

Introdução de Materiais alternativos em aulas teóricas de misturas

Resumo

O ensino de química deve favorecer a formação de pessoas críticas, capazes de raciocinar, e de formular novos conceitos a partir do surgimento de novas idéias e não apenas futuros repetidores do conhecimento. O estudo da Química é, muitas vezes, encarado pelos alunos como algo abstrato e fora do seu alcance, pois os conteúdos são recheados de fórmulas, símbolos e teoria. Cabe a nós educadores buscar novas metodologias de ensino que possam favorecer a desmistificação da Ciência Química a relacionando-a de forma direta com o cotidiano do aluno. Neste sentido, o presente trabalho propõe como recurso auxiliar ao ensino de Química a introdução da experimentação em sala de aula através do uso de materiais alternativos, visando assim, despertar a curiosidade e o interesse dos educados para o estudo da ciência química. Foi aplicado um questionário em cada uma das turmas, umas das turmas tiveram aula expositiva com a introdução de matérias alternativa e a outra apenas a aula expositiva tradicional. Os resultados obtidos levaram a concluir que a experimentação é um método no qual apresenta como vantagens a possibilidade de unir a prática e teoria bem como de fácil acesso e o baixo custo, melhorando assim o método de ensino nas aulas de misturas e substâncias.

Palavras-Chave: Ensino de Química; Materiais Alternativos e Experimentação

Introdução

A deficiência no processo ensino aprendizagem da ciência química é comum em todos os graus de ensino, sobretudo na educação básica. Os alunos têm dificuldades para compreender os conteúdos de química, provavelmente devido aos métodos tradicionais de ensino baseados em aulas expositivas com auxílio de quadro e giz.

O processo de ensino aprendizagem deve ser capaz de despertar o interesse e a curiosidade dos educandos, não se limitando, apenas na transmissão de conhecimentos com a memorização de nomes, símbolos e fórmulas. O professor deve buscar novas alternativas que possam ser utilizadas como instrumento facilitador do conhecimento, visando desmistificar a ciência química através da sua relação com o cotidiano. Algumas alternativas podem ser utilizadas para dinamizar o ensino de Química, como por exemplo, a utilização dos materiais alternativos, unindo a prática com a teoria. Além disso, o baixo custo financeiro destes materiais tem facilitado seus acessos.

De acordo com Fracalanza et al., 1998, um número significativo de especialista em ensino de ciências, propõem como estratégia de ensino, a substituição das aulas expositivas e de alguns livros didáticos por atividades experimentais. Contudo, as atividades práticas devem fornecer um espaço para a reflexão, construção de novas idéias e atitudes por parte dos educandos (PCN, 1998).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é a introdução de experimentos em sala de aula através de materiais alternativos, visando despertar o interesse e a motivação dos alunos para o estudo da ciência química.

Fundamentação Teórica

2.1 - ENSINO DE QUÍMICA

O ensino de Química tem enfrentado grandes desafios e dificuldades pela busca de uma metodologia que seja capaz de despertar o interesse dos educandos para o estudo da ciência química. Mesmo se tratando de uma ciência tão próxima de do cotidiano do aluno, os mesmos ainda vêem a química como algo de difícil compreensão, abstrato e distante sua realidade.

Unir a teoria com o cotidiano do aluno é uma forma de desmistificar o ensino da ciência química, tornando as aulas mais prazerosas e interessantes, além de melhorar a compreensão e o interesse dos alunos pelo estudo da química. A Química não deve ser estudada isoladamente e nem tão pouco resumir-se a transmissão de conceitos e formulas matemáticas que nos auxiliam a demonstrar os resultados obtidos por cientistas que fazem parte da historia e desenvolvimento da Ciência Química.

Neste sentido, o processo de ensino aprendizagem não deve ter como meta a transmissão do conhecimento, porque teremos prováveis repetidores de conceitos e ao invés de pessoas críticas, capazes de raciocinar, de construir novas idéias e de formular novos conceitos. Pois a ciência é um processo em contínuo desenvolvimento, ou seja, deve caminhar todos os dias.

Segundo SANTOS (2001) para formar um cientista é necessário muito mais do que apenas informá-lo sobre conceitos científicos e sim prepará-lo para desenvolver habilidades que sejam suficientes para que ele resolva situações problemas utilizando estes conceitos adquiridos na escola. Seguindo a linha de raciocínio de Santos (2001), o ensino nas escolas deve-se aproximar-se dessa idéia de formar seres pensantes como cientistas e não como técnicos e para

isto ocorrer é necessário que o ensino de química possibilite ao aluno uma visão ampla dos conhecimentos adquiridos.

Segundo os parâmetros curriculares, o ensino de química através do desenvolvimento de competência nos domínios da representação, comunicação, investigação, compreensão e da contextualização sócio-cultural, deve proporcionar ao aluno o uso do conhecimento químico para pensar e se posicionar criticamente a cerca das questões envolvendo ciência e tecnologia, desenvolvendo assim uma consciência permanente e percebendo suas vantagens e limitações (MEC, 2002).

2.1.2 - O ENSINO DE QUÍMICA E O COTIDIANO

A Química é uma ciência que está presente em nosso cotidiano, pois ela tem contribuído significativamente no desenvolvimento da nossa sociedade, aplicando os conhecimentos científicos em diversos setores, seja na medicina, na indústria, nos setores tecnológicos no desenvolvimento de novos materiais, em análises laboratoriais em setores alimentícios e em nossa residência.

