visivelmente divergentes o ensino de Química no currículo praticado e aquele que a comunidade de pesquisadores em Educação Química do país vem sugerindo. Torna-se necessário um diálogo mais aprofundado e dinamicamente articulado, que

envolva níveis e âmbitos diversificados do ensino e da formação, articulando aspectos diferenciados do componente curricular, mediante o redimensionamento sistemático do conteúdo e da metodologia, segundo duas perspectivas que se inter complementam: a que considera a vivência individual de cada aluno e a que considera o coletivo em sua interação com o mundo em que vive e atua (PCN, 1998).

A complexidade do mundo atual não mais permite que o ensino médio seja apenas preparatório para um exame de seleção, em que o estudante é treinado em resolver questões que exigem sempre a mesma resposta padrão. O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue, tome decisões, e seja responsabilizado por isso. Essas são capacidades mentais construídas nas interações sociais vivenciadas na escola, em situações que exigem novas formas de participação. Para isso, não servem componentes curriculares desenvolvidos com base em treinamento para respostas padrão. Um projeto pedagógico escolar adequado não é avaliado pelo número de exercícios propostos e resolvidos, mas pela qualidade das situações propostas, em que ocorra uma interação entre estudantes e professores, com o objetivo de produzir conhecimentos contextualizados (PCN, 1998).

Em relação aos processos de ensino-aprendizagem, espera-se que a química origine nos estudantes o pensamento analítico, científico, criativo e crítico e a habilidade de comunicá-lo e instigar neles a capacidade para diferenciar os reais objetivos das informações (EICHLER; DEL PINO, 2002).

### 3.2 OS RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE QUÍMICA

Como forma de diminuir a deficiência do ensino de química no ensino médio uma proposta pedagógica é a utilização de recursos didáticos, como jogos, músicas, aulas experimentais e softwares relacionados ao ensino de química.

Para tanto, o material produzido deve ser diferente dos usualmente utilizados em sala de aula. Tal diferenciação deve ocorrer na temática (assuntos do cotidiano como um fio condutor do ensino de química) e na abordagem, onde se privilegiara o desenvolvimento do raciocínio, através de atividades que levem o aluno a construir (reconstruir) o conhecimento, por ações planejadas com crescente

dificuldade, centradas, portanto, no caminho do real abstrato (CHASSOT et. al. 1993).

As tecnologias são as principais moldadoras das culturas dos povos. Um grande exemplo é a televisão, em que o seu uso faz com que influencie constantemente o comportamento das sociedades (MERCADO; SILVA; NEVES, 2009).

Assim como o ensino da química esta diante de novas tecnologias didáticas dispostas para facilitar o ensino-aprendizagem de alunos, verifica-se que o mundo está se deparando com uma revolução nas comunicações entre povos através das novas tecnologias de comunicação que estão disponíveis no mercado. Depois destas tecnologias terem alcançado vários setores da sociedade, a educação é uma das áreas que esta sendo visivelmente afetada por esta onda tecnológica. Basicamente estamos se referindo a implantação do computador nas salas de aulas, com os seus programas interativos e acesso aos recursos da internet (FERREIRA, 1998).

Esta onda tecnológica designada por muitos autores tem como base o “movimento CTS”. Segundo Firme e Amaral, 2008; “[...] é um movimento de escala internacional que busca discutir, de forma crítica, as inter-relações entre ciência, tecnologia e sociedade.” De uma forma geral o Movimento CTS propõe, para o ensino de Ciências, uma nova estruturação de conteúdos e procedimentos de ensino.

Porém para uma melhor aceitação das CTS na área da educação os educadores devem dar um passo atrás e pensarem cuidadosamente como esta avalanche tecnológica se ajusta ao seu esquema educacional, pois existem muitos educadores que pensam que a tecnologia sozinha é uma panacéia para a educação e que, simplesmente aplicando toda esta tecnologia atual estará resolvendo todos os problemas educacionais (FERREIRA, 1998).

