



O ensino de química para adolescentes em conflito com a lei: possibilidades e desafios

The chemistry teaching for teenagers in law conflict: opportunities and challenges

Wesley Fernandes Vaz

Coordenação de Química – Campus Jataí
Universidade Federal de Goiás
wesleyvaz@jatai.ufg.br

Márlon Herbert Flora Barbosa Soares

Instituto de Química
Universidade Federal de Goiás
marlon@quimica.ufg.br

Resumo

Esse trabalho propõe o uso de jogos e de experimentação como forma de motivação para o ensino de Química e para despertar o interesse para a Ciência no adolescente em conflito com a lei, avaliando sua importância e o impacto dessas práticas nessa clientela, além de discutir os problemas e desafios de se ensinar Química nesse tipo de instituição. Como método utilizou-se a fenomenologia e como instrumento de coleta de dados o questionário, a entrevista e a observação participante. O ambiente foi o CAJE e o CIAGO, em Brasília. Os resultados mostraram a eficiência dos jogos e da experimentação em despertar o interesse e aumentar a motivação dos internos. Finalmente é feito um debate sobre os problemas e desafios que se encontram na educação de adolescentes em conflito com a lei, apresentando-se propostas como a de treinamento adequado para professores que trabalham nessas situações especiais.

Palavras-chave: Ensino de Química; adolescentes em conflito com a lei; ensino especial.

Abstract

This work proposes using games and experimentation to motivate the chemistry teachings and to wake the interest to the science on the teenager in conflict with the law, evaluating its importance and the impact of those practices on those costumers, besides discussing the problems and challenges of teaching chemistry in this kind of institution. As method, it was used the phenomenologist and as data collection instrument the questionnaire, the interview and the participant observation. The environment was CAJE and CIAGO, in Brasília. The results showed the game's influence and the experimentation to wake the interest and to increase the student's motivation. Finally, a debate is done about the education's problems and challenges on teenagers in conflict with the law, presenting proposes as appropriate teacher's training that work in this special situations.

Key Words: Chemistry teaching; teenagers in conflict with the law; special teaching.

A Educação e os Adolescentes em Conflito com a Lei

O número de menores infratores que cumprem medidas sócio-educativas de privação de liberdade no país é crescente. Atualmente, cerca de quinze mil adolescentes encontram-se internados, sendo que aproximadamente 90% destes ainda não completaram o Ensino Fundamental, embora tenham idade compatível com o Ensino Médio, segundo dados da Secretaria Especial dos Direitos Humanos – SEDH (BRASIL, 2006).

Para Português (2001), a educação dentro das instituições de ressocialização é uma atividade que visa reabilitar, contudo, considerando que os programas de operação se apresentam de forma premente a fim de adaptar os indivíduos às normas, aos procedimentos e valores do cárcere. Isso afiança, portanto, aquilo que se tornou o fim precípua da organização das instituições: a manutenção da ordem interna e o controle da massa carcerária.

Ainda segundo Português (2001), o percurso que consolida a organização e o funcionamento das escolas no interior dos estabelecimentos de ressocialização evidencia, portanto, uma condensação de variados procedimentos pertinentes, de um lado, à gestão carcerária e, de outro, o fazer pedagógico propriamente.

É necessário criar estudos que contribuam para a construção de projetos e propostas que possibilitem compreender melhor a condição da educação para os adolescentes que cumprem medidas sócio-educativas e subsidiar intervenções nas unidades de internação, investigando o sentido da escola para os adolescentes em conflito com a lei, não somente referente ao período do cumprimento das medidas, mas também elaborando um conjunto de reflexões e ações que considerem o momento de retorno do adolescente ao seu grupo social e conseqüente (re) inserção no mesmo.

No caso específico deste estudo, que se refere ao componente curricular de Química, há um desinteresse inicial por parte dos adolescentes. Estes jovens pensam que esta Ciência não está diretamente relacionada com as suas vidas, tendo uma visão distorcida a respeito dos conteúdos. Seus interesses imediatos não estão relacionados com o aprendizado desta matéria, devido a esta falta de compreensão das ligações existentes entre a Química e o cotidiano, *fatos que não se diferenciam do ensino normal propedêutico.*

Assim sendo, para que o ensino de Química ocorra de forma coerente e significativa, deve-se conhecer o alunado, sua história e suas perspectivas, assim como o mundo que o cerca, para que o professor consiga uma comunicação efetiva em sala de aula, obtendo a aquisição de habilidades e competências na área de Química e nos aspectos formativos do cidadão em geral.

Tais aspectos são muito importantes quando consideramos o tipo de público com o qual trabalhamos neste estudo. Salienta-se que a Química como formadora de um cidadão que possa agir na sociedade em que vive é ainda mais importante para pessoas privadas do mínimo de inclusão social e provisoriamente da liberdade.

Considerando-se as discussões que serão apresentadas, esse trabalho objetiva avaliar a importância do uso de jogos e experimentos nas aulas de Química para menores em conflito com a lei, analisando as causas e efeitos que estas práticas possuem sobre este tipo de clientela, detectando-se e discutindo-se os principais problemas relacionados ao ato de ministrar aulas de Química em instituições responsáveis em atender adolescentes em conflito com a lei.

A escolha da experimentação e dos jogos considera o fato que os conteúdos ministrados nos centros de reabilitação de menores são ministrados de maneira tradicional, utilizando-se quadro e giz, sem a devida discussão dos conceitos e de suas aplicações em um contexto mais amplo, de acordo com os debates da área de Ensino de Química.

Breves Considerações Sobre os Jogos no Ensino de Química

Segundo Brougère (1998) “Jogo é o que o vocabulário científico denomina *atividade lúdica*.” Chateau (1984), expõe que os jogos e brincadeiras são fontes naturais de atração, pois existem neles desafios para cada idade do indivíduo, para cada nível de conhecimento cognitivo, sendo que, a maioria das pessoas é atraída por brincadeiras, em praticamente toda a sua vida. As atividades relacionadas aos jogos possuem a capacidade de interagir com a realidade, inserindo o participante no tema que é proposto.

Segundo Oliveira (2005), durante o jogo,

“Este afastamento da realidade para a análise e compreensão de acontecimentos e procedimentos necessários a vida adulta, ocorre até mesmo com os adultos e isso não descarta as possibilidades lúdicas de criação nesse mundo de imaginação.” (p. 11)

O jogo está fortemente ligado a aspectos como a liberdade, a espontaneidade, as regras, o prazer, a interação social, a separação dos fenômenos do cotidiano. Havia uma forte tendência a frivolidade nos jogos gregos, romanos e astecas, mas mesmo que o jogo e seu conceito estejam ligados ao fútil, o valor do jogo no contexto da Educação foi aumentando nos últimos duzentos anos (BROUGÈRE, 1998). O jogo no ambiente educacional tem um caráter recreativo, de descanso, e não de intensa atividade escolar.

O jogo educativo lida com duas características principais, que são o ludismo e o próprio elemento educativo. A união equilibrada entre estas características define a aplicação e os objetivos do jogo educativo. Segundo Soares (2004), os aspectos educacionais proporcionam objetivos ao jogo, enquanto o seu caráter lúdico possibilita com que a aprendizagem ocorra informalmente, com mais liberdade e interação por parte dos alunos. Quando estes participam do processo de ensino e aprendizagem manuseando jogos, há uma

maior participação neste mesmo processo, e conseqüentemente, uma construção de significados mais intensa, fato que pode facilitar o trabalho com os adolescentes em conflito com a lei, considerando-se ainda que estão privados da liberdade.

Mesmo com relação ao caráter especificamente lúdico do jogo, ele é considerado como um relaxamento essencial ao ser humano após o esforço. Assim sendo, o jogo contribui desta forma indireta com o processo educativo, ao servir de escape ao aluno, que se encontrando mais relaxado conseguirá realizar seus exercícios de forma mais eficaz. O jogo enquanto repouso, também vem a representar uma função educativa, pois o aluno se fortalece por meio do repouso criativo, além de ser por si só motivador, podendo-se utilizar a motivação gerada pelo jogo para a realização de outros exercícios (BROUGÈRE, 1998).