A Química, assim como outras Ciências, tem papel de destaque no desenvolvimento das sociedades, alcançado ao longo de tantos anos. No entanto, ela não se limita às pesquisas de laboratório e à produção industrial. Ao contrário, embora às vezes você não perceba, a Química está presente em nosso dia-a-dia e é parte importante dele. A aplicação dos conhecimentos químicos tem reflexos diretos sobre a qualidade de vida das populações e sobre o equilíbrio dos ambientes na Terra. Por isso, consideramos essencial que o conhecimento científico faça parte da vida cotidiana das pessoas, a fim de que elas possam, criticamente, contribuir para a preservação e a conservação de todas as formas de vida, inclusive da espécie humana (USBERCO & SALVADOR, 2002, p3)

A ausência de vinculação da ciência com o cotidiano dos alunos é prejudicial para o mesmo, pois limita as noções do conhecimento e

raciocínio crítico. Na prática, o ensino de química tem se baseado apenas no verbalismo teórico-conceitual, sem fazer relação ao cotidiano do aluno, e como consequência, este encontra dificuldades no desenvolvimento de idéias de caráter interdisciplinar, por receber uma formação dentro de visão positivista e fragmentada do conhecimento (KLEIMAN & MORAES, 1999).

A introdução de métodos didáticos que contribuam para a realização de atividades integradas levará a uma maior interação e troca de conhecimentos entre os alunos e professores em sala de aula, possibilitando o diálogo entre os mesmos e uma aprendizagem mais significativa.

Portanto é essencial que o ensino de Química seja contextualizado e desperte no discente a curiosidade, o entusiasmo e o interesse em torno dos benefícios da química e dos fenômenos químicos envolvidos em seu cotidiano, a fim de utilizá-los na busca da qualidade de vida do indivíduo e da sociedade.

3.0 - PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

O processo de ensino- aprendizagem tem sido estudada há muito tempo por vários filósofos, cientistas entre outros, em busca de compreender como o ser humano aprende e desenvolve habilidades.

A primeira teoria elaborada sobre a aprendizagem de que temos notícia devemos a Platão. Para Platão os seres vivos já nasciam sabendo, ou seja, já tinha conhecimento no seu interior só que não conseguiam enxergar por causa de nos estarmos acorrentados a nossos sentidos. O conhecimento é sempre a sombra, o reflexo de algumas idéias inatas que constituem nossa racionalidade humana (POZO, 2002, p.42).

Quando se trata do processo ensino aprendizagem ou estimular os alunos a raciocinarem sobre um conhecimento científico não podemos ficar ligados a métodos tradicionais de ensino, pois o uso de novas metodologias pode ser eficiente para consolidar e estimular os mesmos a analisar e observar mais o seu cotidiano e perceber que a Química está muito próximo de si.

Nesta linha de conhecimento destacam-se três importantes correntes filosóficas em busca de entender como o ser humano adquire uma nova aprendizagem ou um novo conhecimento estas correntes filosóficas que são racionalismo, empirismo, e o construtivismo.

3.1 RACIONALISMO:

O racionalismo é a concepção filosófica segundo a qual as ideias universais não resultam das percepções e tem uma maneira de ver as coisas apreciando-as só pela razão, independente de autoridade e que é pura atividade do espírito. Como também utiliza-se da operação mental, discursiva e lógica. Este usa uma ou mais proposições para extrair conclusões se uma ou outra proposição é verdadeira, falsa ou provável. Essa era a idéia central comum ao conjunto de doutrinas conhecidas tradicionalmente como racionalismo.

Platão ao escrever A República, relatou sobre o mito da caverna e segundo o qual, como estamos acorrentados a nossos sentidos, só podemos ver as sombras dos objetos projetadas nas paredes das cavernas, porque nossas correntes nos impedem de ver os objetos, ou seja as nossas ideias puras que todos temos intimamente desde nosso nascimento e que constituem a origem de todo conhecimento (POZO, 2002, p. 42).

René descartes apresenta outra teoria sobre a aprendizagem, ou seja, teoria do conhecimento e o individuo deve duvidar e a partir desta duvida é que o conhecimento seria adquirido. E este método tem como base: a verificação, analisar, sintetizar e enunciar. MADJAROF (1997).

3.1.2 - EMPIRISMO

O empirismo teve inicio com Aristóteles aluno destacado da Academia de Platão. Aristóteles ao contrario de Platão acreditava que o conhecimento era adquirido pelas experiências que o ser vivenciava no seu cotidiano e que o conhecimento era adquirido nas experiências sensoriais que nos permitem formar idéias a partir da associação entre as imagens proporcionadas pelos sentidos. Ao nascermos somos uma tabula rosa que está por imprimir com nossas experiências, dando lugar às idéias que constituem o verdadeiro conhecimento (POZO, 2002).

O desenvolvimento do ser humano na visão empirista depende principalmente do seu ambiente, dos estímulos do meio em que vive e das experiências pelas quais os seres vivos passam. “A aprendizagem é decorrente da ação do meio sobre o sujeito, podendo-se dizer que aprendemos através da reprodução da informação que recebemos do ambiente”. (CARVALHO, 2006.p.104). Deste modo o ambiente de estudo nas escolas deve ser adequado para a qualidade de aprendizado que nos (professores) desejamos obter com o conteúdo proposto pela escola e a utilização de materiais alternativos na visão empirista de Aristóteles motivam a produzir o conhecimento, pois as imagens proporcionadas pelo experimento auxiliam aos alunos a interpretar os fundamentos científicos e abre espaço para os diálogos em sala as experiências que o professor proporciona na sala de aula faz com que ele reflita no seu meio, ou seja, no seu contexto social.