No clássico livro que o sociólogo Adam Schaff escreveu para o Clube de Roma, o autor expressa que essa revolução da microeletrônica poderia “ser utilizada pelo homem para abrir caminho a um novo paraíso ou a um novo inferno muito pior do que aquele que conhecemos até agora” (Schaff, 1985/1990, p. 24). Uma das questões-chave a ser resolvida, ontem e hoje, é a apropriação pública do desenvolvimento científico e tecnológico dessa terceira revolução industrial, e para



tanto o professor deve estar preparado para receber e mediar essas novas tecnologias ao ensino.

### 3.3 ADEQUAÇÃO DE PROFESSORES FRENTE A NOVAS TECNOLOGIAS DE ENSINO

Sabe-se que o processo de formação do professor ultrapassa os limites da simples instrumentalização, uma vez que, para formar profissionais comprometidos com a ruptura de determinados modelos educacionais é preciso que o mesmo seja formado dentro do espírito investigativo, tornando-se capaz de identificar como novas ordens podem ser criadas na estrutura de um currículo, à medida que as informações trazidas por cada sujeito funcionam como elementos analógicos e que constituem como verdadeiro lugar de significação. Essas questões sugerem que não se pode trabalhar a formação do professor sem analisar com profundidade o currículo que se pretende desenvolver na escola, a investigação das práticas do senso comum, ampliando-se a cultura ética-política em formação de um mundo cada vez mais tecnológico. (MERCADO; SILVA; NEVES, 2009)

O ensino tradicional pode ser melhorado com o uso de tecnologias interativas, porém deverá ter uma melhor adequação no modo de ensino do professor, já que este é o mediador entre aluno-computador. Será ineficiente o uso destes em sala de aula se não trabalhar o professor e adequar o curso para a implantação dessas novas ferramentas didáticas.

Uma educação de qualidade demanda, entre outros elementos, uma visão crítica dos processos escolares e usos apropriados e criteriosos das novas tecnologias (MOREIRA e KRAMER, 2007).

Cada professor deve usar estas novas ferramentas como um meio de melhor aprendizagem para os alunos, e cada um deve escolher a tecnologia em que melhor se adequa a sua didática de ensino.

Segundo, Ferreira, 1998;

“Para preparar e motivar os alunos para este novo ambiente tecnológico, os professores precisam estar equipados para ensinarem usando destas

tecnologias. Neste caso é responsabilidade das “escolas-universidades” a provisão de tais ferramentas.”

Essa melhor formação e adaptação por parte do professor, constitui um meio privilegiado para inovar o ensino de ciências e, em última análise, para promover aprendizagens mais significativas e mais relevantes para a vida dos seus destinatários nas sociedades contemporâneas (REBELO e MARTINS e PEDROSA, 2007).

O uso de aparelhos tecnológicos para a dinamização de aulas nem sempre é usado de forma correta, acarretando a uma aula pouco produtiva. Portanto o uso destas tecnologias deve ser mediado por um professor, jamais essas tecnologias substituirão o professor, apenas complementarão o seu modo de ensino. Um exemplo são as aulas de faculdades a distância, em que por mais que as aulas são audiovisuais tem sempre um professor do outro lado do computador para dar continuidade e ênfase nos assuntos abordados na aula.

Utilizar o computador, de modo geral e a internet, de modo particular, não significa trocar o giz e a lousa pela tela e o mouse. Significa, principalmente, mudar de atitude: o professor não pode mais agir na forma tradicional onde o aluno é apenas um sujeito passivo do processo - Ele precisa “saber” - e isso não se dá pelo simples uso da internet. A mudança necessária do professor se faz em qualquer ambiente, pois não é o ambiente que precisa mudar: é a mentalidade com respeito ao processo ensino-aprendizagem (TOCCHETTO et al., 2006).

Vale lembrar que não se deve ter medo de que o professor seja substituído pela tecnologia e sim que seja substituído por outro professor que saiba lidar com ela. (BARÃO, 2006) Para tanto, a adequação dos professores frente a essas novas tecnologias de ensino levam a um aprendizado mais dinâmico e aceitável pelos docentes.

