



## Projeto temático no incentivo e preparo de alunos para o ENEM

Izabele Ramos<sup>1</sup> Ana Paula Petrikoski<sup>2</sup>

07 abr. 2015

Resumo – O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) é uma prova realizada para avaliar a qualidade do Ensino Médio no país e tem como característica a interdisciplinaridade, valorizando o lado lógico, de interpretação e capacidade de raciocínio do aluno. Sendo a Química uma ciência que possibilita ao aluno a compreensão de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos, pode-se inseri-la como base para o desenvolvimento das competências exigidas no ENEM. Os projetos temáticos consistem em uma forma diferente de abordar os conteúdos, tendo como ponto de partida a escolha de temas representativos da realidade e da vida dos alunos. Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o uso do estágio de Licenciatura em Química da UTFPR, na modalidade Projeto Temático, como forma de preparo e incentivo aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública, para a realização do ENEM através do uso de metodologias alternativas e do auxílio no desenvolvimento do raciocínio lógico. Para isso, os principais conteúdos de Química abordados nas últimas edições do ENEM foram selecionados e aulas sobre esses conteúdos foram aplicadas aos alunos. Com a conclusão deste trabalho, foi possível observar que o uso de metodologias alternativas auxiliou na participação dos alunos durante as aulas, e ao final do projeto, os alunos apresentavam maior curiosidade e conhecimento sobre os conteúdos abordados. Além disso, desenvolveram melhor habilidades de interpretação, raciocínio lógico e argumentação.

Palavras-chave: ensino de química. projeto temático. ENEM.

### 1. INTRODUÇÃO

O Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) teve sua primeira aplicação em 1998, tendo como objetivo avaliar o desempenho do estudante ao final do Ensino Médio, e com base nos dados e resultados obtidos contribuir para a melhoria da qualidade deste nível. Foi a primeira avaliação do sistema de ensino a ser implantada no Brasil (PONTUAL, 2012).

O ENEM é um exame individual, não obrigatório, que

ocorre anualmente, e é oferecido gratuitamente a todos os alunos da rede pública que estão concluindo o Ensino Médio. Possibilita uma auto avaliação, usando como referência competências e habilidades desenvolvidas durante o ensino básico (INEP, 2005).

A partir de 2009, o resultado obtido no ENEM passou a ser utilizado como forma de seleção para o ingresso no Ensino Superior, através do Sistema de Seleção Unificada (SISU). Algumas mudanças foram

<sup>1</sup> [izabeleramos@hotmail.com](mailto:izabeleramos@hotmail.com), UTFPR Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Brasil.

<sup>2</sup> UTFPR Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Brasil.



implementadas para democratizar as vagas oportunizadas nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), e para a mobilidade acadêmica (INEP, 2014).

O modelo de avaliação do ENEM foi desenvolvido com ênfase na aferição de estruturas mentais, com as quais o conhecimento é construído continuamente e não na memória, focalizando, especificamente, as competências e habilidades básicas desenvolvidas, transformadas e fortalecidas pela mediação da escola (INEP, 2014).

Para resolução das questões, o aluno deve possuir as seguintes habilidades: dominar linguagens, compreender fenômenos, enfrentar situações-problema, construir argumentação e elaborar propostas (SCOLARI et al., 2008).

As provas do ENEM têm como principal característica a interdisciplinaridade, ou seja, a resolução de suas questões depende do conhecimento em mais de uma disciplina aprendida durante o Ensino Médio. Como tem como objetivo avaliar competências e não informações, o mesmo valoriza o lado lógico e de interpretação do aluno, avaliando principalmente a sua capacidade de raciocínio (SCOLARI et al., 2008).

O desenvolvimento do raciocínio dos alunos é uma necessidade para fazê-los pensar de forma mais criativa acerca dos conteúdos das diferentes disciplinas, tornando-os mais argumentativos com base em critérios e em princípios logicamente validados. A aprendizagem lógica trata-se de sistemas que definem como pensar de forma mais crítica no que diz respeito a opiniões, interferências e argumentos, dando sentido ao pensamento. Estes sistemas podem auxiliar na compreensão de conceitos básicos e melhor preparar para o entendimento de tópicos mais avançados (UTFPR, 2009).