Para os adolescentes em conflito com a lei, o jogo tem suma importância no ambiente escolar, tanto pelo seu caráter lúdico, que é essencial para a recuperação de momentos aos quais estes seres humanos não tiveram acesso e também pela motivação representada por estas atividades.

Além de possibilitar uma aprendizagem mais significativa, o jogo proporciona a aquisição de atitudes que elevarão sua auto-estima, seu domínio próprio e também a percepção do mundo que o cerca segundo uma nova concepção. Esta é uma maneira de oportunizar, não somente um contato mais agradável com um componente curricular que muitas vezes não é compreendido e por isto rejeitado, mas principalmente um resgate de pensamentos e ações que oportunizem a cidadania e a uma vida mais digna (SOARES, 2004).

Breves Considerações Sobre Experimentação no Ensino de Química

Nesta parte, pretende-se mostrar a importância da experimentação no ensino de Química, em termos de motivação e aumento do interesse em sala de aula. Não se pretende discutir ou debater aspectos epistemológicos, mas caracterizá-la como importante em termos do que se propõe este trabalho com menores infratores.

Os experimentos científicos escolares são importantes no processo do desenvolvimento das aprendizagens, se adequadamente explorados. Quando os alunos podem observar e participar de um experimento, o assunto a ser tratado no momento da aula toma uma nova dimensão, alcançando uma maior amplitude para o aluno e também para o professor enquanto facilitador do processo de aprendizagem.

As atividades experimentais são, na maioria das vezes, vistas como um elemento motivador para os alunos. A observação dos mesmos durante o experimento gera uma curiosidade sobre o tema proposto na experimentação. Esta curiosidade, segundo Gonçalves e Marques (2006) precisa evoluir de uma “curiosidade ingênua” para uma “curiosidade crítica”.

De acordo com Paloschi *et al* (1998), os experimentos podem possibilitar o despertar de interesse e motivação para a análise crítica dos resultados, compensando as dificuldades que são freqüentemente citadas pelos alunos em relação ao aprendizado de Química e reforçando conceitos que são importantes. Embora estes autores saibam que a experimentação é um elemento motivador, não a consideram como se esta fosse um simples atrativo, mas apontam para uma preocupação com a análise crítica dos resultados do experimento, que é realmente essencial a aprendizagem. Essas habilidades e competências proporcionadas pelos processos de aprendizagem contribuirão para que o aluno obtenha êxito não somente no ambiente escolar, mas em vários âmbitos de sua vida.

De acordo com Hodson (1988), os experimentos vão além da simples observação, sendo eventos projetados e estritamente controlados, sendo por meio deste controle que o experimento alcança os seus objetivos educacionais.

Quando os alunos têm a oportunidade de participar de experimentações juntamente com o educador, os vínculos se tornam mais fortes, pois o momento torna-se propício para isto. Estes aspectos também têm relação com o uso de atividades lúdicas (Soares, 2004), salientando-se o fato de que a aproximação entre o educando e o professor é de grande valia no ambiente em que se encontra o adolescente infrator.

Tanto as observações meramente passivas quanto as participações efetivas nos experimentos requerem uma noção que permita ligações coerentes com as idéias a respeito daquele tema a ser utilizado na experimentação. Para Giordan (1999, p. 19):

“O que se busca com o experimento, e aqui o professor ocupa um lugar estratégico, é um acordo na direção do que é cientificamente aceito e, portanto dialogável com a comunidade científica.”

No caso específico dos menores em conflito com a lei, o uso de experimentos nas aulas de Química promove momentos que proporcionam aos alunos uma maior interatividade com o processo educacional, com o professor e com os seus colegas. Geralmente este aluno demonstra apatia durante as aulas, e um alto grau de falta de concentração. Quando ele tem a oportunidade de visualizar e atuar em um experimento, o resultado da aprendizagem terá certamente um novo significado para ele, pois aquele conjunto de idéias e conclusões despertado pelos experimentos obterá um alcance mais vivo neste aluno, que está muitas vezes acostumado a ver o seu destino pessoal sendo definido por outras pessoas, já que o mesmo encontra-se privado de sua própria liberdade individual.

Referencial Metodológico e Filosófico

Em busca de uma modalidade de pesquisa que fosse adequada ao objeto de estudo, aproximou-se da fenomenologia, devido a sua característica de método intuitivo e descritivo. O objeto do método é descrever a estrutura total da experiência vivida, incluindo o significado que essa experiência vem a ter para os indivíduos participantes. A fenomenologia preocupa-se com a compreensão do fenômeno, estando, portanto, alinhada ao propósito deste estudo.

Segundo o enfoque fenomenológico, não se deve ter pré-conceito, ou seja, possuir uma concepção pré-determinada a respeito das coisas. Nessa perspectiva, devem-se dar vozes ao sujeito para que se possa entender o fenômeno, e não dar vozes as teorias do sujeito. É preciso estabelecer uma suspensão temporária da teoria para que se compreenda o outro como ele é, ir além do dado, fazer uma transcendência, ir ao que está além do conhecimento imediato, voltar ao mundo vivido, olhar as coisas como elas se manifestam e compreender a sua essência do fenômeno. O objeto da fenomenologia é o mundo humano, e dessa forma este enfoque possibilita compreender a pessoa do ponto de vista da cidadania (Merleau-Ponty, 2006).

A Caracterização do Ambiente

A pesquisa de campo se desenvolveu durante as aulas de Química do ano de 2006 e 2007, em Brasília, junto a duas instituições do Governo do Distrito Federal (DF). Estas

responsáveis em executar o cumprimento da medida judicial sócio-educativa de internação de menores infratores, aos quais se atribuem práticas de atos infracionais, tendo sido encaminhados pelo Juizado da Infância e da Juventude.

Uma das instituições pesquisadas, o Centro de Atendimento Juvenil Especializado (CAJE), é dividido em dez módulos, sendo que a separação dos adolescentes nestes módulos é feita de acordo com a idade, o sexo e os atos infracionais, como os de estupro e atentado violento ao pudor.

Na instituição, aproximadamente 95% dos adolescentes são do sexo masculino e 5% do sexo feminino. A estrutura física tem funcionado com excesso de internos em relação à sua capacidade, pois o centro foi construído para receber em torno de 190 adolescentes sendo que, durante o período da pesquisa, havia aproximadamente 270 internos.

A Escola existente no CAJE é subordinada hierarquicamente à instituição. Encontra-se atualmente dividida em quinze salas de aula e suas dimensões são menores que as de outras escolas, as portas ficam fechadas em parte para conter a saída dos adolescentes e, ao mesmo tempo, para que os agentes (de segurança) possam monitorá-los e observá-los. A escola tem, em média, dez alunos por sala de aula.

Com o plano de descentralização e ampliação dos centros de internação do Governo do Distrito Federal, foi criado, em 2006, o Centro de Internação de Adolescentes Granja das Oliveiras (CIAGO). No CIAGO, os adolescentes são divididos em três níveis, expressos nos nomes dados as casas onde ficam (acolhida, compartilhar e fortalecer), e vão evoluindo e mudando de alojamentos de acordo com o crescimento pessoal no processo pedagógico. Há também um local para atender os adolescentes que se encontram no “seguro”. A capacidade de atendimento é de 144 adolescentes, todos do sexo masculino. A escola do CIAGO é atualmente dividida em dez salas de aula.

As duas instituições oferecem os Ensinos Fundamental e Médio, que obedecem à modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). As escolas do CAJE e do CIAGO funcionam em dois períodos: matutino e vespertino. Dessa forma, as aulas de Química seguem o calendário padrão das escolas estaduais do DF.

As duas instituições não foram trabalhadas separadamente, já que sua forma de funcionamento e trabalho eram quase idênticas, portanto, a investigação foi realizada em duas escolas, no entanto, pelas características encontradas, foram trabalhadas como uma só instituição.

No total, trabalhou-se com aproximadamente 100 alunos, das duas instituições, considerando-se também a alta rotatividade de alunos em cada sala e em cada centro. O primeiro autor desse trabalho foi o pesquisador/professor presente em todas as salas e em todos os momentos da pesquisa, já que não eram autorizadas pessoas externas a instituição em sala de aula.

O Perfil dos Adolescentes

Em todo o grupo existem determinadas particularidades, descreveremos, portanto, as características que são mais evidentes entre a maioria desses jovens.