### 3.4 TECNOLOGIAS VIRTUAIS NO ENSINO DE QUÍMICA

Ferramentas didáticas estão presentes corriqueiramente nas salas de aula, em que estas têm por objetivo ajudar no ensino-aprendizagem dos alunos,

servindo com um elo entre professor e aluno. O recurso mais utilizado atualmente nas salas de aula ainda é a lousa, presente a mais de cem anos, e sendo a maneira mais difundida de recurso didático nas instituições de ensino, pode-se perceber que até mesmo nas salas equipadas com as mais avançadas tecnologias o quadro negro esta presente, funcionando como uma ferramenta que instiga a criatividade do professor.

Um exemplo dessas novas tecnologias é a internet, em que popularidade desta pode ser comprovada entre os químicos pelo grande número de sítios individuais, comerciais, bases de dados de substâncias químicas, conferências eletrônicas, programas interativos, listas de discussão, grupos de usuários e periódicos/revistas eletrônicos relacionados com assuntos da química. Isto demonstra claramente que a química já está bem disseminada na Internet, podendo dar suporte ao estudante e ao professor (FERREIRA, 1998).

O uso de diferentes ambientes, virtual e presencial, ao incorporar ao processo de ensino-aprendizagem, oportuniza uma visão crítica da realidade, a partir da investigação e ação. Dispõe-se hoje de uma ferramenta muito completa para ser utilizada no ensino, a internet. A rede mundial de computadores evolui constantemente, pois não trafegam pela rede apenas textos e imagens, mais sim vídeos, som e qualquer tipo de mídia. A internet é considerada um dos meios de comunicação mais completos, pois consegue suportar diferentes mídias, e com certeza é uma ferramenta muito bem vista e muito bem utilizada na educação. (TOCCHETTO et al., 2006)

Ensinar Química em ambientes virtuais nos dias de hoje é incluir o aluno na era digital, pois atualmente tem-se dificuldade em atrair o aluno para aulas formais, e o aluno desestimulado é chamado ao aprendizado da disciplina de Química de forma lúdica e interativa. (BARÃO, 2006)

Esses ambientes virtuais de aprendizagem, na educação podem apresentar diversas formas de promover o conhecimento, tornando o processo de ensino aprendizagem mais dinâmico, que para o aluno é essencial. Essa interatividade que torna o ensino mais dinâmico o transforma numa ferramenta que pode ser utilizada para facilitar a aprendizagem, valorizando as potencialidades de cada um e favorecendo a administração do seu próprio tempo. (BARÃO, 2006)

Como exemplos dessas ferramentas virtuais de química existem diversos sites criados por instituições de ensino. Através do endereço;

[www.qmc.ufsc.br/quimica/pages/revista\\_interativo\\_frameset.html](http://www.qmc.ufsc.br/quimica/pages/revista_interativo_frameset.html), pode ter acesso a ferramenta virtual criada pelo corpo docente e discente do curso de química da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina). Outro exemplo é o site criado pelos alunos da USP (Universidade de São Paulo) acessado através do endereço eletrônico [www.cdcc.usp.br/quimica/index.html](http://www.cdcc.usp.br/quimica/index.html).

Além de sites interativos de química podem-se encontrar programas relacionadas a essa matéria de suma importância ao ensino-aprendizagem, exemplo disso é a tabela periódica virtual pode ser acessada através do link; [www.superdownload.uol.com.br/download/132/tabela-periodica-virtual](http://www.superdownload.uol.com.br/download/132/tabela-periodica-virtual), em que consiste em um programa que proporciona diversas informações sobre os elementos químicos.