O ENEM divide as disciplinas curriculares em quatro grandes áreas de conhecimento, sendo elas: Ciências humanas e suas tecnologias, Ciências da natureza e suas tecnologias, Linguagens, Códigos e suas tecnologias e Redação e Matemática e suas tecnologias (SCOLARI et al., 2008).

Neste trabalho a ênfase é dada para a área de Ciências da natureza e suas tecnologias. Esta área engloba as disciplinas de Biologia, Física e Química. Estas ciências têm em comum a investigação da natureza e dos desenvolvimentos tecnológicos, compartilham linguagens para a representação e sistematização do conhecimento de fenômenos ou processos naturais e tecnológicos (SCOLARI et al., 2008).

As competências gerais, que orientam o aprendizado no Ensino Médio, devem ser promovidas pelo conjunto das disciplinas dessa área. Respeitando a diversidade das ciências, conduzir o ensino dando realidade e unidade, é compreender que muitos aprendizados científicos devem ser promovidos em comum, a um só tempo reforçando o sentido de cada uma dessas disciplinas e propiciando ao aluno a elaboração de abstrações mais amplas (SCOLARI et al., 2008).

A Química pode ser um instrumento da formação humana, que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprias, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade (SCOLARI et al., 2008).

O aprendizado de Química no Ensino Médio deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas. Desta forma, os estudantes podem julgar com fundamentos as informações fornecidas pela tradição cultural, mídia e pela própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos (SCOLARI et al., 2008).

O estágio curricular do curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do



Paraná, Câmpus Pato Branco, na modalidade projeto temático é realizado em conjunto com a disciplina de Prática de Ensino I, na qual são vinculadas 20 horas de atividades, destinadas ao estudo das tendências educacionais, metodologia de ensino e de avaliação e elaboração e aplicação de projetos temáticos para alunos do Ensino Médio (SCOLARI et al., 2008).

Os projetos temáticos consistem em uma forma diferente de abordar os conteúdos, com a escolha de temas representativos da realidade local e da vida dos alunos. Estes devem fundamentar-se nos seguintes princípios: aprendizagem significativa, articulação de uma estrutura favorável para o conhecimento, previsão de uma estrutura lógica e memorização compreensiva das informações. O processo didático-pedagógico deve estar voltado para garantir a interpretação e construção do significado dos temas por parte dos alunos a partir da problematização do que é dado, o que implica em uma educação dialógica (FREIRE, 1987). Os temas devem incluir situações significativas para os alunos, para que estes possam construir, nas interações com colegas e professores, a compreensão sobre os conceitos, modelos e teorias da ciência (FELTRE, 2004).

Com base nisso, o presente trabalho teve como objetivos desenvolver e aplicar o projeto temático vinculado ao estágio de Licenciatura em Química da UTFPR, como forma de preparo e incentivo aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública do Sudoeste do Paraná, para a realização da prova do ENEM através do uso de metodologias alternativas, e do auxílio no desenvolvimento do raciocínio lógico.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Inicialmente, para a realização desse trabalho, foi realizada uma pesquisa para a seleção dos principais conteúdos de Química abordados em questões do ENEM nas provas dos anos de 2010, 2011, 2012 e 2013. Esses conteúdos e questões serviram de base para a elaboração do material utilizado durante as aulas.

Para cada um dos temas selecionados, foi preparada uma revisão sobre o assunto, utilizando para isso diversos recursos didáticos, tais como aulas experimentais, vídeos e jogos lúdicos, para que os alunos desenvolvessem o raciocínio lógico, compreendendo e relacionando os assuntos trabalhados no ENEM com o seu cotidiano.

