

O USO DO TEATRO COMO MÉTODO DE ENSINO DE QUÍMICA

STHEFANNY DE ALMEIDA NETO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

JANEIRO - 2016

O USO DO TEATRO COMO MÉTODO DE ENSINO DE QUÍMICA

STHEFANNY DE ALMEIDA NETO

"Monografia apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Licenciatura em Química."

Orientador: Prof. Dr. Luis César Passoni

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

DARCY RIBEIRO

CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ

JANEIRO - 2016

O USO DO TEATRO COMO MÉTODO DE ENSINO DE QUÍMICA

STHEFANNY DE ALMEIDA NETO

"Monografia apresentada ao Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, como parte das exigências para obtenção do título de Licenciatura em Química."

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Luis César Passoni/UENF

Orientador

Prof. Dr^a Maria Raquel Garcia Vega/UENF

Prof. Dr. Rodrigo Rodrigues de Oliveira/UENF

DEDICO

Com muito amor a minha
mãe pela fé inabalável e aos meus
familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

A caminhada foi longa e árdua, mas o sentimento de dever cumprido é grande. Nesses anos que cursei a minha graduação muitas vezes o sentimento de insatisfação se fez presente, porém todo o esforço não foi em vão.

Inicialmente quero agradecer a Deus, por toda a força e esperança. Por não permitir que eu desistisse da luta por mais difícil que esta fosse, eu devo a Ele tudo o que eu tenho e a pessoa que eu sou.

A minha mãe Rosana que sempre me incentivou, ajudou e amparou nos momentos que apenas a minha fé não foi suficiente, a agradeço por toda noite mal dormida e desconforto que passou para que eu pudesse chegar aonde eu cheguei, ao meu pai Oldemar e aos meus avós por todo orgulho que sentem por mim, a minha irmã Dayanne pelo apoio, a Ramon Henrique pela compreensão e força, a Vany Henrique pela orações e finalmente a Diretora, funcionários e especialmente as turmas de alunos da Escola Estadual Nilo Peçanha no qual pude aplicar a metodologia proposta.

Tenho muito a agradecer aos meus companheiros de graduação, Mariana Mattos, Larissa Alves, Fernanda Manhães, Jéssica Xarifa, Isaac Boechat, Laysa Lannes, Rodrigo Stellet e Luiza Carvalheira por todo apoio, pelos momentos de alegria, estudo, desespero e por estarem sempre ao meu lado. Minha caminhada seria muito difícil sem vocês na minha vida, vocês são meus companheiros de estrada e amigos sinceros que sei que posso contar.

Agradeço a Amanda Monteiro por ser uma supervisora e amiga maravilhosa, os meus amigos de trabalho Gabriela Abreu, Keila Lemos, Diego Lima e Amanda Azevedo.

Ao PIBID química da Uenf e a Capes por todo o apoio.

Agradeço a Rosana Giacomini por todo apoio e por me mostrar como que ensinar é gratificante e nunca um fardo.

Ao meu orientador, Passoni, por toda a paciência e calma.

Também agradeço ao coordenador do curso de licenciatura em química da Uenf Sérgio Luis Cardoso por todo conselho, críticas construtivas, por não permitir que eu desistisse da graduação e por ser essa excelente pessoa e profissional.

Agradeço aos meus professores da licenciatura em química por todas as explicações e motivação.

EPÍGRAFE

“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem em uma penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota” (Theodore Roosevelt)