A mediação da internet na organização do ensino impõe uma nova questão da temporalidade, na medida em que a comunicação entre professor e aluno ocorre por duas formas principais. A comunicação por correio eletrônico acontece por meio do envio de mensagens, e o fato de haver um intervalo de tempo entre enviar e receber ambas as mensagens nos leva a classificá-la como assíncrona. Nas salas de bate-papo, esse intervalo de tempo é reduzido de tal forma já que é suposto que aluno e professor estejam conectados simultaneamente que a comunicação é chamada síncrona.

Como essas sociedades vão se comportar frente a essas tecnologias só pode-se saber com o decorrer dos anos. Portanto, o uso destas tais tecnologias interativas quando aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem também pode causar mudanças de hábitos e comportamentos por parte dos professores e estudantes e, talvez, de políticos responsáveis pela política educacional do país (FERREIRA, 1998).

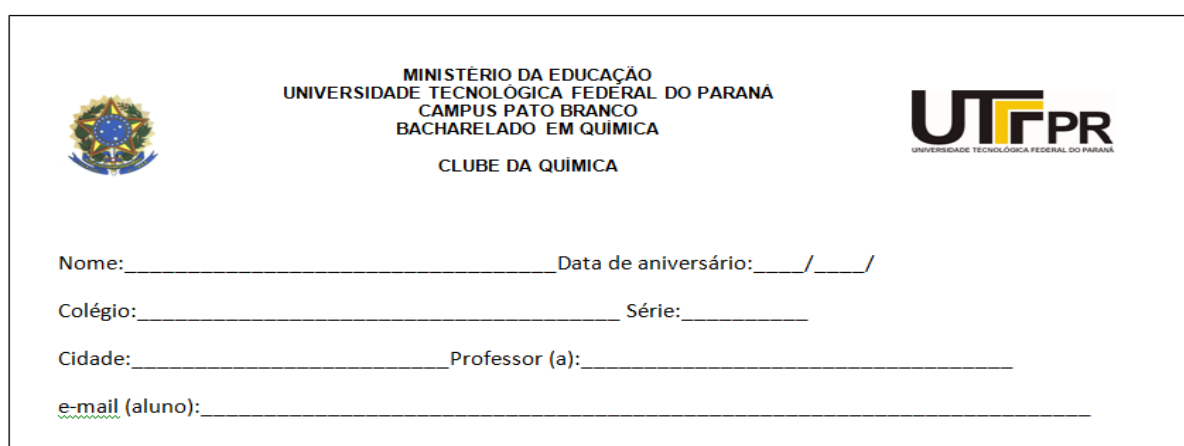
#### 4. METODOLOGIA

O sistema de consulta criado passou pelo levantamento das opções e modelos de espaços virtuais de ensino da química, o e-mail foi desenvolvido através do site institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Ressalta-se que o e-mail que tem como objetivo se tornar uma ferramenta facilitadora do ensino-aprendizagem de química havia sido criado anteriormente a proposta deste projeto, porém seus objetivos não vinham sendo cumpridos, pela falta de membros responsáveis pela atualização, reparação e divulgação do clube da química.

Logo após a criação do e-mail alternativo foram definidos os colégios em que o projeto *Clube da Química* iria ser divulgado, para tanto, foram escolhidos os mesmos colégios em que o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência) estava sendo realizado, pois o acesso seria facilitado para os membros gestores do projeto para divulgação do mesmo, então os escolhidos foram Colégio Estadual Professor Agostinho Pereira e Colégio Estadual Castro Alves.

Posteriormente à definição dos colégios, foram preparados os materiais utilizados para o cadastramento prévio dos alunos e professores do ensino médio e divulgação do projeto. Para facilitar o cadastramento dos membros no e-mail foi criada a ficha de cadastramento (Figura 1), e para expor melhor o clube da química foi disposto aos discentes e docentes também um cartão para divulgação do projeto (Figura 2).