O projeto foi aplicado em um colégio público de um município do sudoeste do Paraná, em parceria com a professora de Química, para os alunos do terceiro ano do Ensino Médio que pretendiam realizar a prova do ENEM no ano de 2014. O projeto teve duração total de 24 horas, distribuídas em seis encontros, que ocorreram semanalmente entre os meses de julho a agosto de 2014. Cada encontro teve duração média de 4 horas, e eram realizados no final da tarde, iniciando as 16 horas.

Os conteúdos selecionados foram divididos e trabalhados separadamente em cada aula, de forma que se criasse uma sequência lógica e de dependência entre eles. O primeiro conteúdo abordado foi estequiometria, que é a base para o entendimento dos demais conteúdos. Nos encontros seguintes, os conteúdos trabalhados foram: cinética química, eletroquímica e oxirredução, combustíveis e, por fim, química orgânica, que por se tratar de alunos do terceiro ano, ainda não haviam estudado esse conteúdo completamente nas aulas regulares.

As aulas foram planejadas de modo que, em cada um dos encontros, uma atividade diferenciada foi desenvolvida, através do uso de uma metodologia alternativa. Essa atividade então era, então, complementada com um debate entre os alunos, incentivando, assim, a capacidade de argumentação. Por fim, a aula tinha continuidade com atividades tradicionais como explicação de conceitos e resolução de exercícios.

Participaram do projeto 34 alunos de diferentes turmas, todos do período noturno desse colégio. Eles tinham entre 17 e 21 anos, e a maioria pretendia iniciar uma graduação, preferencialmente no período noturno, no ano seguinte.



Para avaliar o desenvolvimento dos alunos, foram aplicadas duas provas, contendo questões retiradas das provas do ENEM de anos anteriores, sendo uma delas no início e outra no final, após a conclusão do projeto, com questões de nível similar. Os resultados foram quantificados em função do número de acertos nas questões pelos alunos em cada uma das provas, levando em consideração cada um dos conteúdos abordados.

Ao término do projeto, foi aplicado, também, um questionário abordando a opinião dos alunos sobre a participação no projeto e as contribuições do mesmo para a realização do ENEM.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do estudo e pesquisa nas provas do ENEM dos anos anteriores, foi possível determinar os assuntos mais abordados da área de Química, definindo, desta forma, os conteúdos a serem trabalhados durante as aulas do projeto, sendo estes: estequiometria, cinética química, eletroquímica e oxirredução, combustíveis e química orgânica.

No primeiro encontro, o projeto foi apresentado aos alunos, e foi aplicada a primeira avaliação. O primeiro contato com o grupo, teve o objetivo de conhecer os alunos e avaliar seu nível de conhecimento inicial sobre os conteúdos escolhidos. Para isso, foi elaborado um questionário contendo dez questões retiradas das provas do ENEM dos anos anteriores, sendo composto por duas questões de cada um dos assuntos permitindo, deste modo, melhor avaliar a compreensão e domínio dos conteúdos por parte dos alunos participantes.

Essa prova foi corrigida e a quantidade de acertos para as questões sobre cada um dos conteúdos abordados foi contabilizada em função do total de alunos. Esse resultado encontra-se na Tabela 1.

Como pode ser observado, as questões que foram resolvidas pelos alunos com maior sucesso, foram as dos conteúdos de eletroquímica e oxirredução, com 66,1% de acertos, e as sobre combustíveis, com 64,7% de acertos por parte dos alunos. As questões

sobre o conteúdo de estequiometria foram resolvidas, com sucesso, por 50% dos alunos participantes e as questões sobre cinética e química orgânica tiveram as menores quantidades de acertos, com 48,5% e 45,6%, respectivamente.

Tabela 01 – Total de acertos dos alunos em cada um dos conteúdos.