RESUMO

Muitos fatores acarretam a dispersão e indisciplina dos alunos; o educador necessita começar a buscar e desenvolver novas metodologias que despertem, estimulem o interesse dos seus alunos de forma a tornar sua aula mais dinâmica e interativa. A partir dessa necessidade de novas metodologias foram elaborados dois esquetes que foram aplicados na Escola Estadual Nilo Peçanha nos anos de 2014 e 2015 para alunos do segundo ano do ensino médio com o objetivo de estimular o interesse pela química, curiosidade pelo aprendizado, dentre outros. O primeiro esquete abordava informações da história da ciência, técnicas básicas de laboratório e experimentos que foram pesquisados na internet que envolviam reação de dupla troca, simples troca e titulação ácido-base, este esquete foi criado com o auxílio dos alunos do PIBID química da UENF. O segundo esquete continha informações que correlacionassem à química e a luz a partir de conceitos como: o sol e as suas reações, bombas nucleares, o fogo, a lâmpada, fogos de artifícios, quimioluminescência e bioluminescência. O tema foi escolhido, pois 2015 foi o ano internacional da luz e visava destacar a sua importância de suas tecnologias, este esquete foi criado em conjunto com os alunos do estágio IV da UENF. Os esquetes foram baseados no currículo mínimo de forma a trabalhar conceitos que os alunos já conhecidos pelos alunos ou que estariam estudando. Cada esquete possuía um questionário específico, o questionário do primeiro esquete teve como objetivo avaliar a aceitabilidade dos alunos em relação ao teatro, este foi passado uma semana após as apresentações para 75 alunos. O questionário do segundo esquete foi passado em duplicata, antes e após as apresentações para 50 alunos e teve como objetivo avaliar o quanto o teatro pode elucidar conteúdos de forma rápida e prática. Todo questionário foi respondido de forma voluntária. A partir da análise do questionário do primeiro esquete constata-se que o teatro foi aceito como método de ensino de química e após um comparativo entre os dois questionários do segundo esquete obteve-se um aumento de 22% nas respostas corretas demonstrando que o teatro é eficiente como método de ensino.

Palavras-chave: teatro, conhecimento, química

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Bolsista realizando um experimento no teatro.....	31
Figura 2: Bolsista realizando um experimento utilizando técnicas de segurança.....	31
Figura 3: Alunos assistindo o teatro.....	32
Figura 4: Alunos assistindo o teatro.....	32
Figura 5: Aluna do estágio IV explicando o fogo.....	36
Figura 6: Aluna do estágio IV explicando as reações do sol.....	36
Figura 7: Aluno do estágio IV explicando bioluminescência.....	37
Figura 8: Alunos respondendo o questionário.....	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Opiniões dos alunos que responderam ao questionário.....	33
Gráfico 2: Porcentagens das respostas da 1ª questão.....	34
Gráfico 3: Porcentagens das respostas da 2ª questão.....	34
Gráfico 4: Porcentagens das respostas da 3ª questão.....	35
Gráfico 5: Número de respostas do questionário passado antes.....	38
Gráfico 6: Número de respostas do questionário passado depois.....	38
Gráfico 7: Comparativo das respostas certas nos questionários passado antes e depois de cada apresentação.....	39

ANEXOS

Anexo 1: Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”.....	45
Anexo 2: Esquete “As luzes da química”.....	49

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE GRÁFICOS.....	10
ANEXOS.....	10
1. Introdução.....	12
2. Referencial teórico.....	14
2.1 A educação e suas problemáticas.....	14
2.2 Contexto histórico do teatro.....	17
2.3 O teatro e a educação.....	19
2.4 A interdisciplinaridade.....	22
2.5 O teatro e a curiosidade.....	23
2.6 A alegria de aprender.....	24
3. Justificativa.....	25
4. Objetivos.....	25
4.1 Objetivos gerais.....	25
4.2 Objetivos específicos.....	25
5. Metodologia.....	26
5.1 Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”.....	26
5.2 Esquete “As luzes da química”.....	29
6. Resultados e discussões.....	30
6.1 Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”.....	31
6.2 Esquete “As luzes da química”.....	35
7. Conclusões.....	39
8. Referências.....	40

1. Introdução

Atualmente muito se fala sobre o avanço da tecnologia e da ciência, há uma maior busca de novas metodologias, meios que possam auxiliar a uma compreensão da natureza e dos fenômenos que à cercam, porém, mesmo que o conhecimento seja tão necessário e base fundamental para esse desenvolvimento e avanço, boa parte dos estudantes não valorizam e se interessam pelo estudo das ciências. A química nesse contexto não recebe toda a importância merecida. Os alunos não fazem associação dos conhecimentos de química ensinados em sala de aula com as situações que enfrentam em seu cotidiano. Muitas vezes os alunos ficam com uma má impressão da química devido a considerarem uma matéria difícil, porém, mostrando suas aplicabilidades esse estereótipo é quebrado e a Química será observada e compreendida que esta inserida em tudo que nos cerca, desde a menor partícula a mais complexa.

As ciências naturais possuem meios indispensáveis de entender e compreender o mundo de modo organizado e racional, e também de estimular a indagação e o pensamento crítico. A química, além disso, possui o objetivo de explicar a importância da ciência e da tecnologia na vida humana e social, de modo a gerar perguntas sobre questões socioeconômicas, cujo entendimento é relevante sobre os conceitos da matéria (PCN ensino médio 2000). Uma reflexão acerca do nosso cotidiano.