A ficha de cadastramento prévio do Clube da Química da UTEFPR. No topo, à esquerda, há o brasão de armas do Brasil. No centro, o texto indica: "MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO", "UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ", "CAMPUS PATO BRANCO", "BACHARELADO EM QUÍMICA" e "CLUBE DA QUÍMICA". À direita, o logo da UTEFPR (Universidade Tecnológica Federal do Paraná). Abaixo, há campos para preenchimento: "Nome: \_\_\_\_\_", "Data de aniversário: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_", "Colégio: \_\_\_\_\_", "Série: \_\_\_\_\_", "Cidade: \_\_\_\_\_", "Professor (a): \_\_\_\_\_" e "e-mail (aluno): \_\_\_\_\_".

Figura 1 – Ficha de cadastramento prévio.

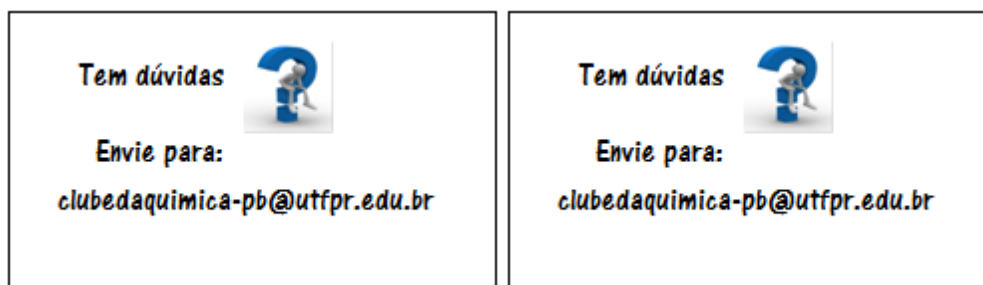


Figura 2 – Cartões de Divulgação do Clube da Química

A divulgação do projeto nos colégios estaduais foi procedida após a autorização da direção de cada centro de ensino. Posteriormente os membros constituintes do projeto visitaram todas as salas do ensino médio acompanhados pelo professor regente da matéria de química presente no horário da divulgação. Em cada turma foi feita um breve explicação sobre as definições e os objetivos do clube da química, ressaltava-se ainda que todas as perguntas enviadas ao e-mail eram confidenciais, somente aos membros constituintes do projeto teriam acesso.

Posteriormente a explanação, foi entregue a cada aluno uma ficha de cadastramento, solicitando a participação de todos. Após recolher os cadastros dos alunos os mesmos receberam o cartão onde estava disposto o endereço eletrônico correspondente ao Clube da Química (Figura 02). Como o projeto não foi divulgado apenas nas aulas de química de cada turma, todos os professores regentes que estavam em função no momento também foram solicitados a se cadastrarem no clube da química.

Para auxiliar na aceitação e na credibilidade do projeto, foram criadas camisetas (Figura 3) referentes ao clube da química. A fim de ajudar na divulgação, estas foram utilizadas como uniformes para as divulgações do Clube da Química nos colégios CEPAP e CECA.



Figura 3 – Camiseta confeccionada para divulgação do Clube da Química.

A divulgação do projeto teve duração de aproximadamente duas semanas. A aluna responsável de química juntamente com um professor de química, docente do colégio visitaram as turmas do ensino médio do CEPAP e CECA nos três períodos de ensino, matutino, vespertino e noturno.

Após a divulgação as fichas de inscrições foram separadas e dispostas em uma planilha onde foram anexados os dados: nome completo, colégio, série, cidade, professor de química responsável, data de aniversário e e-mail de contato do aluno. Após a organização de todos os alunos e professores iniciou-se o cadastramento dos mesmos no endereço virtual: clubedaquimica-pb@utfpr.edu.br, e-mail de acesso para o projeto proposto. Para facilitar a organização e manipulação do e-mail os membros cadastrados foram separados em quatro grupos (Figura 4): alunos do ensino médio, alunos do ensino superior, professores do ensino médio e professores do ensino superior. Os dados utilizados para o cadastramento virtual foram nome completo, data de aniversário e e-mail.