Conteúdo	Quantidade de alunos que acertaram (%)
Estequiometria	50,0
Cinética	48,5
Eletroquímica	66,1
Combustíveis	64,7
Química orgânica	45,6

Após aplicação do questionário, em uma breve conversa com os alunos, os mesmos afirmaram não terem visto, ainda, toda a matéria de química orgânica, assim como já não lembravam de conceitos sobre os demais conteúdos, vistos ao longo do Ensino Médio, encontrando dificuldades para relacioná-los a fatos cotidianos e com as questões aplicadas. Essa dificuldade ficou em maior evidência no resultado obtido para as questões sobre cinética química, em que os alunos afirmaram não recordar nada, ou muito pouco do assunto. Com isso, o encaminhamento das aulas seguintes foi dado no sentido de revisar os conteúdos que os alunos já haviam aprendido e também, introduzir os novos conteúdos e conceitos, para que estes passassem a apresentar menor dificuldade.

A primeira aula do projeto abordou o conteúdo de estequiometria e foi realizada com auxílio do programa *Irydium ChemistryLab*, que trata-se de um laboratório virtual, sendo um programa livre e de fácil instalação. No primeiro momento, os alunos foram recebidos na sala de aula, onde foi realizada uma breve revisão sobre estequiometria e balanceamento de reações. Com o uso de computadores, presentes no laboratório de informática do colégio, os alunos puderam simular reações e em seguida realizar os cálculos estequiométricos de cada experimento proposto. As atividades realizadas foram direcionadas por questionários e roteiros presentes no próprio programa. A Figura 1 mostra a interface do programa



utilizado durante a aula.

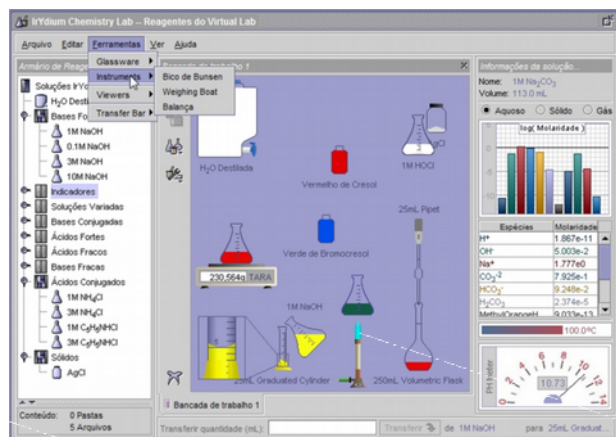


Figura 01 – Interface de trabalho do Programa Irydium ChemistryLab.

O uso de simuladores virtuais possibilita uma variedade de experimentos muito mais ampla que a atividade experimental, pois o mesmo possui baixo custo, além de não necessitar de uma ampla estrutura laboratorial, permitindo ao aluno a realização dos experimentos por diversas vezes, até o completo entendimento do processo.

Após o trabalho com o programa de simulação, os alunos formaram grupos onde foram orientados na resolução de alguns exercícios de diferentes livros didáticos, pondo em prática os cálculos que anteriormente estavam realizando com auxílio do programa. Os exercícios serviram para fixação dos conceitos e treinamento do raciocínio lógico necessário.

Para a segunda aula, foi proposta uma atividade experimental, abordando o assunto cinética química. Os alunos dividiram-se em duplas para a realização desta atividade. O primeiro momento desta aula foi uma breve conversa sobre cinética e os fatores que podem influenciar a velocidade das reações químicas, relacionando cada um deles com acontecimentos cotidianos como o cozimento de um alimento, a dissolução de um ingrediente, etc.

Para a visualização da interferência de alguns fatores na cinética de uma reação, utilizou-se reagentes de fácil aquisição como comprimidos efervescentes e água em diferentes temperaturas, possibilitando que

os alunos reproduzam o mesmo experimento em casa, posteriormente. Primeiramente, observou-se a interferência da temperatura na velocidade da reação do comprimido com a água. Colocou-se em três copos, a mesma quantidade de água, um com a água quente, outro em temperatura ambiente e o terceiro com água gelada. Simultaneamente, foram adicionados um comprimido efervescente em cada um dos copos. Com o próprio celular, os alunos conseguiram cronometrar o tempo da reação total dos comprimidos com a água para cada uma das temperaturas.