[...] Além de promover esse diálogo, é preciso objetivar um ensino de Química que possa contribuir para uma visão mais ampla do conhecimento, que possibilite melhor compreensão do mundo físico e para a construção da cidadania, colocando em pauta, na sala de aula, conhecimentos socialmente relevantes, que façam sentido e possam se integrar à vida do aluno (PCNs, 1999.p.241).

3.1.3 - CONSTRUTIVISMO

De acordo com SOARES (2008) o construtivismo foi originado a partir de enfoques cognitivista e por sua vez, enfatiza exatamente aquilo que é ignorado na corrente comportamentalista: a cognição, o ato de conhecer e, como o ser humano conhece e vê o mundo. O cognitivismo trata principalmente dos processos mentais da atribuição de significados, da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição.

SANCHIS (2007), e Colaboradores em seu artigo relata que o construtivismo é tratado como uma construção do conhecimento, a partir da ação do sujeito, em uma interação com o objeto do conhecimento.

Segundo POZO (2002) o conhecimento para o construtivismo é sempre uma interação entre a nova informação que nos é apresentada e o que já sabíamos, e aprender é construir modelos para interpretar a informação que recebemos. De acordo com HAMANZE (2008), O construtivismo é uma corrente filosófica ou teórica que tem como base o aprendizado e construção do saber e onde o conhecimento não estar acabado, é o conhecimento é construído pelos alunos mediante o estímulo ao desafio, ao

desenvolvimento do raciocínio, à experimentação, à pesquisa e ao trabalho coletivo.

Nesta concepção há existência do sujeito e este conhece algo e o conhecimento se constrói pela ação desse sujeito, no ambiente em que ele se encontra e este ambiente em que ele se encontra tem uma função importante na construção do conhecimento ou da aprendizagem, dentro das quais o aluno vai produzir o saber. "Segundo CARVALHO (2006) na concepção Vigotskiana, a construção do conhecimento ou do aprendizado ocorre numa ação compartilhada, uma vez que as relações entre sujeito e objeto se estabelecem através dos outros".

No entanto a sala de aula é um ambiente onde deve-se ser agradável e adequado para desenvolver o conhecimento ou seja o aprendizado dos mesmos, já que a sala de aula é uma realidade contínua de suas vidas.

O conhecimento não é algo situado fora do indivíduo a ser adquirido por meio da cópia do real; tampouco algo que o indivíduo constrói independentemente da realidade exterior, dos demais indivíduos e de suas próprias capacidades pessoais. (PCN,2001.p.71).

Utilizar experimentos alternativos em sala de aula estimula o aluno a desenvolver certas habilidades em seu ambiente de estudo, pois esta interação entre o que já se conhece com o que nós é apresentado é lucrativo resultando em um aprendizado significativo e que eles terão a certeza que aprenderão ainda mais em outras séries seguintes ou em outras oportunidades já que o conhecimento das ciências em especial Química não estar pronto e nem acabado.

Na interpretação do mundo através das ferramentas da Química, é essencial que se explicita seu caráter dinâmico. Assim, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados,

mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança (PCN,1999.p.240)

Segundo Becker (1994) 'o construtivismo significa que a idéia de que, nada a rigor está pronto, acabado, e de que, o conhecimento não é dado, em nenhuma instância, como algo terminado. Ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social, com o simbolismo humano, com o mundo das relações sociais; e se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação previa na abordagem hereditária ou no meio e, muito menos, pensamento. O construtivismo é a forma de conceber o conhecimento: sua gênese e seu desenvolvimento e seu desenvolvimento – e, por conseqüência, um novo modo de ver o universo, a vida e o mundo das relações sociais'.

Na concepção construtivista podemos relacionar a experimentação química como um processo construtivista, pois considerando que o meio em que o indivíduo se encontra é fundamental para o processo ensino aprendizagem a sala de aula é propícia para introduzir materiais alternativos e motivar os alunos a aprender ainda mais sobre esta ciência.

Na experimentação não há a transmissão de conhecimento e sim a construção participativa do indivíduo e todo conhecimento anterior do aluno influenciará no seu aprendizado no momento da aula como também no futuro. Por que mesmo sem percebermos temos um conhecimento prévio de Química e das outras ciências.

3.2 - MÉTODOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA

3.2.1- JOGOS

Os jogos é um dos métodos atuais que auxiliam a dinamizar as aulas e atrair o aluno para despertar curiosidade e sua aplicação no cotidiano das aulas é uma estratégia de ensino que pode contribuir para melhoria no aprendizado de Química. Como também proporcionam uma metodologia inovadora para lecionar de maneira mais prazerosa e interessante, podendo motivá-los já que a ausência de motivação é um dos principais motivos que afetam o aprendizado. Este é um dos métodos que facilita o ensino mais não deve ser confundida a sua função educativa como brincadeira.

Segundo Kishimoto (1994), o jogo como atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa elas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Os jogos se caracterizam por dois elementos o prazer e o esforço espontâneo além de integrar as variam dimensões do aluno como, por exemplo, afetividade, e o trabalho em grupo. Portanto os jogos devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares.