A faixa etária varia entre 16 e 17 anos. A maioria dos alunos se encontra cursando o Ensino Fundamental e a sua motivação para estudar é muito baixa, pois eles apresentam uma visão do mundo bastante restrita. O conceito de diversão para esses jovens está

relacionado com os atos de beber, usar drogas, namorar, furtar etc. Eles parecem ter os mesmos anseios que qualquer outro jovem vítima do consumismo possui, mas, no entanto, são diferentes porque não têm condições de realizar estes desejos e, então, acabam entrando para o chamado “mundo do crime”. A maioria dos alunos reside na periferia do Distrito Federal. A taxa de reincidência dos crimes e de periculosidade é alta, e os delitos mais comuns por eles cometidos são assaltos, homicídios e latrocínios (os roubos seguidos de morte).

A inserção no “mundo do crime” é precoce, mas de acordo com o ECA, os adolescentes só podem ser internados a partir dos 12 anos. A maioria também é usuária de drogas como maconha, cola, cocaína, merla (subproduto da cocaína) e *royphinol* (um alucinógeno), entre outras.

Devido a sua própria estrutura comportamental, esses adolescentes possuem dificuldades em cumprir normas, por isso elaboram as suas próprias leis e demonstram uma extrema rigidez em relação ao cumprimento delas. São ainda imediatistas, ou seja, querem tudo naquele mesmo instante. Gatti (2005) destaca algumas normas internas obedecidas pelos adolescentes como, por exemplo, não falar mal da mãe, não delatar, respeitar os outros internos, respeitar o dia de visita, manter a higiene do quarto, não ser estuprador, respeitar a família dos outros internos e manter o pátio limpo.

Instrumento de Coleta de Dados

Para a coleta de dados de campo desta pesquisa, utilizaram-se questionários avaliativos, entrevistas e observações participantes registradas em um diário de campo, considerando-se que não foram permitidas, pelas diretorias dos centros, gravações de nenhuma espécie, devido à especificidade da clientela de alunos.

A opção pelo questionário se deu em virtude do número de indivíduos a serem atingidos pela pesquisa, além da vantagem de que “os respondentes sentirem-se mais confiantes, dado o anonimato, o que possibilita coletar informações e respostas mais reais (CERVO e BERVIAN, 2002).

O procedimento de coleta de dados lançou mão também de um instrumento de pesquisa já consagrado na pesquisa educacional, a entrevista (LUDKE e ANDRÉ, 1986). O conjunto de entrevistas semi-estruturadas realizadas tornou-se uma das fontes de dados, na qual se baseiam nossas interpretações e resultados.

Apoiou-se também nas observações, que não se restringiram às salas de aula, abrindo-se ao pesquisador um maior leque de informações, possibilitando que o mesmo pudesse sentir e analisar o ambiente como um todo, sendo este espaço observado também composto pelos pátios, alojamentos (módulos), refeitórios, auditórios, pelas oficinas, quadras esportivas, pela sala dos professores e secretaria.

Os questionários e as entrevistas foram realizados após a aplicação dos experimentos e dos jogos. Já o diário de campo, foi utilizado durante todo o processo, considerando-se que não foi permitida a filmagem no interior dos centros de reabilitação.

Procedimento Experimental

Para esta pesquisa utilizaram-se durante as aulas de Química, os jogos e a experimentação, de forma alternada ou não, como estratégias de ensino e aprendizagem.

Em relação aos jogos, a escolha dos mesmos pautou-se nos seguintes aspectos: facilidade e rapidez de aplicação em sala de aula; aquisição e manuseamento de materiais e conhecimento dos jogos pelo autor do trabalho. Os critérios em termos pedagógicos também se pautou no fato de que há poucos jogos disponíveis na literatura que já tenham sido testados e trabalhados em sala de aula.

Os jogos utilizados foram os seguintes:

- Jogo confeccionado com garrafa PET, tubo de caneta e clipes, envolvendo o conceito de “densidade”. Ele consiste basicamente em afundar ou submergir uma caneta dentro de uma garrafa cheia de água, apertando-a.
- Dois jogos de bingo: um dos jogos envolveu os nomes de trinta elementos químicos e o outro foi formado com vinte e cinco compostos inorgânicos para que os alunos se familiarizassem com os nomes e símbolos dos elementos e substâncias.
- O jogo de Super-Trunfo[®] (fabricante: Grow) aqui denominado como “Super-Elementos”. É um jogo de cartas utilizado com o intuito de estimular o uso da tabela periódica pelos alunos, para que os mesmos possam apreender conceitos de propriedades periódicas e também para gerar familiarização com os nomes e símbolos dos elementos químicos.
- O jogo ARG (Alternative Reality Game) no qual se usa a realidade objetiva e circundante, fazendo com que os jogadores interajam com o ambiente do jogo, como foi descrito por Cavalcanti *et al* (2006).
- Jogo de cartas com figuras de íons, que tem o objetivo de formar compostos inorgânicos a partir dos respectivos cátions e ânions. Dessa forma os alunos discutem conceitos de ligação iônica, além, de se familiarizar com o nome e as cargas dos íons.
- Jogo didático para o ensino de conceito de equilíbrio químico. Neste jogo, é proposto o uso de bolas de isopor dispostas em conjunto, que trocam elementos entre si, para trabalhar o conceito de equilíbrio químico como descrito por Soares *et al* (2003).
- Jogo de tabuleiro “Perfil Químico”, cujo objetivo é sair do ponto de partida e chegar em primeiro no ponto final, sendo que neste meio havia vários pontos de interrogação nos quais os jogadores recebiam perguntas com uma seqüência de pistas, e dependendo do número de pistas que eles usavam para responder, poderiam avançar, permanecer ou retroceder no tabuleiro, como descrito por Cavalcanti *et al* (2007);

Como é peculiar ao uso de jogos, todos eles foram realizados e jogados somente pelos alunos. O professor acompanhava cada um dos jogos, dirimindo dúvidas e esclarecendo conceitos. Ao final do jogo, uma discussão sobre os conceitos presentes no mesmo era realizada.

Em relação aos experimentos, a escolha se pautou nos seguintes critérios pedagógicos: que tivessem conceitos que facilitassem a relação com o cotidiano e sua devida contextualização; que fossem de fácil execução e com um número reduzido de materiais, considerando-se o ambiente fechado e restrito; facilidade de execução, pelo mesmo motivo anterior; presença de materiais de fácil obtenção e que não trouxessem perigo imediato, caso os internos pegassem o material sem que o professor notasse:

- Experimento da determinação do teor de etanol na gasolina através da extração com água como descrito por Dazzani *et al* (2003). Nesse experimento, deixou-se que os alunos manipulassem o material, para que pudessem observar de perto o que acontecia. A seguir,

o professor discutiu os resultados com os alunos. Aqui se discutiu substâncias polares e apolares, densidade e solubilidade.

- Experimentos simples envolvendo o princípio de Le Chatelier. Um deles envolvendo o efeito do íon comum (equilíbrio de ionização da amônia e equilíbrio de ionização do ácido acético) conforme descrito por Ferreira *et al* (1997 a). Esse experimento, o chafariz de amônia, foi escolhido, pois, além de se discutir o equilíbrio, ele é altamente motivador, considerando-se a mudança de cor e a brusca liberação de gás. Os alunos mesmos construíram o instrumental necessário para se fazer o chafariz e o realizaram. A seguir, o professor discutiu com os alunos reações químicas com liberação de gás e suas aplicações.

- Experimento para produção da cola de caseína descrito por Ferreira *et al* (1997 b); Aqui houve a utilização de leite para produzir cola, para mostrar aos alunos as diversas aplicações do conhecimento químico e das transformações dos materiais.

- Experimento para preparar uma série de indicadores de cor em meio ácido, básico e neutro, utilizando-se de corantes naturais e seu emprego como indicadores de pH, conforme descrito por Soares *et al* (2001);

- Experimento para a construção de uma pilha de cobre e magnésio. Procurou-se relacionar a conversão de energia química em energia elétrica com outros temas relacionados com a Química, como espontaneidade, migração de íons em solução e reação de oxi-redução seguindo a aula descrita por Hioka *et al* (2000).