O segundo questionamento, foi quanto à superfície de contato dos reagentes de uma reação. Neste caso, utilizou-se três copos com a mesma quantidade de água, ambos na temperatura ambiente, porém os comprimidos foram preparados de maneira diferente: manteve-se o primeiro inteiro, o segundo foi repartido em pedaços e o terceiro moído a pó. Da mesma forma, foram adicionados simultaneamente aos copos de água, e os alunos cronometraram os diferentes tempos de reação dos comprimidos com a água.

Comparando os dois experimentos e os tempos que as reações levaram para acontecer, foi possível discutir com os alunos sobre como estes fatores influenciam na cinética de uma reação e onde, no cotidiano, podemos aplicar esses conceitos. Os mesmos foram, então, orientados na resolução de um questionário, formado por questões de verdadeiro ou falso, sendo necessário corrigir e argumentar sobre as afirmações que considerassem falsas.

Durante a terceira aula, trabalhou-se com dois assuntos que se relacionam: a eletroquímica e a oxirredução. Inicialmente, foi abordado o assunto eletroquímica, revisando conceitos como: pilhas, baterias ou células galvânicas.

Foram abordados conceitos sobre as pilhas comuns usadas em aparelhos eletrônicos que são formadas por espécies químicas, entre elas metais e soluções eletrolíticas que causam reações de oxirredução, com perda e ganho de elétrons, que geram uma diferença de potencial. Conhecendo estes conceitos, foi



proposto aos alunos a montagem de uma “pilha de limão” (FONSECA, 2010).

Para o experimento, foram utilizados um limão, uma placa de cobre, uma placa de zinco (podendo ser um prego de zinco), uma lâmpada de LED e alguns pedaços fios condutores de eletricidade. Foi entregue o esquema da Figura 2 para os alunos, que se dividiram em grupos e deveriam escolher a melhor forma para montar sua pilha (FONSECA, 2010).

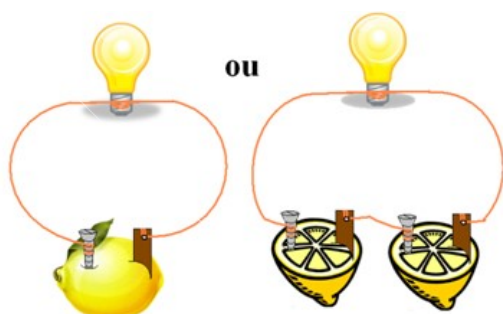


Figura 02 – Esquema da pilha de limão montada pelos alunos (PILHAS CASEIRAS, 2014).

A pilha funciona, pois o limão é rico em suco ácido, contendo íons  $H^+$  em meio aquoso. Portanto, o suco de limão é uma solução eletrolítica que possui espécies químicas com cargas positivas e negativas (FONSECA, 2010).

O limão faz o papel do eletrólito. A placa de zinco se oxida, pois o metal possui maior potencial de oxidação que o cobre, e na placa de cobre ocorre a redução do  $H^+$  presente no eletrólito. Assim, as placas são os eletrodos dessa pilha, sendo a placa de zinco o ânodo, polo negativo, e a placa de cobre o cátodo, polo positivo.

Os alunos, em seguida, ainda em grupos, resolveram algumas questões sobre pilhas e alguns exercícios de oxirredução, presentes no livro didático Química: meio ambiente, ciência e tecnologia (FONSECA, 2010), disponível na biblioteca do colégio, possibilitando, assim, a discussão entre eles das dúvidas que surgiam sobre o assunto.

Na quarta aula foram abordadas as questões sobre combustíveis. Para trabalhar esse assunto, os alunos foram incentivados a investigar em livros e na internet sobre combustíveis e combustão, sendo orientados a

se dividirem em dois grupos, sendo que um se dirigiu à biblioteca e outro ao laboratório de informática. Foi estipulado um tempo para que eles recolhessem informações sobre o assunto e as trouxessem até a sala. Com todos já na sala, compartilharam aquilo que encontraram com seus colegas, de forma que discutissem e argumentassem sobre este assunto. Durante o debate, os alunos puderam expor as informações, encontradas e sua opinião. Surgiram questionamentos sobre o uso de combustíveis fósseis, e álcool, onde se levantou o prós e contras dos combustíveis provenientes de cada uma dessas fontes.