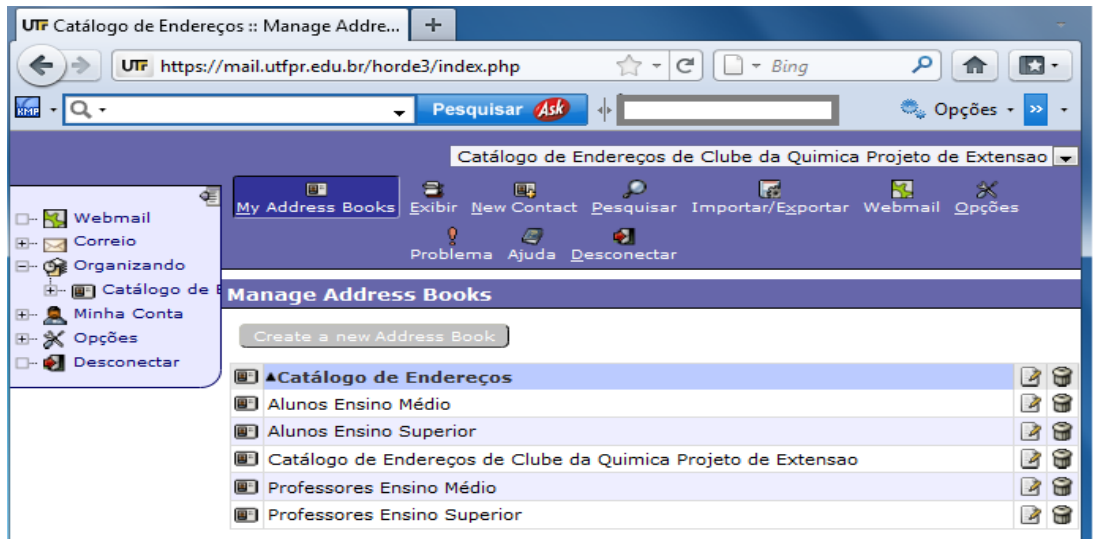


Figura 4 – Catálogo de endereços.

Através de uma lista disposta ao clube de química pelo Coordenador em função, todos os professores do ensino superior constituintes da COQUI (Coordenação de Química) da UTFPR campus Pato Branco foram inscritos também ao projeto, com o intuito de aumentar o número de cadastros, como consequência facilitar a divulgação do projeto.

O acompanhamento do processo de consulta ao e-mail de acesso ao Clube da Química será constante por parte dos responsáveis pelo projeto, em que as possíveis perguntas realizadas serão respondidas sempre buscando a clareza e a objetividade da dúvida em questão, portanto quando necessário os docentes constituintes da COQUI auxiliarão o projeto quando solicitados a respeito de algum assunto abordado condizente a sua área de atuação.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a criação do e-mail correspondente ao principal acesso ao projeto clube da química não se apresentou dificuldade no desenvolvimento, já que o endereço virtual já existia, porém não estava sendo utilizado pela falta de gestores para o projeto.

Um dos receios expressados pelos criadores do projeto era a possível desaprovação dos alunos e professores do ensino médio, já que essa ferramenta é virtual, temendo que grande parte do público alvo não possuísse acesso a internet, o que não foi observado na divulgação do projeto, já que a maioria dos discentes e docentes evidenciou ter acesso facilitado ao meio virtual.

No decorrer da divulgação do projeto, verificou-se a carência do ensino de química presente nos diferentes colégios da cidade de Pato Branco, para tanto a idéia de se implantar uma ferramenta facilitadora ao ensino-aprendizagem de química foi uma alternativa de minimizar tal fato.

Antes da divulgação do projeto solicitou-se a permissão dos gestores dos colégios e também o apoio dos professores de química dos colégios, para que os mesmos acompanhassem a divulgação em todas as turmas do ensino médio. Os diretores e pedagogos dos colégios demonstraram aceitação da proposta do projeto. Ressalta-se que os professores de Química responsáveis demonstraram um interesse muito alto em relação ao apoio da divulgação do clube da química.