- Experimento demonstrativo da condutividade elétrica com o objetivo de analisar e discutir a condutividade elétrica de diferentes materiais em diferentes condições como descrito por Santos (2007).

- Experimentos de preparação, solubilidade, concentração, diluição e mistura de soluções, comumente utilizados em salas de aula para se discutir esses conceitos.

Salienta-se novamente, que se optou pela experimentação investigativa, ou seja, todos os experimentos utilizados, foram aplicados sem um roteiro específico, manipulados pelos próprios alunos, somente com a orientação do professor e com a leitura dos alunos em relação a descrição do experimento em artigos ou textos.

Análise da Aplicação dos Jogos e dos Experimentos

Tanto na abordagem quantitativa, como na qualitativa, procurou-se detectar a validade da aplicação da proposta no que se refere à melhoria de alguns aspectos cognitivos do aluno, e também, o enfoque nos jogos e na experimentação como estratégias para atingir este fim.

A opção por não se separar a abordagem qualitativa da quantitativa na dinâmica de análise se deu, principalmente, por se acreditar que há uma falsa dicotomia entre as duas abordagens. Assim como uma análise quantitativa pode ter um caráter qualitativo, respostas qualitativas, em algum momento podem ser analisadas como quantitativas (FILHO e GAMBOA, 2001).

Questionário Avaliativo Aplicado aos Alunos

A seguir, apresentam-se os resultados obtidos para a primeira pergunta do questionário avaliativo. No momento da discussão destes resultados, serão utilizadas as respostas mais freqüentes obtidas nesta questão.

Para a pergunta: Que tipo de aluno você se considera?, a maioria dos alunos se consideram Bons (54%), sendo que 34% se consideram ótimos alunos. O restante se considera Regular ou Fraco. As respostas mais freqüentes foram:

Porque participo das aulas;

Eu quero conseguir respeito e vencer na vida.

Os que se apresentaram como sendo alunos regulares ou fracos, escreveram as seguintes justificativas:

Não estudo;

Tenho dificuldade de aprendizagem.

Estes posicionamentos se relacionam principalmente com as estratégias aplicadas pelo professor. Comportamentos como estes eram pouco comuns nas aulas de Química entre os adolescentes antes das aplicações dos jogos e das experimentações. Dessa forma, pressupõe-se que os alunos são bons ou ótimos quando o professor aplica alguma atividade diferente do que estão acostumados, que não sejam as tarefas tradicionais tão comuns na escola. Talvez isso seja explicado pelo fato de que essas atividades são estratégias extremamente interativas.

As respostas mostram também a sensível melhoria na relação professor-aluno, quando o interno diz que respeita o professor. Em se tratando de adolescentes em conflito com a lei, é extremamente comum a ocorrência de atitudes desrespeitosas por parte do adolescente para com os docentes, mas com o uso dos jogos e da experimentação proporcionaram uma maior interação entre as duas partes.

Segundo Oliveira e Soares (2006), o fato dos alunos se divertirem ao manusear conceitos químicos, acaba por fazer surgir uma interação entre os alunos e os professores. O ludismo quebra algumas barreiras de poder e aproxima aprendiz e mestre. Há divertimento em se ensinar e em se aprender.

Em relação à pergunta: Como é a forma com que a Química lhe foi ou é ensinada?, a maioria dos alunos acha que é boa (63,4%) ou ótima (31,7%). Apenas 4,9% responderam que era ruim, não havendo opção pelo item péssimo.

Aqueles que consideraram ótima ou boa a forma do ensino da disciplina, justificaram sua posição com as seguintes frases:

Porque o professor ensina tudo direito só não aprende quem não que;

Porque são coisas que eu nunca tinha visto e o professor mostra muitos materiais e objetos.

Nestas respostas destacou-se ainda que os alunos tiveram facilidade de entender os conteúdos ministrados por meio da experimentação e dos jogos. Este fato sugere que o objetivo do uso dos jogos e da experimentação nas aulas estava sendo adequado e apropriado para o desenvolvimento da compreensão e da aquisição de competências e habilidades pelos adolescentes.

Os alunos gostavam das aulas com jogos e experimentos e sempre pediam que essas atividades fossem repetidas outras vezes durante o período letivo, como por exemplo, nos demonstra o seguinte comentário:

Professor traz mais alguma coisa nova de novo para fazer com gente (diário de campo dia 31/10/2006).

Para eles, a experimentação resulta na ocorrência de aulas mais atrativas e interessantes, em comparação com metodologias consideradas como mais tradicionalistas que são adotadas pelos professores em sala de aula.

Em relação à terceira questão do questionário avaliativo, esta será discutida no tópico seguinte, que se refere a propostas para possíveis melhorias no processo de aprendizagem dos alunos.

Para a quarta questão: Quais as deficiências que você apontaria no ensino de Química?, a maioria dos adolescentes (63%) disse ser a falta de laboratório, seguido pelo Ambiente (15,2%), o material didático (13%) e o restante (8,8) divididos em Método e Professor.

Talvez isso se deva ao fato de que eles observam a dificuldade em aplicar os experimentos, muitas vezes causada pela própria proibição de entrada e uso de diversos objetos que constituem uma ameaça para um ambiente como os centros de internação, ou da limitação destes por causa deste perigo que os mesmos representam para toda a instituição.

Outro motivo apontado pelos alunos pode estar relacionado com o desejo de ter ao alcance um laboratório para simplesmente frequentá-lo, já que como veremos mais adiante, as aulas com experimentos diversos foram as que mais agradaram aos adolescentes. Para os adolescentes que estão em situação de privação de liberdade, a mudança de ambientes físicos é extremamente valorizada, pois representa uma quebra de rotina, que no caso destes adolescentes, é muito mais evidente.

Mas apesar desta necessidade específica, relativamente poucos adolescentes apontaram para o ambiente como um elemento desmotivador. Para o aluno, em geral, o ambiente em si não atrapalha, mas para o professor sim, sendo que a maioria dos alunos não tem essa percepção. No entanto, é possível desenvolver o processo de ensino e aprendizagem nas instituições com a criação de um novo ambiente por meio de atividades diversificadas, como no caso deste trabalho, que usa jogos e experimentações.

Outro grupo de alunos que correspondeu a 13 % do total destacou o material didático. Isso se deve principalmente ao fato de que, no período da pesquisa, os alunos haviam recebido cadernos das instituições que não continham a espiral, ocasionando muitas reclamações dos adolescentes, devido principalmente ao manuseio. No entanto, isto não chegou a comprometer o bom andamento das aulas.

A quinta questão do questionário avaliativo diz respeito à comparação entre as estratégias utilizadas pelo professor que os alunos acharam mais interessantes.

Os resultados reafirmaram a eficácia dos jogos e da experimentação como alternativa para o processo de ensino e de aprendizagem. O quantitativo de 80% dos alunos respondeu que estas estratégias eram as melhores opções. Uma porcentagem menor, respondeu que as aulas com quadro e giz ou com textos e questionários seriam mais atrativas e interessantes, ou seja, esse quantitativo preferiu o antigo método. Mesmo esse quantitativo, após uma série de outros experimentos no decorrer do trabalho, passou a interagir melhor com os alunos e com o professor. Talvez o motivo da escolha por métodos antigos, por parte

desses alunos, esteja relacionado com o tempo o qual ficaram expostos a atividades desse tipo, ou ainda, ao fato de terem que interagir e manusear os experimentos, tendo que abandonar uma atitude passiva na sala de aula.

A maioria dos alunos respondeu que as aulas com experimentos diversos seriam realmente a melhor alternativa. Os que optaram por essa alternativa justificaram como as seguintes frases:

Podemos esta usando nossas criatividade e isto da uma forma de estudar melhor.

Por que eu acho melhor se distrair um pouco e é divertido.

Por que fica mais fácil de entender, e a aula fica mais agradável.

