

## PETRÓLEO E O ESTUDO DOS ALCANOS

Jacqueline Lima da Silva<sup>(1)</sup> – [jacquelinelima1983@bol.com.br](mailto:jacquelinelima1983@bol.com.br)

Meurryvane Angeline Gomes de Souza<sup>(2)</sup> – [angelgomes@hotmail.com](mailto:angelgomes@hotmail.com)

### RESUMO

O presente trabalho sintetiza as ações do projeto – Petróleo e estudo dos Alcanos – executado no Colégio Estadual Barão de Mauá, Aracaju/SE, em uma turma do 3º Ano do Ensino Médio. O projeto teve como meta conscientizar os discentes em relação à importância econômica do petróleo, informar sobre os prejuízos causados pelo uso desenfreado dos combustíveis derivados deste recurso natural, criando assim a possibilidade de auxiliar a escola no cumprimento de sua função principal, que é preparar o indivíduo para a cidadania. Tendo como enfoque temático o petróleo e seus derivados, abordou-se o conteúdo químico Alcanos de forma contextualizada a partir da leitura interativa de texto, de aulas expositiva interativa e realização de jogo didático.

PALAVRAS-CHAVE: Petróleo, Aprendizagem, Alcanos.

### ABSTRACT

The present work synthesizes the actions of the project - Oil and study of the Alkanes - executed in the State College Baron of Mauá, Aracaju/SE, in a group of 3º Year of Average. The project had as goal to acquire knowledge the learning in relation to the economic importance of the oil, to inform on the damages caused for the wild use of fuels derived from this natural resources, thus creating the possibility of assisting the school in the fulfilment of its main function, that is to prepare the individual for the citizenship. Having as thematic approach the oil and its derivatives, the chemical content Alkanes of form contextualizada from the interactive reading of text, of lessons expositive interactive and accomplishment of didactic game was approached.

KEY-WORDS: Oil, Learning, Alkanes.

(1) Graduada em Química Licenciatura; (2) Graduada em Química Licenciatura.

## INTRODUÇÃO

Predomina no Brasil o transporte rodoviário, que movimenta a maior parte dos passageiros e cargas. Mesmo para as grandes distâncias, a rodovia se impõe sobre as ferrovias e hidrovias, meios de transporte bem mais baratos e usados na maior parte do país. Desde o governo de Washington Luis, para quem “governar é abrir estradas” passando pela industrialização e implantação da indústria automobilística a rodovia tem se firmado aumentando sua quilometragem.

Essencial para o funcionamento da sociedade brasileira contemporânea, o petróleo é não somente fonte de energia, como também matéria prima para indústrias voltadas à fabricação de plástico, borracha sintética, asfalto e outros produtos químicos. Mas, por trata-se de um recurso natural não-renovável, que tende a se esgotar, o petróleo não poderá continuar a desempenhar o mesmo papel básico que hoje possui, mesmo que a maior parte do território brasileiro seja formada por bacias sedimentares, depressões favoráveis ao depósito de matéria orgânica, as reservas de petróleo conhecidas são modestas frente ao grande consumo.

Embora o Governo Federal anuncie a auto-suficiência do país em termos de petróleo é fundamental que a sociedade aprenda a utilizar outras fontes de energias.

Alertados sobre o possível colapso que pode vir a ocorrer com o esgotamento deste recurso mineral e observando a prática de ensino atual que utiliza temas químicos sociais, como o petróleo, decidimos elaborar este trabalho com o objetivos de destacar a relevância dos conceitos ensinados e preparar o aluno para elaborar considerações mais amplas das aplicações e implicações de ciência e tecnologia em nossa sociedade.

Constatando-se que a maioria das aulas consiste meramente em dados informativos, pensou-se neste projeto cujo eixo norteador é o modelo de ensino CTS que visa antes de mais nada a formação do cidadão.

A partir desta concepção de ensino, nosso trabalho se propôs a desenvolver no aluno a capacidade de aprender e não simplesmente memorizar o conteúdo químico – Alcanos – entendendo sua estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas vindo assim concretizar os objetivos expostos pelo PCNM e pela LDB que empregam ao ensino médio a função de desenvolver o saber matemático,

científico e tecnológico como condição de cidadania, desenvolvendo no aluno a capacidade de raciocínio e de usar a ciência como elemento de interpretação e intervenção.