Compreendendo que uma aula é uma atividade social, cuja a finalidade deve ser a interação entre seus participantes em diversas expressões, considerando e respeitando as variadas formas de pensar, é imperioso que o professor compreenda o grau de conhecimento do aluno e suas dificuldades e limitações, pois cada aluno é um ser individual, trazendo dentro de si uma bagagem cultural.

Nessa perspectiva, é importante haver uma indagação o por que o trabalho com a Química não pode ser compartilhado de forma a levar os alunos à curiosidade, à investigação, ao encadeamento de raciocínio e à compreensão de símbolos e também do por que de não buscar novas metodologias de ensino?

Contribuir para essa mudança requer, um posicionamento, um modo de agir e de pensar que capture a realidade social que os alunos enfrentam não é como algo

pronto e acabado, mas sim, em constante transformação, entretanto, há de se perceber que, apesar do modo de produção da sociedade produzir e determinar o modo de agir e de pensar de cada indivíduo, essa produção/determinação não é absoluta. É possível o desenvolvimento de um agir e pensar que se contraponha aos elementos já existentes (OLIVEIRA, 1987:75).

No campo da educação deve-se propor que o processo educativo seja planejado enquanto processo que vai da realidade vivida, passando pelo abstrato e chegando ao conhecimento concreto, isso acontece quando correlacionamos o conhecimento cotidiano com o que ele aprende em sala de aula onde a visão do aluno é ampliada e aguçada acerca do conhecimento de Química, não havendo simplesmente com outra matéria a ser aprendida e sim concretizada no nosso cotidiano.

A maneira que o trabalho foi desenvolvido, utilizando uma metodologia “inovadora”, contribuindo como coadjuvante para o estudo, o teatro foi utilizado como forma pedagógica estimulando o conhecimento e aprendizado do aluno. Tornando possível uma fundamentação teórica a cerca dos instrumentos que podem ser trabalhados na sala de aula, para um melhor entendimento do conhecimento, na tentativa de suprir a dicotomia entre teoria e prática na divulgação do conhecimento químico. Nessa perspectiva, a importância desse trabalho junto aos alunos, através do teatro, torna-se possível ensinar e divulgar o conhecimento científico de forma envolvente, interativa e prazerosa.

A arte teatral vem contribuindo como atividade lúdica nas escolas, que desperta novas possibilidades criativas e reflexivas nos alunos. Ela chega como um processo de inovação, quando se trata da compreensão e aprendizado desse aluno, permitindo ao professor novas formas de avaliar o conhecimento através dos exercícios lúdicos. Além disso, a prática do teatro nas escolas contribui para excitação e instigação da curiosidade pelo saber desse aluno, impulsionando a criatividade, a memorização e entendimento dos conceitos químicos.

2. Referencial teórico

2.1 A educação e suas problemáticas

Analisando a instituição escolar, no surgimento da sociedade moderna, observamos que as funções relacionadas à educação, até então de atribuição das famílias, da igreja e da comunidade, foram sendo substituídas para uma instituição criada pela sociedade – a escola. Portanto, foi o desenvolvimento histórico da humanidade que fez surgir à necessidade de se criar e de se manter essa instituição especializada em fornecer às pessoas as informações mínimas e a preparação adequada à vida social (GOLBA 2009). Segundo Rodrigues (1993), a escola deve ser um lugar de novos conhecimentos, possibilitando a articulação dos diversos interesses dos variados setores da sociedade.

Com o passar do tempo obteve-se um sujeito subordinado, disciplinado mecanizado e adequado às leis de conceitos pré-existentes, para “enquadrar” indivíduos em padrões funcionais condizentes com as necessidades de uma sociedade alienada, tornando os sujeitos de ação em sujeitos de passividade.

Nessa circunstância, o domínio do conhecimento didático, tornou-se condição para inclusão dos sujeitos passivos nos setores produtivos fortalecidos pela sociedade industrial. Sendo assim, à instituição escolar cumpria a função de disciplinar, instruir, civilizar e moralizar os indivíduos, preparando-lhes para os postos de trabalho e para a convivência social harmônica, nos moldes da legislação do Estado vigente. (SIBILA 2012)

No entanto, o pensamento humano não é estático e previsível, pois é um encadeamento das vivências cotidianas, ele muda, transforma e evolui de forma a se adequar e acomodar-se ao contexto vivenciado.