Nas provas anteriores do ENEM, a principal questão abordada sobre combustíveis, foi sobre reações de combustão e sua eficiência. Pensando nisso, foi revisado com eles o conceito e, em seguida, assistiu-se a um vídeo demonstrando o funcionamento de um motor veicular, e outro demonstrando as reações de combustão completa e incompleta.

O quinto e último assunto abordado no projeto, foi química orgânica. Tendo em vista que os alunos ainda não haviam visto todos os tópicos deste conteúdo, apresentavam maior dificuldade. Para conhecer o que já haviam estudado na sala de aula, realizou-se uma atividade com todos os alunos, onde estes deveriam auxiliar na montagem, no quadro, de uma tabela com as funções orgânicas já conhecidas. Em seguida a tabela foi completada, explicando cada uma das funções por eles desconhecidas.

Para fixação das novas funções, e para proporcionar aos alunos maior facilidade na identificação destas, encerrou-se a aula com a aplicação de jogos da memória e de dominó sobre funções orgânicas. Os jogos foram montados utilizando as estruturas de funções, seus nomes, alguns compostos comuns e suas estruturas. O uso dos jogos lúdicos é uma saída prática para o desenvolvimento do raciocínio, estimulando o aluno a pensar mais rápido, enquanto assimila os conceitos abordados.

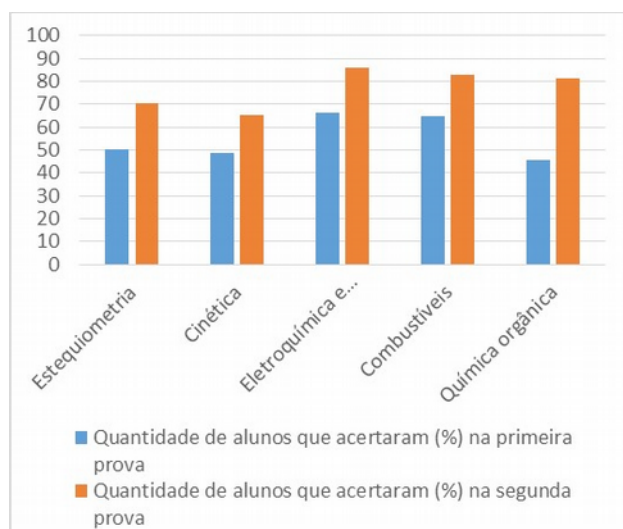
Para finalizar as atividades, da mesma forma que no primeiro encontro, os alunos realizaram uma avaliação, formada por dez questões retiradas do



ENEM, sendo duas referentes a cada um dos assuntos abordados ao longo do projeto, para avaliar se a participação no projeto os auxiliou na interpretação e resolução das questões propostas. As questões foram diferentes das utilizadas na primeira avaliação, porém, buscou-se selecioná-las de modo que o nível de dificuldade fosse o mesmo.

Da mesma maneira, as provas foram corrigidas e foi contabilizado a quantidade de acertos que os alunos obtiveram nas questões referentes a cada um dos conteúdos. O gráfico presente na Figura 3, mostra uma comparação entre a quantidade de acertos na prova realizada antes do início do projeto e ao seu término.

Com base nos resultados obtidos, percebe-se que houve melhora no desempenho dos alunos na resolução das questões, sendo significativa a diferença na quantidade de acertos obtidos em todos os assuntos abordados.



**Figura 03** – Comparação entre a quantidade de acertos obtidos pelos alunos nas duas provas aplicadas.

Com relação ao conteúdo de estequiometria, na primeira prova, 50% dos alunos haviam acertado as questões. Essa quantidade aumentou para 70,3% na segunda prova. Sobre o conteúdo de cinética, observa-se um aumento na quantidade de alunos que acertou as questões de 48,5% para 65,5%. Quanto ao conteúdo de eletroquímica e oxirredução, obteve-se a maior quantidade de acertos tanto na primeira prova

(66,1%) quanto na segunda (85,9%). O conteúdo sobre combustíveis teve um total de acertos de 64,7% na primeira prova e de 82,8% na segunda. Por fim, a maior diferença é observada nas questões que relacionam o conteúdo de química orgânica, em que na primeira prova, 45,8% dos alunos responderam corretamente as questões e na segunda prova, esse número aumentou para 81,2%.