Esta proposta já foi destacada por Giordan (1999): “A *experimentação desperta um forte interesse entre alunos de diversos, níveis de escolarização*”. O fato dos experimentos serem não lineares (ou seja, cada experimento utilizado, não seguia uma ordem específica, presente principalmente em livros didáticos, já que experimentos considerados do terceiro ano do ensino médio eram aplicados no primeiro ano e vice-versa) contribuiu para que não fosse seguida uma ordem rígida dos conteúdos de uma aula para outra, havendo uma maleabilidade das informações e dos conhecimentos. Este aspecto, assim como a própria manipulação, ajudou muito na escolha dos experimentos. Essa atividade era cobrada pelos internos. Em uma aula que não havia experimentos, há uma fala que representa essa idéia:

Professor você dá aula é para bandido, trás uns experimentos legais para prender nossa atenção (Diário de campo dia 03/11/2006).

O fato dos alunos interagirem com os experimentos e os jogos tornou essa prática bastante divertida e envolvente, ajudando a melhorar o relacionamento com do professor a turma, o que é fundamental em se tratando de qualquer grupo de alunos, ainda mais quando se trabalha com menores infratores. Dessa forma, foi constatado um dos principais resultados obtidos neste trabalho, ou seja, a melhoria do aspecto disciplinar.

De acordo com Soares (2004), um dos motivos que contribui para que a disciplina atual esteja insatisfatória, é o fato de que escola não acompanha as mudanças da sociedade, e também há a falta de entendimento com relação ao que pode ser entendido como um mau comportamento do aluno. A escola permanece, apesar de viver em uma época totalmente diversa, a mesma de alguns anos, e que já era de certa forma igual àquela que nossos pais tiveram.

Em seus comentários os alunos afirmaram que os experimentos “divertem”, destacando o caráter lúdico da experimentação, apontando uma natureza de brincadeira e divertimento intrínsecos a experimentação. Essas atividades que geram prazer e um equilíbrio emocional contribuem para levar o indivíduo a uma maior autonomia, passando a decidir mais conscientemente sobre seus atos e pensamentos; também auxiliando plenamente na formação do desenvolvimento social.

No que diz respeito aos alunos, notou-se que a maioria deles se sentiu mais a vontade para refletir, questionar e dialogar, quando participam ativamente dos experimentos. Isto vai ao encontro do proposto por Hodson (1988): para este autor, o mais importante na experimentação não é a prática em si, mas a discussão desta e os desdobramentos que ela provoca.

Os jogos também obtiveram destaques nas respostas (20% do total). Em geral as estratégias alternativas atingiram positivamente a maioria dos alunos. Em suas respostas, os educandos justificaram a utilização dos jogos com as seguintes frases:

Porque utilizando jogos eu aprendo melhor;

Porque o tempo passa mais rápido

Os alunos destacaram em suas participações na pesquisa, a facilidade, o prazer e a alegria proporcionados pelos jogos para aprendizagem dos conceitos. Segundo Brougère (1998), as atividades lúdicas não aparecem simplesmente como algo que vai somente agradar aos alunos, mas também como uma estratégia que irá aumentar a sua capacidade de conhecimento e o seu aproveitamento escolar.

Para Chateau (1984), o jogo aplicado em analogias com os conceitos envolvidos melhora sensivelmente o processo de ensino e aprendizagem como consequência de uma boa relação professor/aluno, porque garante um clima de prazer, como foi destacado pelos próprios alunos das instituições. Ainda segundo o autor, o jogo também, ao motivar os adolescentes, faz com que eles estejam ativos mentalmente, e os leva à superação dos obstáculos cognitivos. Por ser uma atividade na qual o adolescente se sente livre, existe a criação de um clima extremamente propício para a aprendizagem.

Observou-se no questionário avaliativo que houve uma grande diferença entre as respostas que apontaram para a experimentação e para os jogos. O uso de jogos não é uma unanimidade, no entanto foi destacado por uma parte considerável dos alunos. No caso do uso de jogos, isto se deve ao fato de alguns alunos terem características mais adultas do que o normal nesta faixa etária, devido a sua própria dinâmica de vida, fato que se torna um obstáculo epistemológico no uso dessa atividade.

Huizinga (2001) define este processo, indicando que quando o ser humano aproxima-se da idade adulta, esta vem acompanhada de uma recusa quanto a brincadeira. No entanto, essa visão preconceituosa teve uma sensível diminuição durante a aplicação dos jogos, pois a cada jogo os alunos se envolviam mais, o que significou um processo de “desadultificação”.

Na questão seis, solicitou-se aos alunos que descrevessem as suas aulas de Química com o intuito de ter uma percepção melhor do desenvolvimento destas aulas. Encontraram-se respostas variadas, como as descritas abaixo:

É outro modo de ensinar;

É muito interessante e legal o que ocorre nas experiências

Considerando que antes os alunos das instituições nunca tiveram aulas com o uso de jogos e experimentos, salienta-se que apesar da experimentação e da utilização de jogos serem muito positivas diante dos aspectos discutidos, qualquer estratégia fundamentalmente diferente das que os alunos estavam acostumados tiveram um elemento motivador.

Entrevista Aplicada aos Alunos

Para a análise das entrevistas individuais dos alunos, julgou-se mais adequada a utilização de frases completas como unidades de análise. Esta escolha nasceu da consideração de que geralmente uma frase expressa melhor uma idéia do que uma palavra, e ainda assim, se

constitui numa pequena parte de um texto maior, o que permite uma visão mais focalizada sobre o problema do que o enfoque que se tem ao observar o texto completo.

O convite para as entrevistas foi feito informalmente durante visitas nos alojamentos das instituições. O Quadro 1 a seguir, contém as questões realizadas na entrevista:

<p>O que você acha dos experimentos aplicados em sala de aula? Por quê?</p> <p>O que você acha do uso de jogos em ensinar Química? Por quê?</p> <p>Qual o experimento e qual jogo você achou melhor? Por quê?</p> <p>Em relação ao experimento que você gostou, descreva-o. O que você aprendeu?</p> <p>Em relação ao jogo que você gostou, descreva-o. O que você aprendeu?</p>
--

Quadro 1 – Questões da Entrevista

Na primeira questão, os estudantes relataram o que acharam dos experimentos aplicados em sala de aula. Observa-se que a maioria dos alunos considera as aulas experimentais mais interessantes do que as teóricas, evidenciando o grande caráter motivador que as atividades práticas despertam neles. Nas respostas, os próprios alunos consideram que uma aula mais interessante favorece a sua aprendizagem. Enfatizaram também que as aulas com experimentos não são chatas nem cansativas como aquelas nas quais eles só ficam escrevendo ou ouvindo o professor falar.

A visão negativa com relação às aulas tradicionais foi muito citada nas respostas. Outro pequeno grupo de alunos destacou na experimentação a possibilidade de compreender melhor o conceito na prática, o que segundo eles facilitou a compreensão dos referidos conceitos, como pode ser observado pelas respostas abaixo:

De boa. É mais fácil de interagir e o aprendizado aumenta com a prática.

Muito bom. Tem que ter experiência. Não só na teoria, mas também na prática. E assim é melhor de entender do que escrever no quadro.

Em relação à segunda questão, quanto à opinião dos alunos sobre as aulas com jogos, as respostas foram bastante comuns. Eles foram unânimes em destacar principalmente o caráter divertido e facilitador da aprendizagem, como foi descrito nas respostas abaixo:

É educativo pra caramba. É uma forma de distrair e aprender diferente.

É de boa. Tipo, o cara aprende brincando e daí tem mais facilidade.

Muito bom. Muda a aula e é melhor para nós, que além de brincar aprende mais.

Em uma das respostas, observa-se também um detalhe importante: além de jogar na sala de aula, alguns alunos manifestaram o desejo de levar os jogos para os alojamentos, mostrando neste caso, que as atividades propostas como o uso de jogos mantiveram explícitas o seu caráter lúdico, independentemente do conteúdo abordado nos mesmos.

Um dos resultados da boa relação professor/aluno foi uma destacada melhoria no aspecto disciplinar. Como a atividade exigia a participação de todos, eles se concentravam para jogar. Apesar de que, durante os primeiros jogos não houve uma participação total dos alunos, mas com o passar do tempo e com a criação de uma maior intimidade com os jogos, foram somando-se mais adeptos para o desenvolvimento dessa atividade.