Se a sociedade do conhecimento tinha na disciplina um exercício do poder excepcional, para adequar os sujeitos às perspectivas sociopolíticas, culturais e ideológicas da época, a sociedade da informação (marca incontestada de nossa contemporaneidade) tem no controle o seu mecanismo de poder de maior destaque. Por essa razão, os aparatos disciplinares cedem espaço para as tecnologias de controle, que tornam quase tudo visível aos olhos de todos.

Essa contextualização garante uma abordagem crítica dos processos que afetaram a ubiquidade digital de nosso tempo, evitando, dessa maneira, o discurso réis que culpa as tecnologias da informação e da comunicação pelo desinteresse dos jovens pela escola.

Sabendo-se de uma pequena parte sobre a história da educação podemos ter um maior entendimento dos problemas que os professores enfrentam em seu cotidiano e propor alguns métodos que possam auxiliar ou até mesmo sanar alguns desses problemas, de forma que o entendimento dos alunos que é uma prioridade seja feita de forma gradual e prazerosa, tornando este aluno senhor crítico da sua história e contribuindo para que o mesmo seja sujeito ativo na sociedade.

Um dos maiores problemas atualmente em salas de aula é a dispersão e a falta de disciplina. No nosso cotidiano são muitos fatores que acarretam dispersões nos alunos; há uma maior demanda de desenvolvimento de novas metodologias e tecnologias que visam despertar interesse pelo aprendizado tornando as aulas mais dinâmicas e interativas.

Tem se falado muito sobre o sofrimento dos professores (ALVES 1994), sobre como os alunos estão cada vez mais dispersos e indisciplinados e como hoje em dia o uso de atividades lúdicas tornaram-se indispensáveis para a construção de aulas mais interessantes, que sejam capazes de despertar a curiosidade e que façam com que os alunos tenham prazer de aprender. A curiosidade é uma coceira que se dá nas ideias (ALVES 2004) e cabe ao professor despertar essa curiosidade, fazer com que o aluno se questione, faça perguntas e queira respostas para estas perguntas.

Essa afirmação é confirmada por Betterlheim (2002 p. 5)

“Para que uma estória realmente prenda a atenção da criança, deve entretê-la e despertar sua curiosidade. Mas para enriquecer sua vida, deve estimular-lhe a imaginação: ajudá-la a desenvolver seu intelecto e a tornar claras suas emoções; estar harmonizada com suas ansiedades e aspirações; reconhecer plenamente suas dificuldades e, ao mesmo tempo, sugerir soluções para os problemas que a perturbam.”

Neste contexto percebemos o quanto é importante à construção de uma ponte entre o conhecimento teórico com o conhecimento do cotidiano (prático) para que os conceitos aprendidos em sala de aula possam fazer mais sentido, que a matéria estudada deixe de ser tão abstrata e encontre suas aplicações em

atividades que antes eram corriqueiras, fazendo com que os alunos percebam e observem que tudo que nos cerca é composto por química, levando-os a conclusão do quanto a química faz parte e é importante no nosso cotidiano.

Segundo Tiba (2006) ensinar e aprender são duas faces da mesma moeda, que só podemos ensinar aquilo que já aprendemos e dominamos e, além disso, aprendemos ainda mais quando ensinamos. O educador deve pensar em quais meios de ensinar seriam mais proveitosos, mais diferentes e que possivelmente fariam que os alunos interagissem mais.

É imprescindível que o professor tente compreender seus alunos, respeite suas limitações e diferenças favorecendo a criação de um ambiente escolar que realmente os preparem para o melhor desempenho em todos os níveis do comportamento humano: biológico, psicológico e social (Tiba 2006).

O professor como autoridade em sala de aula deve desenvolver uma avaliação crítica de qual a melhor abordagem para trabalhar determinados conteúdos com suas turmas, percebendo que uma metodologia eficaz em uma turma não necessariamente será tão proveitosa para outra, que cada turma possui suas particularidades e que nós como seres humanos somos altamente complexos e individuais.

Hoje em dia muito se fala em uso de atividades lúdicas, Lúdico no Aurélio tem por definição: Relativo a jogo ou divertimento e que serve para divertir ou dar prazer. Tornando assim uma melhor forma de aprender, pois motiva e estimula a imaginação, conseqüentemente muitos problemas em relação à dispersão e indisciplina poderiam ser sanados com uso desta metodologia.