Essa maior diferença observada, com relação as questões de química orgânica se deve, provavelmente, ao fato de que os alunos ainda não haviam aprendido todo o conteúdo referente a esse assunto, então muitos desses conceitos foram abordados inicialmente durante as aulas do projeto, o que fez com que eles pudessem ter uma melhora tão significativa no desempenho.

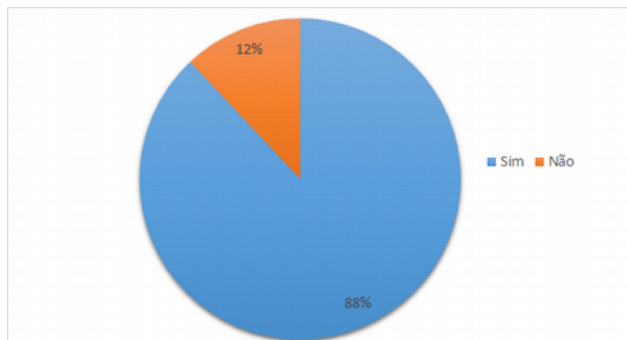
Os resultados obtidos são considerados satisfatórios, o que comprova que o uso de metodologias alternativas fez com que os alunos apresentassem maior interesse sobre os assuntos abordados, facilitando a contextualização e foi um incentivo para que eles permanecessem no projeto até o final. A participação no projeto permitiu aos alunos se adaptarem ao modo com que os conteúdos são abordados no ENEM e melhorar a sua capacidade de interpretação e raciocínio.

Após a realização das provas do ENEM, no final de semana dos dias 08 e 09 de novembro de 2014, retornou-se ao colégio, a fim de investigar se os alunos que participaram do projeto e, posteriormente, realizaram a prova, consideram que a participação nas atividades os auxiliou na interpretação e resolução das questões.

Conforme questionamento realizado, observou-se que 88% dos alunos acreditam que a participação no projeto os auxiliou na interpretação das questões, e no desenvolvimento do raciocínio, influenciando não somente no seu desempenho nas questões relacionadas à Química, mas também a outras disciplinas. Em contra partida, apenas 12% acreditam que não os auxiliou. Esses resultados podem ser visualizados no gráfico presente na Figura 4. Dos



alunos que participaram do projeto apenas um não realizou o Exame no ano de 2014, e nenhum deles havia realizado em anos anteriores.



**Figura 04** – Opinião dos alunos quanto o auxílio do projeto na resolução das questões do ENEM.

Segundo opinião dos alunos, o uso das atividades diferenciadas foi de suma importância para que se mantivessem interessados e estimulados durante o período de aplicação do projeto. Os alunos afirmaram ainda, que as atividades práticas e jogos lúdicos deveriam ser utilizados na disciplina de Química com maior frequência, deixando as aulas mais divertidas, interessantes, além de auxiliar na fixação dos conteúdos.

#### 4. CONCLUSÃO

O objetivo principal do projeto foi auxiliar os alunos participantes, preparando-os para a realização do ENEM. Com as provas aplicadas antes e após a sua realização, pôde-se notar que os mesmos aumentaram

seu aproveitamento em todos os conteúdos de Química abordados. Foi possível perceber, também, que o uso de metodologias alternativas pode auxiliar na contextualização dos conteúdos e conceitos, além de instigar a curiosidade dos alunos, mantendo-os motivados.

O projeto incentivou os alunos a realizarem a prova do ENEM mais confiantes, e tranquilos. Dos alunos que participaram das aulas, apenas um não realizou a prova e a maioria dos demais afirmou que as aulas os auxiliaram na compreensão de diversas questões, pois os ajudou no desenvolvimento do seu raciocínio, permitindo que estes compreendessem e resolvessem as situações problema expostas de maneira mais prática.