Deve haver um equilíbrio entre a brincadeira e o ensino, para que não haja um distanciamento entre os dois, o interessante é estabelecer uma ligação entre eles, de modo que o aluno aprenda brincando, e o aprendizado adquirido no momento da aula seja fixado na memória, e quando ver ou ouvir relatos sobre determinados assuntos a lembrança volte quase ou imediatamente e ele resolva a questão em qualquer situação do seu cotidiano.

3.2.2 - EXPERIMENTAÇÃO

Atualmente existem vários trabalhos acadêmicos com relação a experimentações no ensino de ciência. Estes publicados com a perspectiva de contribuir e conciliar as ciências naturais com o cotidiano de cada ser humano. Outros trabalhos publicados com o objetivo de contribuir com a medicina. A utilização de aulas pratica para o ensino superior como também para o ensino fundamental e Médio contribui para o desempenho de habilidades para o ser humano que estar em contato com determinado experimento.

A utilização das aulas pratica segundo MIRYAN (2000) no ensino de ciências servem a diferentes funções para diversas concepções do papel da escola e da forma da aprendizagem. No caso de currículo que focaliza principalmente a transmissão de informações, o trabalho em laboratório é motivador da aprendizagem, levando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e principalmente auxiliando a fixação, o conhecimento sobre os fenômenos. Muitos visualizam esta prática de laboratório eficaz no ensino de ciências nas universidades e sabemos como é importante esta prática para o processo de ensino aprendizagem.

Ainda segundo MYRIAM (2000) na perspectiva construtivista, as pré- concepções dos alunos sobre os fenômenos e sua atuação nas aulas práticas são férteis fontes de investigação para os pesquisadores como elucidação do que pensam e como é possível fazê-lo progredir no raciocínio e análise dos fenômenos. Lima (2004) aponta que aprender ciências não é simplesmente introduzir conceitos, mas levar os alunos a refletir sobre os conceitos usando os experimentos como ferramenta para construção e reconstrução das idéias apresentadas pelos alunos.

Nanni, (2007) relata que a inclusão da experimentação no ensino de ciências torna-se fundamental, pois, exerce uma função pedagógica de ajudar os alunos a relacionar a teoria (leis, princípios,

etc.) e a prática (trabalhos experimentais). Isso irá propiciar aos alunos condições para uma maior compreensão dos conceitos, do desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, para que assim ele entenda melhor o mundo em que vive. Por isso a necessidade de haver uma relação entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano dos alunos, não apenas aulas sem relação alguma com a vida dos mesmos.

3.2.3 RECURSOS AUDIVISUAIS:

Este tipo de recurso ou método didático é utilizado em todas as áreas do ensino, pois engloba tudo que é visual e auditivo como o retroprojetor, datashow, computador, televisor, aparelho de ler DVD, rádio para emitir sons ou as músicas que os docentes gostam de utilizar em sala de aula e entre outros recursos. Todos estes exemplos citados são meios facilitadores do processo ensino aprendizagem. O vídeo também é um importante recurso didático que pode ser utilizado como ferramenta de fácil entendimento para os alunos. Um vídeo serve para trazer as relações do cotidiano para a sala de aula, despertar o interesse do aluno para determinado assunto, de Química. Este recurso deve ser usado para auxiliar os professores na sala e despertar o interesse do aluno e não substituir o professor.

Segundo Ferreira (1998) as escolas podem utilizar mais efetivamente os recursos do computador para um melhor desempenho dos alunos. Alguns trabalhos demonstram que os programas interativos podem trazer melhorias consideráveis para o processo de ensino-aprendizagem tanto nas aulas teóricas, quanto nas aulas experimentais. O computador tornou-se peças de destaque no mundo científico, nas áreas industriais, comerciais e outros setores da sociedade. Isto por que podem executar tarefas pré-

definidas. Como também o autor cita que a internet é uma ferramenta que expande-se consideravelmente a sala de aula através de troca de informações, dados, imagens, e programas de computadores chegando a lugares muito distantes quase que instantaneamente. Fundamentalmente a internet é um lugar para comunicação, conseguir informações, ensinar e aprender.

O uso da informática e o software educacional auxiliam muito no ensino de química, a representação das moléculas ou partículas podem ser apresentadas para os alunos através deste tipo de tecnologia, sabe-se que a Química é uma ciência que em muitas vezes necessitamos imaginar como é determinado composto através de algumas características apresentadas.

[...] Em síntese, a informática encontra-se presente em nossa vida cotidiana e inclui-la como componente curricular da área de linguagens, códigos e suas tecnologias significa preparar os estudantes para o mundo tecnológico e científico, aproximando a escola do mundo real contextualizado (PCN,1999.p.186)

Segundo EICHLER (2000) e colaboradores a possibilidade de uso de Softwares educacionais entende-se que alguns deles podem ser considerados como ferramentas que auxiliam o aluno a raciocinar a respeito de certos fenômenos que acontece na natureza ou no mundo físico.

3.3 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

As pesquisas em Ensino de Ciências vêm crescendo nos últimos anos, é um assunto muito abordado e discutido, é a utilização de trabalhos experimentais como estratégia de ensino. Nessa

perspectiva, um número significativo de especialistas em Ensino de Ciências propõe a substituição do verbalismo das aulas expositivas, e da grande maioria dos livros didáticos, por atividades experimentais embora a experimentação seja apenas uma das muitas alternativas possíveis para que ocorra uma aprendizagem significativa.