A indisciplina é a consequência de um aluno ignorado pelo professor e desinteressado pela matéria. Atualmente o professor não é uma fonte exclusiva de aprendizagem. Seu dever é orientar o estudante na busca e no processamento das informações desejadas para, assim, atingir objetivos, deixando ele de ser a “única verdade” que o aluno deve ouvir, e, portanto o aluno deixa de ser um mero repetidor do que o professor diz. Os alunos estão conectados a televisão, computadores e celulares (TIBA 2006).

A indisciplina é uma questão que deve ser tratada não apenas em âmbito escolar. Como já dizia Estrela (1992, p. 17 e 18).

“A disciplina social transforma-se num fim educativo de caráter mediato e a disciplina educativa assume simultaneamente o caráter de fim imediato e de meio da educação, pois, com efeito, se a aprendizagem e a interiorização de regras prescritas socialmente se apresentam como um fim educativo, essa aprendizagem constitui ao mesmo tempo uma condição de exercício da ação educativa e, em especial, da ação pedagógica ligada às aprendizagens institucionalmente organizadas.”

A indisciplina escolar esculpir-se, nos dias atuais, como um desafio aos professores por ser demasiadamente vivenciada nas escolas. Apresenta-se também, segundo Garcia (1999), como fonte de estresse nas relações interpessoais, particularmente quando associada a conflitos em sala de aula.

A indisciplina escolar não é um fenômeno estático, essa é uma premissa contrária pois a indisciplina está evoluindo nas escolas (GARCIA, 1999).

Quando falamos de indisciplina, não falamos de um mesmo fenômeno, mas de uma diversidade de fenômenos por detrás de uma mesma significação. (AMADO 1999)

Com toda essa conexão, ferramentas de pesquisa, aplicativos muitos são os recursos que o aluno tem para aprender. A aula tradicional acaba perdendo destaque no meio de tanta interatividade e conectividade, o professor então, torna-se responsável pela elaboração de aulas diferenciadas que façam uso do lúdico, contribuindo para capturar o interesse e aprendizado do aluno.

1.2 Contexto histórico do teatro

A palavra teatro tem sua origem no vocábulo grego *theatron* que significa "local de onde se vê" (platéia). A palavra dramaturgia, também oriunda da língua grega, quer dizer "eu faço, eu luto" (JAPIASSU 1998).

O princípio do teatro é a criação de algumas situações a partir da criatividade e espontaneidade, que tenham algum valor ou informação que queira ser passada.

De acordo com Muniz (1993) citado por Mendonça (2010) os primeiros registros históricos do teatro voltam aos escribas antigos egípcios que a serviço do faraó relatavam manifestações religiosas, mas apenas a partir dos dramaturgos gregos que o teatro assumiu uma maior exposição pública, com discussão de alguns temas comuns na época e baseados nos exercícios de cidadania, porém os gregos também utilizavam o teatro com finalidade religiosa.

Na Grécia eles utilizavam o teatro, por ocasião da colheita das uvas, que eram promovidas homenagens a Dionísio, deus do vinho, da fertilidade, da fonte da vida e do sexo. Durante os festejos anuais, formavam-se procissões e cortejos, ao som de canções improvisadas entoadas por jovens em giros dançantes. Este é, para muitos, o berço do teatro que nasce como forma coletiva de arte, utilizando-se de várias linguagens. (MONTENEGRO et. Al 2005).

A partir da dominação romana do que se acreditava ser o mundo civilizado na idade antiga, a linguagem teatral grega foi modificada. Surgindo e se consolidado a tragédia e a comédia. Na idade média, o teatro foi utilizado em benefício da igreja, ganhando ensinamentos morais pela abordagem escolástica. No século XVIII ganhou prestígio servindo a burguesia, e a partir do final do século XIX o teatro assumiu a função de discussão social. (MENDONÇA 2010).