Procurou-se despertar a sensibilização de gestores e professores dos colégios escolhidos para a realização do projeto Clube da Química, fazendo com que através deles a divulgação do clube da química aconteça mais facilmente dentro do ambiente escolar, já que os docentes do ensino médio são considerados como a forma de ligação entre estagiários de graduação de química e os alunos do ensino médio.

Nas turmas visitadas verificou-se o interesse por parte dos alunos, e a maioria evidenciou interesse em utilizar o clube da química como forma de melhorar o aprendizado na matéria de química.

Os alunos que mais demonstraram interesse em utilizar a ferramenta no primeiro momento foram os alunos dos 1º anos do ensino médio, em que alguns

relataram a deficiência no ensino de química transmitida por parte do docente responsável de química.

Outro ponto verificado foi o vínculo entre alunos e professores, em que uma grande maioria não sabia o nome do docente responsável pela matéria de química no momento do cadastramento.

A participação de alunos e professores no clube da química ainda não é frequente, porém notaram-se as diferentes formas de abordagem por parte de alguns alunos. Pode-se relatar a procura por respostas de listas de atividades propostas pelos professores, em que o assunto abordado era dissociação e ionização. O mesmo utilizou-se das seguintes palavras como forma de abordagem:

“Boa Tarde Preciso de a resposta de 4 Questões Que nao consigo responder vcs podem me ajudar?1 segundo arrhenius o que é solução eletrolitica e nao eletrolitica? 2 o que é dissociação? 3 o que é ionização? 4 o que é grau de ionização? Desde ja muito obrigado!!!”

Analisando a forma e o assunto abordado pelo aluno observa-se que muitos utilizam-se das ferramentas de apoio ao ensino/aprendizagem de química por acomodação, como o demonstrado pelo discente citado anteriormente, já que as perguntas encaminhadas ao clube da química são de fácil acesso na busca bibliográfica.

Outra questão levantada por uma aluna do 2º ano do ensino médio a um filme onde a mesma abordou o clube da química da seguinte forma:

“Minha professora de química passou um filme chamado Mega Snake sobre o qual ela pediu para fazer um relatório falando sobre o elemento químico falado no filme e porque o elemento foi utilizado. Eu e meus colegas não sabemos qual é o elemento e a sala inteira vai tirar zero porque assistimos e não reconhecemos nenhum elemento da tabela periódica isso que nós tava prestando a atenção atentos a qualquer coisa e também a professora não quer dizer qual elemento que é e no google não fala nada. Pelo fato relatado venho por este meio pedir a ajuda de vocês para que os 48 alunos da sala não tirem zero nesse trabalho. Por favor nós precisa muito da ajuda de vocês.”

Para auxiliar a aluna nesta atividade procurou-se assistir o filme em questão, porém não foi encontrado nenhum exemplar nas locadoras da cidade e nem downloads na internet. Infelizmente foram pedidas desculpas a mesma pelo fato de não poder auxiliar na procura da resposta as questões levantadas.

Através da divulgação do projeto, obteve-se 447 cadastros, o que de certa forma pode ser considerado um número elevado, já que o mesmo passa por uma fase inicial de implantação e desenvolvimento.

Ressalta-se que este estudo é apenas qualitativo já que o objetivo da realização deste trabalho de conclusão de curso é apenas a implantação do e-mail utilizado como ferramenta facilitadora ao ensino aprendizagem de química.

Com a implantação do projeto a etapa de sensibilização dos membros cadastrados no clube da química será constante, podendo assim ser conduzindo à avaliação do grau de participação dos professores e alunos do ensino médio.

## 6 CONCLUSÕES

Com a popularização da Internet podemos utilizá-la como mais uma ferramenta no processo educacional. A idéia de se utilizar a Internet pode parecer um tanto discriminatória já que nem todos têm acesso ela, contudo não foi isso que pode ser observado no decorrer desta pesquisa.