Pretendeu-se amenizar o caráter decorativo inerente aos Alcanos por este se tratar de um conteúdo teórico, porém com uma infinidade de aplicações em nosso cotidiano.

## **METODOLOGIA**

A proposta pedagógica objetivou desenvolver o processo de ensino-aprendizagem de forma significativa, pois criou-se condições para que os discentes se tornassem capazes de criar seu próprio conhecimento a partir de situações concretas.

Por se tratar de uma atividade com finalidade didática e de certa forma que possuiu um período de execução curto, apresentamos o conteúdo de maneira lógica utilizando atividades e linguagem acessíveis aos alunos.

Descreveremos a estratégia desenvolvida junto à turma:

1º Momento:

- Apresentação do projeto;
- Caracterização da clientela por meio do questionário sócio econômico;

2º Momento:

- Leitura interativa do texto; Visou desenvolver a capacidade de interpretação dos alunos.

3º Momento:

- Aula expositiva interativa; Visou a integração de idéias, a socialização das discussões e instruções científicas.
- Pesquisa; Objetivou desenvolver a capacidade de observação e interpretação dos discentes.

4º Momento:

- Realização do jogo didático; Visou reafirmar o conteúdo químico.

5º Momento:

- Aplicação do questionário de avaliação; Visou avaliar o grau de aprendizado e desempenho dos alunos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta seção apresenta a análise das respostas fornecidas ao questionário sócio-econômico, aos questionamentos levantados em sala de aula e a avaliação.

1- Análise do questionário sócio-econômico:

O questionário sócio-econômico foi aplicado a 49,06% da turma que é composta por 53 alunos.

Verificou-se que 57,69% da turma é composta por mulheres, este fato pode ser explicado pelo aumento nas taxas de participação das mesmas no mercado de trabalho. Segundo pesquisas, em 2002 a porcentagem de pessoas de 15 a 19 anos cursando o Ensino Médio era de 31,2% para as mulheres e 23,4% para os homens, após 1986 as mulheres ultrapassaram os homens em matéria de realizações educacionais, em que a média de anos de estudo das mulheres supera a dos homens em 3,6% (Tabulações Especiais das PNADs de 2002).

Dos pesquisados 50% dos que responderam ao questionário encontram-se na faixa de idade entre 17 e 20 anos, o que demonstra um certo atraso desses alunos em relação a faixa etária estipulada pelo MEC que é de 17 a 19 anos para o ensino noturno.

Estima-se que 88,47% dos estudantes residem na zona urbana. Os alunos são residentes da região metropolitana, onde se concentra cerca de 98,8% das escolas de nível médio.

Considera-se negro 46,15% dos entrevistados. Este dado merece ser revisto, visto que notou-se certa indecisão dos alunos no momento de responderem a esta questão. Observou-se

que a maioria da turma era composta por indivíduos cuja cor da epiderme apresenta tons claros, que vão de branco a pardo. Esta incompatibilidade entre as respostas dadas pelos alunos e as observações feitas pelas estagiárias, pode ser explicada pela grande miscigenação do povo brasileiro, como também pela falta de conhecimento por parte dos alunos em relação às etnias, pois, 3,85% considerou-se amarelo (a) e também 3,85% não respondeu a este questionamento. Em data mais recente, 1998, a proporção de jovens de 15 a 19 anos que cursava o ensino médio era de 34,9% para brancos e 19,2% entre os não brancos – negros e pardos (Tabulações Especiais das PNADs de 2002).

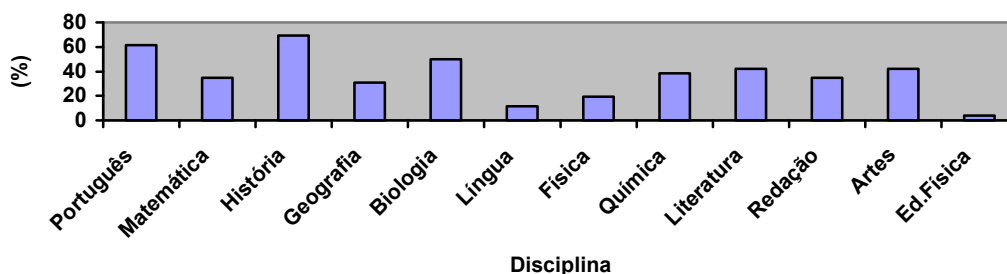
Quanto ao estado civil 84,61% encontram-se solteiros (as), fato em parte explicado pela faixa etária na qual se a turma.