A função e a importância da experimentação na ciência levam três tipos básicos de identificação: as epistemológicas, onde assumem que a experimentação serve para comprovar a teoria, revelando a visão tradicional de ciência; a de cunho cognitivo, que supõem que as atividades experimentais podem facilitar a compreensão do conteúdo proposto em sala de aula; e as de cunho moto-vocacional, que acreditam que as aulas práticas ajudam a despertar a curiosidade ou o interesse pelo estudo.

A aquisição do conhecimento, mais do que a simples memorização, pressupõe habilidades cognitivas lógico-empíricas e lógico-formais. Aluno com diferentes história de vida podem desenvolver e apresentar diferentes leituras ou perfil conceituais sobre fatos químicos, que poderão interferir nas habilidades cognitivas. (PCN, 1999.p.241)

A dificuldade dos alunos em compreender conteúdos das ciências exatas, principalmente química, pode ser superada através de aulas experimentais, que auxilia na compreensão dos temas abordados e em sua aplicação no cotidiano, já que proporcionam uma relação entre teoria e a prática. A experimentação permite que os alunos manipulem objetos e idéias e compartilhem significados entre si e o professor durante a aula.

Deve-se considerar que as aulas práticas sejam conduzidas de forma agradável para que não se torne uma competição entre os grupos e, sim, um compartilhamento de idéias e conceitos ao serem discutidos no momento da experimentação. "No processo coletivo da construção do conhecimento em sala de aula, valores como respeito pela opinião dos colegas, pelo trabalho em grupo, responsabilidade,

lealdade e tolerância devem ser enfatizados, para tornar o ensino de química eficaz". (PCN,1999.p.241). Neste caso uma das funções do experimento é fazer com que a teoria seja adaptada à realidade da sociedade para que seja vivenciada a experimentação de modo eficaz e em conjunto.

Enfim, independente do tipo de experimento realizado, o que deve ser valorizado é o grau de problematização que este experimento possui. A esse respeito os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências ressaltam:

(...) É fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de idéias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes. Como nos demais modos de busca de informações, sua interpretação e proposição são dependentes do referencial teórico previamente conhecido pelo professor e que está em processo de construção pelo aluno. Portanto, também durante a experimentação, a problematização é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações (BRASIL, 1998, p. 122).

De acordo com os PCN, torna-se claro a necessidade de desenvolver e executar atividades experimentais mesmo que seja com materiais alternativos mais que de oportunidade para os alunos se envolverem em um problema e procurar suas possíveis soluções com o auxílio do professor.

3.4 A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS ALTERNATIVOS NO ENSINO DA CIÊNCIA QUÍMICA.

A utilização dos materiais alternativos como um método de auxiliar os docentes no processo ensino aprendizagem e um importante instrumento didático que o professores pode utilizar, pois tem-se uma perspectiva que desperte a curiosidade do aluno e o motive .Sendo esta uma das principais causa positiva que contribui para estimular o aluno a estudar Química .

Segundo POZO (2002) o aluno deve ter algo para motivá-lo a estudar e atrair a sua atenção para os conteúdos escolares independente da área, seja Química ou outro qualquer componente curricular.

Visto que em maior parte das aprendizagens, em especial as explícitas, requer uma prática contínua, que por sua vez demanda um esforço, o aluno deve ter um motivo para se esforçar para aprender, inglês, compreender as causas da revolução Francesa, ou diferenciar um ácido de uma base. Do contrario, se não há motivos para aprender, a aprendizagem será bastante improvável. (POZO, 2002, p.88)

É de fundamental importância que a escola disponha de mais de um recurso didático, além dos livros, visando despertar o interesse do aluno para observar o seu dia-a-dia, e assim a experimentação pode aumentar a capacidade de assimilação do aluno. Essas aulas contribuem bastante no processo de ensino-aprendizagem, pois incentivam o aluno a conhecer melhor e a se interessar ainda mais pela Química.

A introdução de materiais alternativos nas aulas expositivas além de ter um baixo custo financeiro é acessível tanto para os professores quanto aos alunos. É também uma ferramenta importante no processo ensino aprendizagem, porém não basta dispor de laboratório para obter resultados com a experimentação, ou seja, o estudante não necessita estar dentro de um laboratório equipado ou sofisticado para obter resultados qualitativos.

Metodologia

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

O presente trabalho partiu do método analítico-descritivo e experimental, utilizando como técnica a observação direta extensiva, através da realização de aulas experimentais e expositivas em sala de aula. A pesquisa foi realizada na escola Estadual de ensino

Fundamental E Médio Francisco Ernesto do Rêgo, localizada no município de Queimadas PB, na qual trabalhamos com duas turmas do ensino Médio com turmas uma composta por trinta e cinco alunos e a outra com quarenta e quatro alunos ambos do primeiro ano científico.

4.2. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada através de setenta e nove questionários, compostos por cinco questões, sendo quatro objetivas e uma subjetivas. A cerca da utilização de aulas expositivas e experimentais com uso de matérias alternativos. Os procedimentos da coleta de dados são descritos a seguir:

- No primeiro momento, elaboramos experimentos com material alternativos relacionados ao cotidiano do aluno;
- No segundo, preparamos as aulas expositivas e experimentais para serem aplicadas em turmas diferentes;
- No terceiro momento, escolhemos uma turma para aplicamos aulas as práticas com uso de materiais alternativos, abordando os seguintes temas: Substâncias e Misturas (Ver os Anexos I);
- No quarto momento, escolhemos uma segunda turma para aplicação de aulas expositivas, abordando os mesmos temas (Substâncias e Misturas);
- No quinto momento, foram aplicados questionários para ambas as turmas, a fim de avaliarmos a aprendizagem e percepção do educando em relação à utilização de aulas experimentais com uso de materiais alternativos em sala de aula (Ver anexo II);

4.3. ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados à medida que foram sendo coletados de forma qualitativa e quantitativa. Logo, a análise compreendeu a observação direta e extensiva, através da qual foi possível interpretar e descrever os dados de forma quantitativa.