O ensino de Química nos ambientes virtuais apesar de todo o desenvolvimento da tecnologia e justamente por estar mudando a cada dia torna-se um desafio a qualquer profissional da educação, nem sempre o professor está preparado para estas mudanças, mas mesmo assim enfrenta o desafio e transforma seu aluno, de forma que ele adquira novas habilidades e se interesse mais pelo assunto estudado.

A possibilidade do professor se apropriar dessas tecnologias integrando-as com o ambiente de ensino-aprendizagem de Química poderá dar origem a um ensino de Química mais dinâmico e mais próximo do cotidiano, daí a importância da capacitação do professor para que ele não seja substituído por outro professor que domine as ferramentas da informática. Lembrando que a máquina não substitui o homem, pois ele é a melhor ferramenta educacional que existe.

Assim, é salutar lembrar que não são as metodologias alternativas de ensino que tornam as aulas interessantes e produtivas, mas o uso que o professor faz dessas tecnologias, cabe ao docente ser o mediador do conhecimento transmitido e adquirido quando empregada uma ferramenta de apoio a educação, estas são utilizadas para auxiliar o ensino-aprendizagem de química e não substituir o professor, que desempenha um papel único e fundamental dentro do ambiente escolar.

## 7 REFERÊNCIAS

BARÃO. Gladis C. Ensino de química em ambientes virtuais. **Química nova**. n. 3 jul. 2001

CHASSOT, Attico. Para que(m) é útil o ensino? Canoas: ULBRA, 1995.

CHASSOT et. al. Química do cotidiano: pressupostos teóricos para elaboração de material didático alternativo. **Espaços da escola**. Editora UNIJUÍ. Ano 3, n.10, p. 47-53, Out./Dez. 1993.

EICHLER, Marcelo; DEL PINO, José C. popularização da ciência e mídia digital no ensino da química. **Química nova na escola**. n. 15, mai. 2002.

FERREIRA. Vitor F. As tecnologias interativas no ensino. **Química nova**. Niterói. P. 780-786. Mar. 1998.

FIRME Ruth N. do; AMARAL Edenia M. R. do. Concepções de professores de química sobre ciência, tecnologia, sociedade e suas inter-relações: um estudo preliminar para o desenvolvimento de abordagens CTS em sala de aula. **Ciência & Educação**. Olinda. Volume 14. Nº 2. P.251-269. 2008.

INTERATIVO. Disponível em  
<[http://www.qmc.ufsc.br/quimica/pages/revista\\_interativo\\_frameset.html](http://www.qmc.ufsc.br/quimica/pages/revista_interativo_frameset.html)> Acesso em: 02 Mai 2010.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C.F. Possibilidades e Limitações das Simulações Computacionais no Ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 24, n. 2, p. 77-86, jun. 2002.

MERCADO, Luís P. L.; SILVA Ivanderson P.; NEVES, Yara P. C. Objetos Virtuais de Aprendizagem na Formação de Professores do Ensino Médio. **Revista Iberoamericana de Informática Educativa. Alagoas**. n.9, p.35-49, jan. / jul. 2009.

MOREIRA Antonio F. B; KRAMER Sônia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação e Sociedade**. Campinas. Volume 28. Nº. 100 – Especial. P. 1037-1057. Out. 2007.

QUÍMICA Disponível em <<http://www.cdcc.usp.br/quimica/index.html>>. Acesso em 02 Mai. 2010.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS ENSINO MÉDIO. **Secretaria de educação Média e Tecnologia**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1998. 30p.

REBELO Isabel S; MARTINS Isabel P; PEDROSA Maria A. Formação contínua de professores para orientação CTS no ensino de química: um estudo de caso. **Química nova na escola**. Nº 27. P. 30-33. Fev. 2008.

SCHAFF, A. **A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial**. São Paulo: UNESP/Brasiliense, 1990 (trabalho original publicado em 1985).

TOCCHETTO et al., M. R. G. Fórum de discussão: proposta metodológica de ensino e aprendizagem. **Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental**. Porto Alegre – RS. 2006