O nível de escolaridade dos pais que obteve maior contingente, 34,61% foi o fundamental incompleto. Este fator em conjunto com a má distribuição de renda reflete o baixo valor aquisitivo das famílias. 61,53% dos alunos responderam que a soma dos salários das pessoas de sua família encontra-se na faixa entre R\$ 350,00 e R\$ 500,00, portanto, a maior parcela da turma encontra-se na classe baixa.

Observou-se que 34,61% dos estudantes realizam trabalhos provisórios, os chamados “bicos”. Esta situação demonstra o atual quadro da economia brasileira, onde milhares de cidadãos sobrevivem do subemprego.

O gráfico 01 mostra a porcentagem em relação à preferência dos alunos no que diz respeito às disciplinas curriculares.

**Gráfico 01:** Preferência dos alunos em relação às disciplinas.



Dos vinte e seis alunos que responderam ao questionário, 88,45% afirmaram considerar Química uma disciplina importante, sendo observada a repetição de muitas das

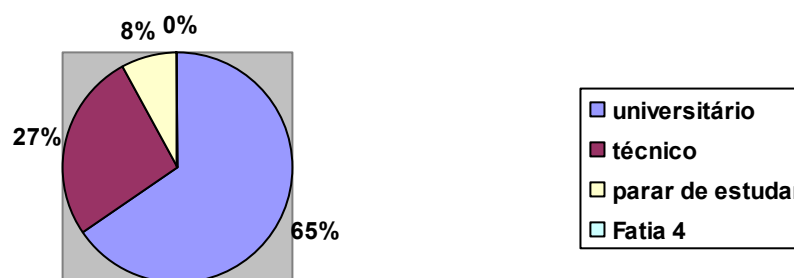
justificativas fornecidas, que foram separadas em 3 grupos distintos. No 1º grupo 61% das respostas, foram fornecidos os elementos que despertam o interesse do aluno para o estudo da Química, estando associado à tração demonstrada em conhecer e entender as substâncias, os fenômenos da natureza e do cotidiano. No 2º grupo, 18% das respostas, a importância da química está relacionada à visão que os alunos têm da disciplina, que para eles é indispensável à vida, sendo fonte de conhecimento que exige raciocínio, compreensão além de possuir uma prática que a comprove. No 3º e último grupo, 21% das respostas, as justificativas estão voltadas ao fato dos alunos considerarem os conhecimentos químicos importantes e úteis em suas vidas ou futura profissão.

A análise destes três grupos revela que os alunos consideram o estudo da química importante devido à marcante presença desta disciplina em suas vidas, possibilitando um melhor conhecimento do mundo, e pela necessidade na futura profissão.

A química foi considerada sem importância por 3,85% dos entrevistados, apresenta a visão que o aluno tem da disciplina e do modo como é ensinada. Para eles a química possui uma quantidade excessiva de assuntos a serem memorizados, além de temas considerados abstratos ou ensinados de maneira confusa e superficial.

O gráfico de nº 02 trás a percentagem das pretensões dos alunos quando terminarem o ensino médio.

**Gráfico 02:** Pretensão dos discentes ao terminarem o ensino médio.



Da análise do questionário sócio-econômico, observou-se que a turma na qual aplicou-se os questionamentos apresenta um perfil compatível com a atual realidade do país, onde nas

duas últimas décadas, como resultado da expansão educacional experimentada pelo Brasil, o nível de instrumentação formal melhorou sistematicamente. Esta mesma expansão também levou a uma redução da desigualdade educacional entre grupos de cor e de gênero.

2 – Análises das observações realizadas durante a leitura interativa do texto (petróleo e seus derivados):

Dos poucos alunos que se habitaram a fazer a leitura do texto em voz alta, observou-se que estes apresentam certa dificuldade de ler.

No Brasil, existem cerca de 60 milhões de analfabetos funcionais. A maior dificuldade é a leitura e a interpretação.

Questionados sobre o entendimento do texto, os estudantes mencionaram a importância do petróleo na economia mundial.