No Brasil o teatro jesuítico trouxe a primeira atividade teatral conhecida entre nós. E foi baseada em duas premissas: religião/conhecimento e didatismo/participação. Entretanto, tendo em vista a imposição tanto da cultura quanto da religião europeias, o teatro jesuítico morreu no nascedouro, inviabilizando qualquer evolução futura do gênero. (FERNANDES 1995)

O caminho do teatro também fez sua trajetória em paralelo com o histórico do teatro convencional, que teve uma boa aceitação pelo público juvenil, possuindo características marcantes em nosso folclore. (MENDONÇA 2010) A origem do teatro dos bonecos é bem representada por Guerra et. al. (2004, p.3)

O teatro dos fantoches ou teatro de bonecos conhecido aqui no nordeste do Brasil teve sua origem na remota antiguidade. Nesta época começou-se a modelar bonecos no barro, sem movimentos e pouco a pouco, esses bonecos foram aprimorados, até receberem mais tarde a articulação da cabeça e dos membros podendo a partir daí, fazer representações com eles. No Brasil, as primeiras representações com bonecos datam do século XVI. No nordeste, o teatro de bonecos apareceu principalmente em

Pernambuco, onde a tradição vigora até hoje. Apenas em volta do século XX foi que o teatro de bonecos se consolidou firmemente em nosso país. Mais recentemente, ele vem sendo utilizado não apenas como espetáculo, mas como estratégia educacional lúdica.

Dessa forma torna-se aparente como o teatro pode e deve ser utilizado como uma ferramenta de ensino, que une o lúdico com o conhecimento teórico com a finalidade de um ensino mais interativo. Será abordada mais profundamente a relação entre teatro e educação.

1.3 O teatro e a educação

O uso das artes ainda não possui a atenção necessária dos responsáveis pela elaboração dos conteúdos programáticos de cursos para formação de professores alfabetizadores e de propostas curriculares para a educação infantil e ensino fundamental no Brasil. Embora o objetivo da educação formal contemporânea esteja direcionado para a formação total do ser humano (SAVIANI 1997).

A utilização das artes no sistema educacional brasileiro muitas vezes é relacionado e caracterizado como algo supérfluo, lazer, recreação e até mesmo luxo (JAPIAUSSU 1998). A arte retratada desta forma não é utilizada como ferramenta de construção de uma ligação de matérias diferentes (interdisciplinaridade) e tão pouco como método de ensino de ciências da natureza.

De acordo com Vygotsky (1972) é perfeitamente admissível à opinião de que as Artes representam um adorno à vida, no entanto isso contradiz radicalmente as leis que sobre elas descobre a investigação psicológica, pois esta mostra que as Artes representam o centro de todos os processos biológicos e sociais do indivíduo na sociedade e que se constituem no meio para se estabelecer o equilíbrio entre o ser humano e o mundo nos momentos mais críticos e importantes da vida. Isso supõe uma refutação radical do enfoque das Artes como adorno.

A arte é vista como um meio de se expressar, mostrar pontos diferentes de um mesmo assunto, representar conceitos que seriam de difícil entendimento e compreensão pelas metodologias comuns. O teatro como arte tem como base retratar a partir de encenações alguma história que o autor acredite ser necessário ou divertido de ser retratado. A partir do texto Koudela (2011 p.1) pode-se perceber a importância do teatro como metodologia no contexto da educação.

Atualmente a legislação educacional brasileira reconhece a importância da arte na formação e desenvolvimento de crianças e jovens, incluindo-a como componente curricular obrigatório da educação básica. O Teatro é abordado nos PCN – Arte a partir de sua gênese em rituais de diferentes culturas e tempos e o jogo é conceituado a partir promovendo o desenvolvimento da criatividade, em direção à educação estética e práxis artística. Nesse sentido, o jogo teatral é um jogo de construção em que a consciência do 'como se' é gradativamente trabalhada em direção à articulação da linguagem artística do teatro. No processo de construção dessa linguagem, a criança e o jovem estabelecem com seus pares uma relação de trabalho, combinando a imaginação dramática com a prática e a consciência na observação das regras do jogo teatral.

Na história da produção científica, a relação arte e ciência já é algo bastante inovador. Devido à arte por séculos possuir um status inferior. O teatro na educação como uma nova área do conhecimento é uma conquista, entretanto, muitos fatores ainda limitam e dificultam a sedimentação de pesquisas teóricas e o desenvolvimento de práticas e metodologias que apresentem resultados mais significativos. (CAVASSIN 2008)