O único aspecto negativo observado durante os jogos em algumas turmas foi de que os alunos tentavam a todo o momento burlar as regras, e dessa forma, alguns jogos acabavam perdendo a “graça”. Essa é uma característica dos adolescentes desta pesquisa, o professor teve muitas dificuldades em trabalhar estas questões com alguns alunos, principalmente nas turmas muito cheias. As regras, além de garantir o funcionamento do jogo, é uma necessidade presente em todas as situações enfrentadas pelos seres humanos. As regras constroem relações e interfaces dos elementos das atividades com os aspectos mais amplos do cotidiano, sejam no campo emocional, moral ou político. Conhecer estas características são elementos necessários quando se trabalha com adolescentes em conflito com a lei.

Nas entrevistas, todas as respostas foram positivas em relação aos experimentos e aos jogos, diferentemente dos questionários. Na entrevista devido ao fato de que os alunos estavam frente a frente com o pesquisador, houve certo sentimento de repressão, quanto ao levantamento de qualquer aspecto negativo.

Nos questionários, devido ao anonimato, essa situação foi diferente, pois era possível citar-se o elemento negativo sem que houvesse uma identificação por parte do professor. Mas as respostas negativas em relação à utilização de um laboratório didático e das atividades lúdicas ocorreram em um número muito reduzido.

Na terceira questão, foram perguntados aos alunos, quais jogos e quais experimentos eles acharam melhor, com o intuito de caracterizar os estilos de jogos e experimentos de suas preferências. Abaixo são descritas as respostas para as preferências dos jogos:

Do baralho. Porque estudava todos os elementos, além da gente aprender brincando a gente aprende o nome de todos os elementos e suas funções. (Jogo “Super-Elementos”)

Do bingo. Foi interessante, todo mundo distraiu, queria jogar, ninguém ficou de costa.

Da água com a caneta. Porque é massa. (Jogo envolvendo o tema densidade)

Das cartas amarelas. Do bário porque eu gostei. (Jogo “Super-Elementos”)

Jogo de íons. Aprendi as cargas e o nome dos íons. (Jogo de cartas)

Os jogos mais citados foram os de bingo e das cartas. Isso se deve ao fato desses jogos não envolverem diretamente uma dinâmica de perguntas e respostas, pois foi percebido que houve muita dificuldade por parte dos alunos nas participações com os jogos como o ARG e o perfil Químico, nos quais os alunos tinham que responder algumas perguntas.

Tal aspecto se deve principalmente ao baixo nível cognitivo dos alunos. Para estes o jogo se tornou chato, devido à dificuldade de encontrar rapidamente as respostas. Esse baixo nível cognitivo se origina principalmente pelo fato de que os alunos passaram um longo tempo afastados da escola, e também por serem estudantes dos primeiros anos do ensino médio, tendo, portanto, pouco contato com os conteúdos de Química.

Nos jogos como no caso do bingo, havia alguma fonte de consulta, como a tabela periódica. Nesse jogo, porém, alguns poucos alunos se mostraram passivos em procurar os símbolos daqueles elementos desconhecidos por eles, na tabela periódica que foi dada para cada um pudesse consultar. Porém essa dificuldade foi superada depois de “algumas rodadas”, já que foi relativamente rápida a aprendizagem do jogo. Em termos de experimentos preferidos pelos alunos:

Dos indicadores ácido-base e da lâmpada com água, sal e açúcar. Porque a gente não tinha conhecimento que a eletricidade caminhava pela água e sal.

Aquele da gasolina. Porque a gente aprendeu alguma coisa útil. (Experimento do teor da gasolina)

Da cola. Não sabia que dava para fazer cola com os produtos que a gente usa no dia-a-dia. (Experimento da cola de caseína)

Da água com sal e da água com açúcar. Eu pensava que era tudo a mesma coisa, achava que não tinha diferença. (Experimento da condutividade elétrica)

Aquele das bases e dos ácidos. Tipo fazia umas misturas a gente sabe que a beterraba e o repolho é uma substância indicadora. (Experimento dos indicadores ácido-base)

Todos eram de boa, dava para a gente aprender e divertir.

Diferente dos jogos, todos os experimentos utilizados no laboratório didático foram citados pelos alunos. Observa-se nas respostas que alguns alunos optaram por determinados experimentos, porque estes estavam mais explicitamente presentes na vida das pessoas, no cotidiano ou mesmo por serem considerados mais úteis.

Outros acharam interessantes pelo conhecimento do que era desconhecido, sendo, portanto, uma novidade adquirida, ou ainda pela diversão proporcionada, já que alguns experimentos também representam uma atividade lúdica. Outro grupo optou por alguns experimentos porque acharam os materiais interessantes. Com a utilização de material alternativo e de fácil aquisição e manuseio, os experimentos ganharam imediatamente a simpatia dos mesmos.

Na quarta e quinta pergunta, foi pedido para o que aluno descrevesse o experimento e o jogo que mais gostou, e também para que este citasse os conceitos que foram aprendidos. Essas duas perguntas tiveram como objetivo verificar a real eficácia do jogo e do experimento no ensino de Química, devido ao fato de que poderia existir somente o despertar do interesse no jogo ou experimento e não no conceito propriamente dito.

Apresentam-se abaixo algumas respostas para o experimento da condutividade elétrica:

Água com sal transmite eletricidade e a água com açúcar não, o sal na água sofria dissociação iônica e o açúcar apenas solubilizava.

Chegou com água, lâmpada, sal. Água com sal acendia devido os íons, com açúcar não acendia.

O sal transmitia eletricidade e o açúcar não. Por causa dos átomos positivos e negativos.

Observa-se nas respostas acima que os alunos afirmaram que a condutividade elétrica na solução de água com sal se deve a existência de íons, assim como a conclusão de que na água com açúcar não existiam íons, pois o açúcar apenas solubilizava. Essas respostas vieram a confirmar aquilo que foi debatido na aula.

Para o experimento dos indicadores ácido-base foram observadas algumas respostas como a seguir, nas quais os alunos afirmaram que o caráter ácido ou base era dado de acordo com as substâncias.

Nós fez assim: pegamos água, beterraba, repolho roxo e fenolftaleína e misturamos com sabão em pó, detergente e o bicarbonato para saber se a substância era ácida ou base de acordo com a cor do indicador;

Colocou sabão em pó, vinagre, amônico, detergente, suco de limão e testamos com indicadores de repolho roxo, beterraba e fenolftaleína que deslocava o equilíbrio;

Saber se as substâncias são bases ou ácidos foi bastante diversificado. Eu aprendi que muito indicador vai indicar se é ácido ou base, e nos vamos conhecer melhor os componentes do nosso cotidiano.

No experimento do teor de álcool na gasolina os alunos entenderam que a solubilidade do álcool na água é melhor que na gasolina, devido às ligações polares, e que a densidade da gasolina é menor, conforme foi expresso nas respostas abaixo:

Bota um pouco de gasolina com a água e eles não se misturam e o teor de gasolina diminui, o álcool solubiliza na gasolina mais é melhor no álcool por causa das ligações.

Aprende a separar. A parte da gasolina diminuiu e ficou em cima. A densidade é menor.

Em outro experimento envolvendo a mistura de ácido com bicarbonato, os alunos relataram que essa reação liberava gás carbônico no qual enchia o balão.

Tinha ácido com bicarbonato e liberou gás carbônico.

A mistura de ácido com bicarbonato enchia o balão de gás carbônico.

Já no experimento da cola de caseína, os alunos destacaram o método de extração da caseína do leite conforme respostas abaixo:

A gente adicionava limão e filtrava a caseína. Porque reduzia o pH e ficava no fundo.

Para o experimento da construção da pilha de cobre e magnésio, os alunos destacaram a migração de elétrons e a possibilidade de converter energia química em elétrica conforme foi descrito nas respostas abaixo:

Ligava um fio na calculadora e o magnésio também, aí os elétrons ligava a calculadora.

A reação química produzia energia para acender a calculadora.

Agora apresentaremos as respostas para o jogo de bingo. Percebe-se que os alunos assimilaram bem o nome de alguns elementos e de alguns compostos inorgânicos como descrito abaixo:

Tinha o sulfato de magnésio, ferro ácido sulfúrico, ácido nítrico e daí sorteava, e se a gente tivesse na cartela marcava.

Aprendi os elementos da tabela. Cantava os elementos e tínhamos que marcar na tabela.

Aprendi a gravar o nome das substâncias: NaCl; H₂SO₄.