3 – Análise dos questionamentos levantados em aula:

Questionados a respeito do que seria o petróleo, os alunos expõem suas definições apenas no tocante ao setor econômico, isto é, definiram petróleo como recurso lucrativo. A seguir descreveremos alguns conceitos expostos pelos discentes.

NOTA: Para cada aluno designamos um número, porém o número indicado a cada representação não indica que seja o mesmo aluno.

**Tabela 01:** Representação das respostas fornecidas pelos alunos

Alunos	Respostas
01	Lucro
02	Negrinho Precioso

Observou-se que os alunos compreendem a importância econômica desempenhada pelo petróleo, mas desconhecem o conceito deste recurso natural.

Sendo assim, considera-se as respostas apresentadas irrelevantes no contexto ao qual pretendia-se desenvolver o conceito de petróleo.

Quanto à constituição dos hidrocarbonetos inúmeras foram as respostas dadas. Observou-se que grande parte dos alunos relacionaram o termo hidro à água.

**Tabela 02:** Representação das respostas fornecidas pelos alunos

Aluno	Respostas
01	Água
02	Água
03	Hidróxidos
04	Hidrogênio

**Tabela 03:** Categorização das respostas

Alunos	Relevantes	Irrelevantes
01	Água	
02	Água	
03		Hidróxidos
04	Hidrogênio	

Em oportunidades posteriores, os estudantes demonstraram compreender a composição dos hidrocarbonetos.

Interrogados a respeito do que seria um alcano, os alunos exporaram seus conhecimentos em grande parte adquiridos através da explanação das propriedades dos hidrocarbonetos e da constituição do petróleo.

**Tabela 04:** Representação das respostas fornecidas pelos alunos.

Alunos	Respostas
01	São substâncias derivadas do petróleo.
02	Substâncias formadas por carbono e hidrogênio.
03	Substâncias que estão presentes no petróleo e formadas por carbono e hidrogênio.



**Tabela 05:** Categorização das respostas

Alunos	Relevantes	Irrelevantes
01	São substâncias derivadas do petróleo	
02	Substâncias formadas por carbono e hidrogênio.	
03	Substâncias que estão presentes no petróleo e formadas por carbono e hidrogênio.	

Todas as respostas expostas pelos estudantes contribuíram para construção do conceito formal de alcanos.

NOTA: Outros questionamentos foram levantados nas aulas, porém por motivos que merece consideração, tais como escassez de tempo não foi possível apresentar todos neste trabalho.

#### 4 – Análise das observações do jogo didático:

Por se tratar de um jogo cujas respostas eram de múltipla escolha, os alunos apenas indicaram as alternativas que achavam corretas.

A cada resposta dada o professor justificava a escolha. A explanação do conteúdo durante o jogo serviu como revisão para questionário de avaliação.

Observou-se que o jogo didático despertou à atenção dos discentes e em consequência ocasionou uma participação efetiva dos mesmos na aula.

#### 5 – Análise do questionário de avaliação:

Observou-se que os alunos apresentam dificuldade em responder questões que necessitam interpretação. Atrás de um pretenso déficit de raciocínio pode estar oculta uma inabilidade em ler corretamente o enunciado.

Com auxílio de explicações dadas pelo professor, os alunos conseguiram resolver determinadas questões.

Referente a questão de número um, 87,87% expôs derivados do petróleo, porém citaram a utilidade apenas de alguns que foram citados. Derivados como a gasolina, o querosene e o óleo diesel foram os mais citados.

No tocante a segunda questão, 57,57% errou apenas um item dos cinco apresentados. Verifica-se, portanto, que em relação ao petróleo e seus derivados, os alunos assimilaram e compreenderam os ensinamentos.

A terceira e a quarta questão demonstram a deficiência dos alunos em escrever as fórmulas moleculares e/ou estrutural dos compostos.

A quinta questão tornou-se a mais complicada para os alunos, já que o conteúdo reações dos alcanos, só pode ser apresentado e explicado um dia antes do questionário. Os estudantes demonstraram incerteza em responder este item do exercício.