Resultado

No presente trabalho, os resultados foram obtidos através de um questionário aplicado em sala de aula sobre substâncias e misturas, composta de questões objetivas e subjetivas. Os resultados são apresentados em gráficos em termos de percentagens.

A primeira questão abordada foi de caráter objetivo, nós pedimos que os alunos fizessem a identificação das substâncias compostas (ver anexo 2). Na Turma 1 (azul) aplicamos a aula expositiva com uso materiais alternativos e na Turma 2 (vermelha), utilizamos apenas a aula dialogada e expositiva. Os resultados observados são apresentados na Figura 1.

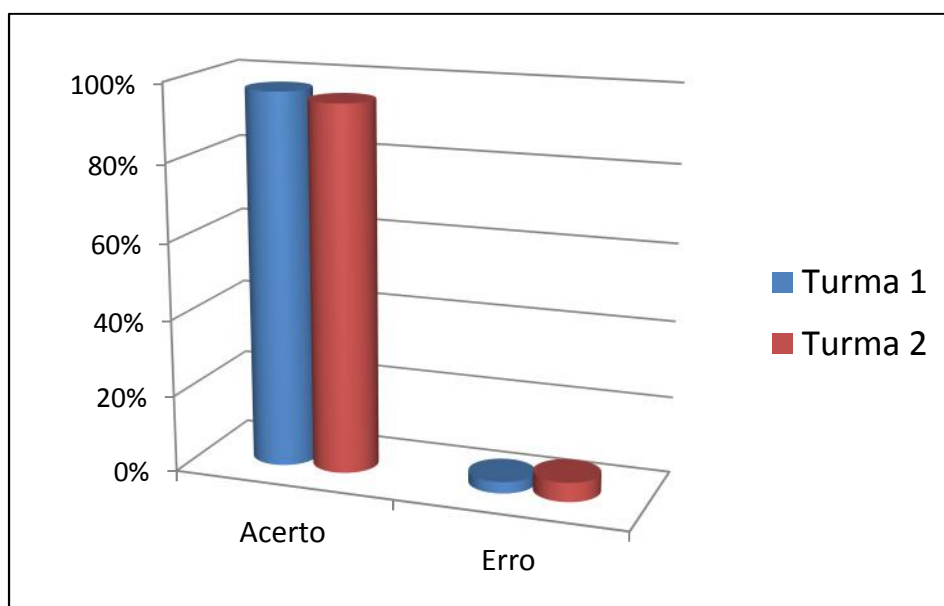


Figura 1 – Percentagens de acertos e erros na identificação de substâncias compostas.

Observados a partir dos resultados apresentados na Figura 1, que existe uma homogeneidade do número de acertos que independe do método de ensino.

Na segunda questão objetiva, nós pedimos que os alunos fizessem a identificação das substâncias simples (ver anexo 2). Os resultados observados são apresentados na Figura 2.

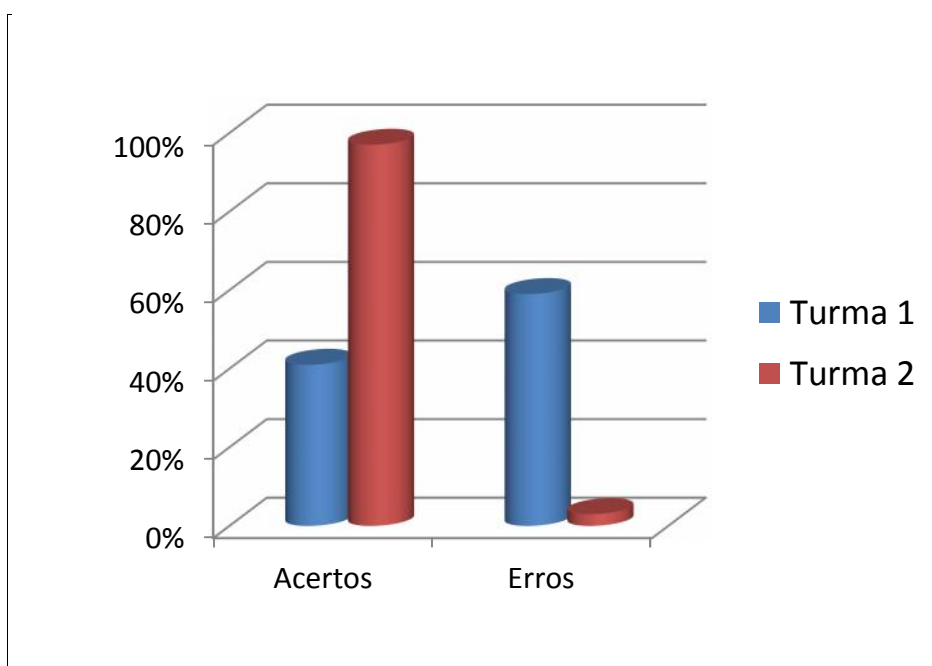


Figura 2 – Percentagens de acertos e erros na identificação de substâncias simples.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 2, podemos observar uma porcentagem menor de acertos para a Turma 1 enquanto que a Turma 2 apresentou maior porcentagem de acertos, mantendo nível apresentado na primeira questão.