Em outro jogo, o “Super-Elementos” os alunos sugeriram ter entendido as propriedades dos elementos químicos.

Da eletronegatividade, das propriedades;

O ferro funde a uma temperatura alta;

Tinha o Césio que tem radioatividade.

Já no jogo de cartas de íons os alunos relataram ter compreendido as diferenças e os nomes dos íons como descrito abaixo:

Jogo de íons. Aprendi as cargas e o nome dos íons, separação.

Deu para observar a diferença dos íons.

Os demais jogos não foram citados nesta entrevista, mas isto não impediu a avaliação, visto que todas as aulas foram registradas em um diário de campo. Cita-se por exemplo o jogo didático de equilíbrio químico, em que os alunos participaram ativamente, inclusive na sua confecção, e durante a aula foram observadas frases que mostraram como os alunos tinham entendido os conceitos como esta abaixo:

Ah professor depois do equilíbrio a concentração não altera, um vai e outro volta (Diário de campo dia 04/09/2006).

Fatores que Interferem no Ensino e Aprendizagem dos Adolescentes em Conflito com a Lei

Para uma compreensão mais ampla da realidade pesquisada, listam-se os obstáculos principais que foram encontrados. Por meio de uma análise destas situações, podem ser construídos novas propostas e caminhos que proporcionem o sucesso nos processos de educação e reinserção dos adolescentes na sociedade.

Perfil dos Adolescentes

Geralmente são impacientes, tendo grande dificuldade em ouvir o professor ou esperar o momento adequado de realizar as suas atividades, e de participar oralmente da aula. Há uma expressiva resistência em cumprir as normas escolares. Durante algum tempo, evidenciou-se a falta de respeito com o professor, como por exemplo, nos momentos em que o aluno vai ausentar-se da sala, por necessidade física ou sem um motivo aparente. Ele não costuma pedir licença ou comunicar ao professor a sua intenção: o aluno se levanta e simplesmente sai da sala. Neste momento há intervenção do agente de segurança, que precisa conter o aluno na porta da sala de aula, ou também impedir que o mesmo acenda cigarros durante a aula.

A indisposição dos adolescentes também é um aspecto que causa dificuldade no desenvolvimento das aulas. As causas desta apatia relacionam-se com o uso de drogas, depressão, dependência alcoólica, abstinência sexual, problemas familiares e outros. Para Silva (2005), “A primeira dificuldade a ser driblada após a saída do CAJE é a preservação da própria vida.” Isso torna o ensino muito mais difícil do que em uma escola considerada normal, regular, dirigida a alunos que estão em liberdade.

Em termos familiares, ele se abala pela ausência da família no dia da visita ou pelo que vem, a saber, por meio dela e não participa de atividades durante a semana subsequente. Uma experiência que rende resultados é a aplicação de atividades com alto teor de distração, que é o caso do uso de jogos e utilização e experimentos nas salas de aula, que acabam por funcionar como uma válvula de escape, fazendo-o esquecer dos seus problemas.

Limitações do Uso de Materiais nas Aulas de Química

O professor de Química, pela especificidade de sua matéria, é obrigado a limitar as suas aulas experimentais, já que o uso de produtos como fogo, álcool, instrumentos pontiagudos entre outros, oferecem riscos para os adolescentes e para os funcionários, incluindo os professores da escola da instituição. Um exemplo é a produção de uma bebida alucinógena a partir da fermentação de algumas frutas ou legumes misturados com refrigerantes. O resultado da mistura é guardado por várias semanas até que o líquido fermenta e seja então, ingerido por eles.

Os menores em conflito com a lei também rejeitam objetos, palavras e expressões que contenham algum tipo de simbologia fálica. Desta forma, a impossibilidade de utilização de um material adequado condizente com os conteúdos da disciplina prejudica extremamente o trabalho do professor. Tal aspecto se revelou também na escolha dos jogos e dos experimentos, que logicamente, poderiam ter sido em maior quantidade.

As Expectativas dos Internos e as Influências de Outros Fatores Internos e Externos aos Ambientes

A perda da própria liberdade vem a ser, para todo ser humano, uma situação causadora de extrema angústia. Por melhores que sejam as condições de estadia em uma Instituição Pública, como é o caso do CIAGO, os adolescentes sempre estão constantemente ansiosos quanto a seus pedidos de liberação ou de concessões como saídas especiais ou semanais.

Os momentos que antecedem as liberações são tensos em toda a Instituição. Os alunos se dispersam facilmente, e querem a todo o momento falar com os advogados e assistentes sociais para receber informações. Muitos alunos alegam que não prosseguirão com seus estudos quando estiverem livres. Embora uma parte deles obtenha bons resultados e possua plenas condições de ter sucesso no processo educacional, o desinteresse pela escola é comum a todos.

A falta de perspectivas, as precárias condições financeiras da família e a própria desestruturação familiar são fatores determinantes deste quadro que relega a escola a um plano secundário. Ao serem questionados sobre o futuro, poucos são os alunos que indicam a intenção de uma efetiva continuidade nos seus estudos. Após a aplicação de jogos e experimentos, o fator motivador dessas atividades, levou alguns alunos a pensarem na continuação dos estudos, conforme discutido no capítulo anterior.

A principal preocupação escolar destes jovens é passar de série, e conseguir bons relatórios que influenciem na obtenção de benefícios. Os relatórios são preenchidos pelos professores, e também por outros profissionais dos demais setores do centro, e enfocam aspectos como a assiduidade, o interesse, o comportamento, o respeito e a socialização. Periodicamente, estes indicativos são enviados ao juiz da vara da infância e da juventude, que decidirá, com base nestes dados, na concessão de benefícios ou na recusa destes. A escola se resume, na maioria das vezes, em um meio de alcançar a liberdade.

A proposição de novas alternativas didáticas pode ser um fator motivador para que o aluno volte a sala de aula com interesse relacionado ao aprendizado e não à questões de liberação do local ou de mudança de série. Portanto, a utilização de jogos e experimentos foi um forte motivador em termos de interesse pelo conhecimento.

Esta situação demonstra que a autonomia da escola é reduzida, pois a segurança do centro acaba determinando quando e como será o funcionamento escolar. Os objetivos didáticos do processo acabam sendo suplantados pelas outras necessidades que regem a instituição, relegando a educação a um segundo plano.

Os agentes de segurança, denominados de monitores ou agentes educacionais, são peças fundamentais na organização do centro e no desenvolvimento das diferentes atividades que compõe a jornada do adolescente. Embora a cultura particular dos adolescentes leve-os a ter sentimentos hostis para com estes profissionais, muitos mantêm um bom relacionamento para com os mesmos, que se tornam até mesmo modelos de identificação dos adolescentes. Outros agentes, muitas vezes emocionalmente despreparados para lidar com os internos em muitas situações que exigem habilidades especiais, reagem com atitudes truculentas com os adolescentes, em uma tentativa de adquirir respeito por parte deles e manter a autoridade.

Propostas e Discussões para Possíveis Melhorias no Processo de Ensino/aprendizagem dos Alunos

Salienta-se que as estratégias utilizadas neste trabalho, como o uso de jogos e o uso de experimentos podem ser válidas em disciplinas como Biologia, Física, Matemática, entre outras.

Uma das primeiras medidas que deveriam ser tomadas em relação a estruturação da escola do CAJE e do CIAGO refere-se ao quantitativo de alunos dentro de cada sala de aula. Com um atendimento mais individualizado por parte do professor, seria possível a realização de intervenções que possibilitem ao aluno uma melhor compreensão e interação com o que é proposto na escola.

Um exemplo referente a uma experiência positiva era a sala de aula que atendia menores que tinham cometido crimes sexuais, e que não poderiam, pela característica de seu delito, ficar junto com os demais adolescentes. Esta sala de aula, denominada como o “seguro do seguro”, ou seja, pertencente a um grupo que não poderia ser misturado nem mesmo com os jovens do seguro, era afastada e tinha poucos alunos. A opinião geral entre os professores em relação a este grupo de alunos era que se tratava da melhor classe de toda a escola. Isto se explica pela pequena quantidade de alunos, e pela própria situação de rejeição que estes alunos tinham.