No mais, considerou-se desempenho dos discentes bom, levando em consideração o reduzido período de tempo do estágio e pela carga horária do ensino noturno insuficiente para exposição de todo conteúdo presente no currículo escolar. Quando se analisa o desempenho do aluno no contexto escolar, três são as dimensões nas quais se impõe maior relevância: A primeira é a dos recursos econômicos, usualmente mensurada através da renda familiar; costuma-se também citar a situação de bem estar material dos domicílios. Esta dimensão se refere aos recursos físicos que facilitam, no caso, o aprendizado dos estudantes (lugar fixo para estudar, materiais didáticos, etc.). Supõe-se que quanto maior o volume de capital das famílias, maior será a demanda por educação.

A segunda dimensão é a dos recursos educacionais refere-se a distribuição de educação entre os membros da família. Normalmente mensurada através da educação dos pais, esta dimensão indica o meio ambiente cognitivo familiar que os discentes dispõem no seu aprendizado escolar. Supõe-se que pais mais instruídos percebe melhor os benefícios futuros da educação dos seus filhos.

A terceira e definitiva dimensão, é o nível cognitivo seguido pelo grau de interesse do aluno em relação à disciplina. A forma como a matéria é apresentada e a dificuldade em sua assimilação, desestimulam e contribuem para a falta de motivação.

Acreditamos que para ocorrer uma melhoria no ensino noturno seria necessário uma mudança curricular que torne o ensino compacto, porém deve expressar coerência e

articulação nos conteúdos, uma vez que a sociedade contemporânea aponta para exigência de uma educação diferenciada. Embora a grade curricular deva expressar-se de maneira compacta, esta deve incluir competências básicas, conteúdos e formas de tratamento dos mesmos coerentes com os princípios pedagógicos de identidade, diversidade e autonomia.

Vale destacar a dificuldade que os alunos apresentaram em responder o questionário avaliativo deveu-se em parte pela falta de material de apoio, como livro didático. Embora a escola possua biblioteca, os livros didáticos ali presentes foram concebidos, em geral para modelarem o ensino a um formato curricular homogêneo, vinculado a um paradigma curricular que se liga á racionalidade técnica, do tipo preparação para concursos vestibulares.

## **CONCLUSÃO**

O aprendizado de químico deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto à construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

Frente aos obstáculos enfrentados durante o estágio conclui-se que de certa de forma conseguimos atingir os objetivos propostos ao ensino de química e enfatizados pela concepção CTS.

Ressaltamos, porém, que esta concepção não constitui nenhuma panacéia a qual proverá soluções a todos os problemas de ensino e aprendizagem em química, mas consiste em uma ferramenta útil para despertar o interesse e motivar o aluno para o aprendizado dessa ciência.

Podemos afirmar que a teoria de Ausubel contribui de maneira eficiente em nossa prática. Comprovou-se que é interagindo com o cotidiano que os alunos desenvolvem seus conhecimentos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Levando em consideração a reduzida carga horária do ensino noturno, verifica-se a necessidade de mudança na grade curricular deste curso.

A formação e o desenvolvimento profissional dos professores são de fundamental importância para o êxito da reformulação curricular e do processo educativo.

Sugestões para o melhoramento do ensino de química foram pedidas aos discentes, dentre as quais obteve maior número de indicações foi à realização de aulas laboratoriais. Para os estudantes manusear substâncias, realizar práticas e comprovar os conhecimentos vistos em sala de aula são tarefas importantes, tornando a aprendizagem mais fácil e interessante. O número de aulas teóricas foi considerado insuficiente para apresentação adequada de todo conteúdo. Para alguns alunos, as aulas devem sempre que possível acontecer com auxílio de dinâmicas, jogos e apostilhas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 – ANDRADE, Djalma. Material institucional da disciplina Estágio Supervisionado para o Ensino de Química III.
- 2- AUSUBEL, Paul David. **Educational Psychology: A Cognitive View**, 2ª edição. New York: Rinehart and Winston, 1978.
- 3- BRASIL. **PCN + Ensino Médio**: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências Exatas e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- 4- PERUZZO, Francisco Miragaia. CANTO, Eduardo Leite do. **Química na Abordagem do Cotidiano**. 2ª edição. São Paulo: Moderna, 2000.
- 5- REIS, Martha Fonseca. **Completamente Química**. 3ª edição. São Paulo: FTD, 2001.
- 6- SOLOMONS, T. W. Grahnen. **Química Orgânica**. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
- 7- USBERCO, João. SALVADOR, Edgard. **Química Orgânica**. 3ª ed. Vol. 3. Editora Saraiva. São Paulo, 1997.