Na terceira questão objetiva, nós pedimos que os alunos fizessem a diferenciação entre sistemas homogêneos e heterogêneos (ver anexo 2). Os resultados observados são apresentados na Figura 3. Podemos observar que os alunos da turma 2 conseguiram manter o nível de acertos das questões, enquanto que os alunos da turma 1 apresentaram um comportamento um pouco heterogêneo.

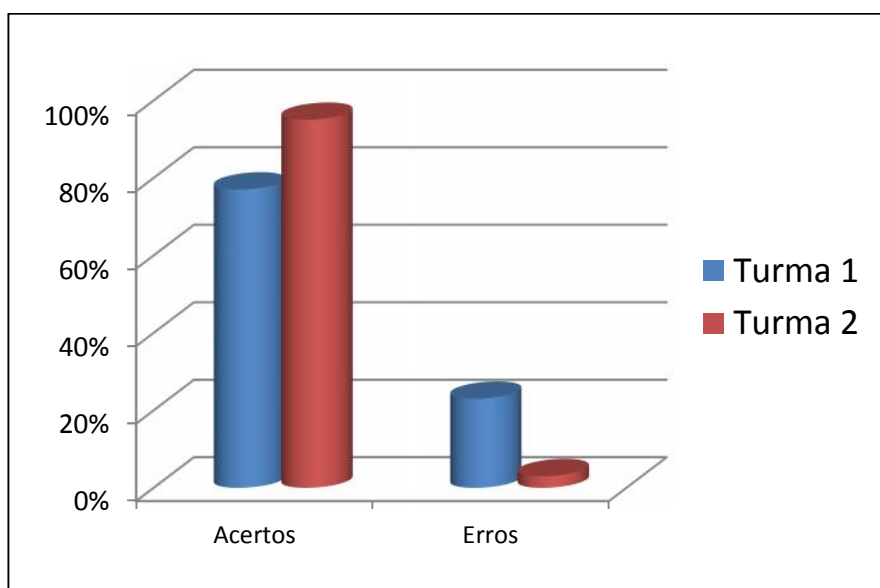


Figura 3 – Percentagens de acertos e erros da diferenciação de sistemas homogêneos e heterogêneos.

A quarta questão de caráter subjetivo, nós pedimos que os alunos fizessem a classificação entre sistemas homogêneos e heterogêneos (ver anexo 2), os resultados são apresentados na Figura 4. Nós observamos que ambas as turmas apresentaram bons índices de acertos, independentemente do método de ensino aplicado em sala de aula.

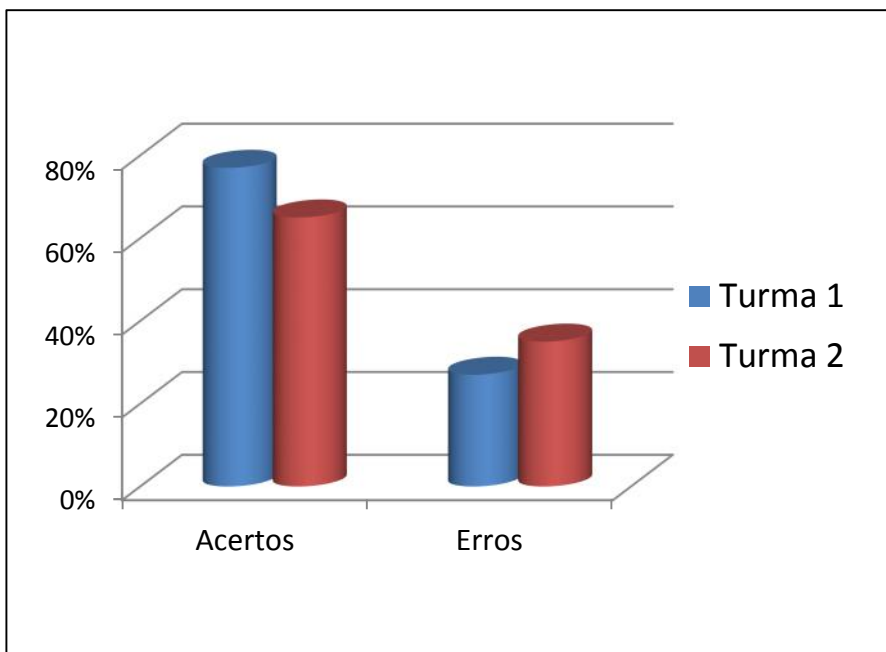


Figura 4 – Percentagens de acertos e erros na identificação de substâncias simples.

A quinta questão também de caráter subjetivo foi composta por duas etapas diferentes. Para Turma 1, a qual trabalhou com materiais alternativos, perguntamos sua opinião sobre a aula apresentada com o uso dos materiais alternativos como instrumento facilitador para seu aprendizado (ver anexo 2). Veja abaixo alguns comentários:

Comentário 1:

“ as aulas praticas são sim uma ótima maneira de ensinamento. Afinal o tipo de método teoria/prática nos ajuda bastante”

Comentário 2:

“Sim porque nos ajuda a compreender melhor o assunto”

Comentário 3:

“Sim achei bom porque estou vendo as experiências ao vivo”

Comentário 4:

“Sim. Ajudou a compreender melhor sobre substância simples e composta.”