As atividades experimentais realizadas permitiram aos alunos maior participação nas aulas, facilitando a compressão de diversos conceitos. Já o uso de jogos lúdicos, além de desenvolver o raciocínio lógico, incentivou o trabalho em equipe, permitindo a construção de conceitos em grupo.

Ao final do projeto, os alunos apresentavam maior curiosidade e questionamento sobre aquilo que lhes era apresentado. Além disso, desenvolveram melhor habilidades de interpretação, raciocínio lógico e argumentação. Com isso, pode-se concluir que o projeto atingiu seus objetivos, sendo uma experiência construtiva para ambos os lados.

## Thematic project on encouraging and preparing students for ENEM

**Abstract** – The National Secondary Education Examination (ENEM) is a test used to evaluate the quality of secondary education in the country and is characterized by interdisciplinarity, valuing the logical side, interpretation and student thinking ability. Chemistry, being a science that enables the student to understand natural and industrial phenomena or processes, can enter it as a basis for the development of the skills required in ENEM. The thematic projects consist of a different way of approaching the contents, taking as its starting point the choice of representative themes of reality and life of students. Based on this, the present study aimed to evaluate the use of the training of Degree in Chemistry of UTFPR, in the modality Thematic Project, as a way to prepare and encourage students of the third year of high school of a public school, for the realization of ENEM through the use of alternative methodologies and aid in the development of logical reasoning. For this, the main Chemistry contents covered in the latest editions of ENEM were selected and classes on those contents were applied to students. With the conclusion of this work, it is observed that the





use of alternative methodologies helped student participation in class, and at the end of project, the students showed more curiosity and knowledge about the contents approached. In addition, they developed better interpretation skills, logical reasoning and argumentation.

Keywords: chemistry teaching. thematic project. ENEM.

## REFERÊNCIAS

FELTRE, R.. **Química** – v. 2 Físico-química. São Paulo; Moderna, 2004.

FONSECA, M. R. M.da. Química: meio ambiente, cidadania e tecnologia. São Paulo: FDT, 2010.

FREIRE, P.. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1987.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. **Exame nacional do Ensino Médio** – Fundamentação teórica e metodológica. Brasília. 2005. Disponível em: <<http://www.acervo.epsjv.fiocruz.br/beb/textocompleto/002985>>. Acesso em 20/11/2014.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br>>. Acesso em 28/11/2014.

PILHAS CASEIRAS. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/pilhas-caseiras.htm>>. Acesso em 29/11/2014.

PONTUAL, H. ENEM. **Agência Senado**: Portal das notícias. 2012. Disponível em: <<http://www12.senado.gov.br/noticias/entenda-o-assunto/enem>> Acesso em 06/09/2013.

SCOLARI, A.T.; BERNARDI, G.; CORDENONSI, A. Z. **O desenvolvimento do raciocínio lógico traves de objetos de aprendizagem**. Santa Maria, 2008.

UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Instrução Normativa do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura do Curso de Química**. Aprovado em 18/08/2009. Disponível em: <http://files.quimica-utfpr-pb.webnode.com.br/documentos>. Acesso em 02/2014.

Correspondência:

Izabele Ramos

izabeleramos@hotmail.com, UTFPR Câmpus Pato Branco, Pato Branco, Brasil.

Recebido: 30/07/2014

Aprovado: 07/04/2015

Como citar: RAMOS, Izabele; PETRIKOSKI, Ana Paula. Projeto temático no incentivo e preparo de alunos para o ENEM. **Syn. Scy. UTFPR**, Pato Branco, v. 10, n. 1, p. 81–89, jan./mar. 2015. (NBR 6023) ISSN 2316-4689 (Eletrônico). Artigos convidados da SIMTEQ 2014, Pato Branco-PR. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/synscy>>. Acesso em: DD mmm. AAAA.

DOI: “em processo de registro”

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.