A ciência e a arte de ensinar desafiam o pensamento e ação dos educadores. A arte sempre possuiu um papel inovador seja uma crítica, uma ilustração, uma representação. Procurar visibilizar a parceria entre diferentes áreas para que juntas criem novos horizontes educacionais, tanto no campo prático como no teórico é uma tarefa árdua. O saber constituído coletivamente cria uma possibilidade de transformação e reorganização. Um dos maiores problemas, no entanto diz respeito ao estabelecimento de uma linguagem inteligível. Usualmente utilizam-se metáforas para se explicar alguma coisa de difícil entendimento. Uma metáfora interessante e fecunda em educação é que a compara a um desempenho teatral. (BAREICHA 1999)

O teatro é um espetáculo que aguça vários dos nossos sentidos, ele é capaz de envolver o aluno de forma que este não perceba diretamente que está se trabalhando alguns conceitos, sendo capaz de mostrar o conteúdo de uma forma fluida e espontânea que a aula tradicional não conseguiria passar de forma tão eficaz. Os alunos estão acostumados à metodologia de utilizar o quadro ou até mesmo slides, porém o teatro por ter construções de diálogos faz uma maior conectividade dos assuntos abordados. (SITTA et. al 2004)

Através do teatro o professor pode explorar o aprendizado explorando a potencialidade de seus alunos, permitindo uma melhor orientação do estudo e um

comando pedagógico mais eficiente, fazendo com que esses alunos não fiquem dispersos ou até mesmo desinteressados sobre o assunto abordado. Segundo Cabral (2007 p.2):

O fazer teatral contemporâneo coloca em questão o cruzamento das diversas situações, vivências, circunstâncias e oportunidades no desenvolvimento de habilidades e ampliação do conhecimento. O equilíbrio entre o fazer e o apreciar, entre a formação do ator e do espectador é enfatizado por distintas abordagens pedagógicas. A ampliação da percepção crítica requer vivências diferenciadas. Assim, a variedade de abordagens, no percurso das experiências de teatro na escola, como canal para perceber e aceitar a diferença pode ser uma meta, além de evitar a reprodução cultural e social de um modelo específico.

Muitas questões nos levam a refletir quando pensamos no uso de certos sistemas de signos na elaboração e na expressividade do conhecimento. Uma forma bem distinta nos métodos de ensino é que o processo de aprendizado ocorre do concreto para o abstrato, da experiência para a teoria, levando a reflexão.

A arte é uma figura de linguagem universal, pois nos leva a imaginarmos, criarmos, juntando dos mundos distintos o abstrato com o concreto, ou seja, a teoria com a prática, tornando o aprendizado uma representação de uma experiência vivida. A arte é uma intuição abstrata que forma na nossa consciência, é elemento distinto e necessário, é uma linguagem natural na essência humana; onde podemos verificar que o homem da pré-história e o pós-moderno podem se igualar quanto o tempo leva-nos a imaginar.

Segundo Lopes (2005) a ciência já possui teatralidade própria porque pode envolver grandes controvérsias, disputas, ambições, argumentação, contra-argumentação, todos os elementos necessários para a construção de uma dramaturgia.

Tendo esse texto como base se pode entender que a ciência tem muita ampla ligação com teatro. Utilizar a estratégia de ciência utilizando o teatro permite que o aluno utilize amplamente sua imaginação, percepção e o faz querer deduzir o que está acontecendo. O raciocínio lógico e crítico são estimulados para o que esta sendo visto faça sentido.

O teatro é uma área onde se pode utilizar a percepção, a arte da observação, os grandes problemas da representação teatral não se distinguem dos grandes

problemas da vida. A reflexão e a problematização de temas também pode ser fomentada pelo uso do teatro. (OLIVEIRA E ZANECT 2005)

O teatro proporciona o autoconhecimento e desenvolvimento da autoconfiança. Fazer teatro é ter uma percepção melhor do mundo e um exercício de escuta do próximo.

1.4 A interdisciplinaridade

O movimento da interdisciplinaridade surgiu na Europa, principalmente na França e Itália em 1960 quando estava insurgindo os movimentos estudantis. (FAZENDA, 2006).