Comentário 5:

“Este tipo de aula é o melhor método de ensino, pois com a exposição dos componentes químicos e experiências nós alunos podemos compreender melhor”

Na quinta questão aplicada para a Turma 2, qual trabalhamos apenas com aulas dialogadas e expositivas, perguntamos a sua opinião em relação a introdução da experimentação da sala de aula (anexo 2). Veja abaixo alguns comentários.

Comentário 1:

“ Sim, porque o assunto ficaria mais claro e mais fácil de aprender”

Comentário 2:

“Sim porque melhoraria nosso aprendizado e deixaria a aula mais descontraída.”

Comentário 3:

“Sim, porque com isso os alunos teriam a noção de como se faz as misturas, e poderiam ver uma forma melhor e assim compreender o assunto mais claramente.”

Comentário 4:

“sim pois ficaria mais fácil de aprender o conteúdo.”

Comentário 5:

“Sim porque nós ia aprender mais porque ia colocar em prática o que agente viu”

De acordo com os resultados obtidos através da aplicação dos questionários foi possível observar um comportamento heterogêneo para os alunos da turma 1 em relação a percentagem de acerto e erro. Este fato pode esta relacionado com o maior grau de dificuldade apresentado pela turma 1 durante em sala de aula, enquanto a turma 2 apresentou menor grau de dificuldade no aprendizado em sala de aula o que pode explicar o comportamento homogêneo na percentagem de acertos do questionários aplicados. Por outro lado, através das observações feitas em sala de aula e dos comentários relatados acima, foi possível verificar a boa aceitação dos alunos na introdução dos experimentos em sala de aula com o uso dos materiais alternativos como instrumento facilitador do conhecimento.

Consideração Final

A introdução dos materiais alternativos em sala de aula parece ser uma prática de ensino bem interessante e ao mesmo tempo bastante acessível. Além de ser uma forma de despertar a curiosidade e o interesse dos alunos para o estudo da química. A utilização do experimento em sala de aula pode ser uma maneira de aproximar os educandos da ciência química, que normalmente, é tratada pelos mesmos como uma coisa abstrata e de difícil compreensão.

Os resultados obtidos no presente trabalho revelaram uma boa aceitação por parte dos educandos na introdução da experimentação em sala de aula através do uso de materiais alternativos, os alunos relataram que a aula pratica promoveu uma melhor compreensão do conteúdo ministrado em sala de aula. Contudo, podemos perceber através de nossa experiência em sala de aula a necessidade da reformulação das práticas de ensino, de modo que estas possam favorecer a construção do conhecimento e a formação de pessoas críticas, capazes de raciocinar, de construir novas idéias e de formular novos conceitos

Referencias

CARVALHO, Maria Vilani Cosme de. Temas em psicologia e educação. Belo horizonte: Autêntica, 2006

EICHLER, Marcelo. PINO, José Claudio Del e. Computadores em educação Química: Estrutura atômica e Tabela periódica. Instituto de Química – UFRGS – Porto alegre- RS. Química Nova. 2000.p 835. Disponível em: < [http://www.cienciamao.usp.br/tudo/busca.php?key=JosÃ©%20CI](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/busca.php?key=Jos%C3%A9%20CI)>

FERREIRA, Victor F. As tecnologias interativas no ensino. Química Nova.1998.Disponível em : <http://www.scielo.br/pdf/qn/v21n6/2913.pdf>

HAMZE, Amelia.Construção da aprendizagem.Barretos.Disponível em :<http://www.superane.xpg.com.br/noticia/construãodaaprendizagem>
>

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. São Paulo: Pioneira, 1994.

KLEIMAN, A. B.; MORAES S. E. Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado de Letras, 1999.

KRASILCHIK, Myriam. Reformas e realidade o caso do ensino das ciências. São Paulo em perspectiva. vol. 14 no 1 São Paulo 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010>

LIMA, V. A. de. Atividades Experimentais no ensino médio: reflexão de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica. Dissertação de Mestrado – USP: São Paulo. 2004

NANNI, Reginaldo. Natureza do conhecimento científico e a experimentação no ensino de ciências.

Revista eletrônica de ciências. São Carlos – SP, n. 24, 26 de maio de 2004. Disponível em: <http://www.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_26/natureza.html>. Acesso em:

10 de novembro 2011.

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Terceiro e Quarto Ciclo do Ensino Fundamental. Introdução aos Parâmetros curriculares Nacionais, Brasília. 2001

PARAMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. Secretaria da Educação e Média e tecnologia. Brasília: Ministério da Educação. 1999

POZO, Juan Ignacio. Aprendizes e mestres: A nova cultura da aprendizagem. Porto alegre: Artmed, 2002.

SANCHIS, Isabelle de Paiva. MAHFOUD, Miguel. Interação e construção: O sujeito e o conhecimento no construtivismo de Piaget. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/pdf/v12/m347195.pdf> acesso em 14/11/2011.

SOARES, Márlon. Jogos para o ensino de Química: Teoria, métodos e aplicações. Guarapari-ES. Ex Libris, 2008.

SANTOS, José Carlos. Caminhos e descaminhos no Ensino de Ciências. Campina Grande: Departamento de Química- UEPB. Inédito, 2001

USBERCO, João e SALVADOR, Edgard. Química volume único. 5 ed. reformulada. São Paulo: Saraiva, 2002.

ANEXOS