Relegados a exclusão dentro de uma instituição de excluídos, estes alunos recebiam muito bem a atenção dos professores, sentindo que, enquanto alunos, não eram discriminados de nenhuma maneira. Tinham atitudes surpreendentes, como a de solicitar tarefas para serem realizadas na ala, o que realmente era feito, diferentemente de outras alas que ignoravam “os deveres de casa” passados pelos professores.

No ambiente da sala de aula, o aluno infrator deve ser tratado em primeiro lugar como um *aluno*. A sala de aula se transforma em um ambiente que se assemelha, dentro do possível, a uma classe comum, como se fosse a uma escola de fora da instituição. Algumas atitudes simples como chamá-los pelo nome, olhar em seus olhos, com franqueza, honestidade e solidariedade produzem muitos frutos e proporcionam a criação de empatia entre professores e alunos. É preciso que o adolescente perceba que está sendo valorizado, sem discriminação ou hipocrisia.

Os bons alunos gostam de mostrar as notas altas que obtêm na escola, para a família e para os técnicos da unidade. A influência da família vem a ser, de total relevância para o processo educativo, pois se os pais apóiam a trajetória escolar do aluno, este se mostra motivado e confiante para continuar estudando. Se, ao contrário, a família é ausente ou indiferente, o adolescente sente-se extremamente desmotivado para continuar estudando. Por isso, a instituição precisa buscar constantemente a presença e a cooperação da família, para que ocorra um trabalho conjunto entre os responsáveis pelos jovens e os profissionais que atuam no centro de atendimento.

Neste contexto, na terceira questão do questionário avaliativo quando perguntado aos alunos sobre a utilidade da Química para a vida de cada um, as respostas com maior frequência variou:

Aumenta o conhecimento no dia a dia.

Ajuda no futuro profissional.

Esta imagem da Química para eles já é um grande passo para a sua identificação com a disciplina. Todos, de alguma forma, apontaram aspectos positivos. Este trabalho de valorização e compreensão dos objetivos da disciplina é importante para o bom andamento do processo educativo.

Embora muitos adolescentes neguem a importância da escola para suas vidas, um grande número deles mostra a preocupação com o futuro, que inclui a própria sobrevivência e a mudança de sua situação atual. É comum que eles tenham desejo de um emprego ou cursar uma faculdade, mas a realidade pode muitos sonhos, e alguns deles afirmam que se continuarem na vida do crime terão resultados financeiros mais rápidos e vultosos.

Por isso, é de extrema importância que as políticas educacionais também considerem o adequado treinamento do professor para lidar com alunos diferenciados como neste caso. A formação continuada deve abarcar também a formação de professores que lidem com situações das mais diversas, seja o trato com adolescentes infratores ou ainda, o ensino para alunos com dificuldades físicas e cognitivas.

O trabalho com os adolescentes infratores não é uma tarefa simples, exigindo requisitos emocionais, culturais e intelectuais que proporcionem um embasamento seguro em relação as atitudes que precisam ser tomadas a cada dia, para garantir a continuidade dos processos educacionais e ressocializadores.

Ressalta-se que este trabalho não é uma panacéia, uma solução que resolverá todos os problemas que se encontra nesse tipo de atividade, ou seja, não é nenhum remédio para todos os males, sejam eles físicos ou morais. Não adianta desenvolver novas alternativas para o ensino de uma forma geral, enquanto problemas de infra-estrutura não forem resolvidos no país, como a falta de prioridade na área de Educação, as desigualdades sociais, a miséria, entre outros fatores diretamente ligados às desigualdades sociais.

Somente com uma nova visão sobre si mesmo e sobre o mundo que o cerca, o adolescente poderá reconstruir a sua própria vida. Esta reconstrução depende também, do apoio da família e de entidades que possam dar suporte a uma verdadeira ressocialização do menor.

Este trabalho buscou demonstrar que é possível mudar, mesmo que a princípio esta mudança tenha ocorrido em algumas salas de aula, em um determinado componente curricular. Este pode e deve ser o princípio de uma discussão mais ampla e profunda a respeito do adolescente infrator e das implicações sociais que o cercam.

Referências

- BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos – **Levantamento estatístico de adolescentes em conflito com a lei**. Brasília, 2006.
- BROUGÈRE, G. **Jogo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CAVALCANTI, E. L. D. et al. ARG (Alternative Reality Game) e Ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE QUÍMICA (ENEQ), 13, Campinas, 2006. CD de resumos. Campinas, Unicamp, 2006. ref. EX-004.
- CAVALCANTI, E. L. D.; DEUS, T. C.; SOARES, M. H. F. B. Perfil Químico: Um Jogo Didático para Promover a Interação e o Conhecimento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ), 30, Águas de Lindóia, 2007. São Paulo, Sociedade Brasileira de Química, 2007. ref. ED - 010. CD-ROM
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5ª. ed. São Paulo: Hall Brasil, 2002.
- CHATEAU, J. **O Jogo e a Criança**. São Paulo: Summus, 1984.
- DAZZANI, M. et al Explorando a Química na Determinação do Teor de Álcool na Gasolina. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 17, p. 42-45, 2003.
- FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D.H.; FILHO, R. C. R. Algumas Experiências Simples Envolvendo o Princípio de Le Chatelier. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 5, p. 28-31, 1997 a.
- FERREIRA, L. H. et al. Qualidade do Leite e Cola de Caseína. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 6, p. 32-33, 1997 b.
- FILHO, J. C. S.; GAMBOA, S. S. **Pesquisa Educacional: Quantidade-Qualidade**. 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- GATTI, B. P. **As Leis do Cárcere: os Internos do Centro de Atendimento Juvenil Especializado - CAJE**. Brasília: DS/UnB. Dissertação (Mestrado em Sociologia), Universidade de Brasília, 2005.
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.10, p. 43-49, 1999.
- GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C.A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v. 11, n. 2, 2006.
- HIOKA, N. et al. Pilhas de Cu/Mg Construídas com Materiais de Fácil Obtenção. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 11, p. 40-44, 2000.
- HODSON, D. Experiments in sciences and in the Sciences teaching. **Educational Philosophy and Theory**. Londres, v. 20, p. 53-66, 1988.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura**. 5ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

-
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da Percepção**. 3^a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- OLIVEIRA, A. S. **Júri Químico**: Uma atividade Lúdica para Ensinar Conceitos em Química. Goiânia: IQ/UFG. Dissertação (Mestrado em Química) Universidade Federal de Goiás. 2005.
- OLIVEIRA, A. S.; SOARES, M. H. F. B. Júri Químico: Uma atividade Lúdica para Ensinar Conceitos em Química. **Química Nova na Escola**, n. 20, p.18-21, 2006.
- PALOSCHI, R.; ZENI, M.; RIVEIRO, R. Cromatografia em Giz no Ensino de Química: Didática e Economia. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 7 p. 35-36, 1998.
- PORTUGUES, M. R. **Educação de Adultos Presos**: Possibilidades e Contradições da Inserção da Educação Escolar nos Programas de Reabilitação do Sistema Penal de São Paulo. São Paulo: FE/USP. Dissertação (Mestrado em educação), Universidade de São Paulo, 2001.
- SANTOS, W. L. P. et al. **Química & Sociedade**. 1. ed. Nova Geração: São Paulo, 2007.
- SILVA, B. C. D. S. Menores em Conflito com a Lei: Características Culturais e Aspectos Educacionais. In: FÓRUM DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA/ PAINEL BRASIL ALEMÃO DE PESQUISA. 4./ 3. Juiz de Fora, 2005. Anais. Juiz de Fora, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2005.
- SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas Aplicadas ao Ensino de Química**. São Carlos: DQ/UFSCar. Tese (Doutorado em Química) Universidade federal de São Carlos, 2004.
- SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G.; ANTUNES, P. A. Aplicação de Extratos Brutos de Flores de Quaresmeira e Azaléia e da Casca de Feijão Preto em Volumetria Ácido-Base. Um Experimento para Cursos de Análise Quantitativa. **Química Nova**, v. 24, n. 3, p. 408-411, 2001.
- SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, E.T.G. Proposta de um Jogo Didático para Ensino do Conceito de Equilíbrio Químico. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 18, p. 13-17, 2003.

Recebido em maio de 2008, aceito em novembro de 2008.