O conceito da importância da interdisciplinaridade é retratado na revista de educação por Favarão e Araújo (2004 p. 104)

A educação deve ser entendida e trabalhada de forma interdisciplinar, na qual o aluno é agente ativo, comprometido, responsável, capaz de planejar suas ações, assumir responsabilidades, tomar atitudes diante dos fatos e interagir no meio em que vive contribuindo, desta forma, para a melhoria do processo ensino aprendizagem. Assim sendo, é de responsabilidade dos professores fazer com que o aluno seja sujeito de sua aprendizagem, ciente do que irá realizar, para que e como, ou seja, levar o aluno a aprender a planejar, a trabalhar com hipóteses e a encontrar soluções. Nessa perspectiva, para que o mesmo adquira essas habilidades, faz-se necessário trabalhar com práticas pedagógicas voltadas para a formação do aluno, para o exercício da cidadania plena, respeitando a individualidade de cada um, utilizando-se de conteúdos interdisciplinares e contextualizados. Vale lembrar que a questão interdisciplinar emerge como orientação da superação da dicotomia entre pedagogia e epistemologia, entre ensino e produção de conhecimentos científicos, daí porque a sua maior complexidade e necessidade de superação da perspectiva departamental e setorializada do ensino.

A questão da interdisciplinaridade nos permite uma maior abrangência de informações, uma transparência e visualização do conhecimento interligado e integrado. Quando se consegue derrubar os muros que separa uma matéria da outra permitindo uma interligação dos conteúdos o aluno poderá ver as ciências como um todo, por exemplo, que não uma verdadeira separação entre as ciências naturais e a matemática, que tudo está interligado, que o conhecimento não é fragmentando, é contínuo e dessa forma haverá uma melhor assimilação de tudo estudado, a partir do suposto que não há uma segregação das matérias por que haveria de ter uma separação do conteúdo de estudado nos livros com o conhecimento experimentado nas práticas corriqueiras do cotidiano.

1.5 O teatro e a curiosidade

Para entender a relação do teatro e a curiosidade se pode ter como base o texto de Ernest Fischer (1987, p. 13), na obra *A necessidade da arte*, citado pelo artigo de Lopes (2005):

O homem anseia por absorver o mundo circundante, integrá-lo a si; anseia por estender pela ciência e pela tecnologia o seu 'Eu' curioso e faminto de mundo até as mais remotas constelações e até os mais profundos segredos do átomo; anseia por unir na arte o seu 'Eu' limitado com uma existência humana coletiva e por tornar social a sua individualidade. Se fosse da natureza do homem o não ser ele mais do que indivíduo, tal desejo seria absurdo e incompreensível, porque então como indivíduo ele já seria um todo pleno, já seria tudo que era capaz de ser. O desejo do homem de se desenvolver e completar indica que ele é mais que um indivíduo. Sente que só pode atingir a plenitude se apoderar das experiências alheias que potencialmente lhe concernem, que poderiam ser dele. E o que um homem sente como potencialmente seu inclui tudo aquilo que a humanidade, como um todo, é capaz. A arte é o meio indispensável para essa união e do indivíduo com o todo; reflete a infinita capacidade para a associação, para a circulação de experiências e ideias.

Segundo Marques (2002) a partir de estudos feitos sobre “A Pedagogia de Jerome Bruner” a curiosidade é uma característica facilmente observada em as crianças, e por este fato Bruner considera que a curiosidade é uma característica que define a espécie humana.

Se a curiosidade é uma característica humana e o teatro é uma forma de estimular a curiosidade e ainda assim o teatro e a interdisciplinaridade podem trabalhar de forma coesa, a utilização do uso do teatro como método de ensino de química se torna muito viável. A problemática encontrada em utilizar tal ferramenta deve-se ao fato que necessita de toda uma programação por parte do educador, uma apuração dos conteúdos a serem encenados no esquete e a melhor forma de ser trabalhada. Normalmente uma abordagem mais associada à comédia devido à alegria que esse gênero transmite e assim consegue prender a atenção dos alunos de forma eficaz.

1.6 A alegria de aprender

Einstein afirma: “a arte mais importante do mestre é provocar a alegria da ação criadora e do conhecimento”, e acrescenta: “para crescer harmoniosamente, a criança precisa munir-se de alegria no presente”.

Rubem Alves (1994 p. 14) já argumentava o quanto que a alegria é importante no ensino:

Os técnicos em educação desenvolveram métodos de avaliar a aprendizagem e, a partir dos seus resultados, classificam os alunos. Mas ninguém jamais pensou em avaliar a alegria dos estudantes – mesmo porque não há métodos objetivos para tal. Porque a alegria é uma condição interior, uma experiência de riqueza e de liberdade de pensamentos e sentimentos. A educação, fascinada pelo conhecimento do mundo, esqueceu-se de que sua vocação é despertar o potencial único que jaz adormecido em cada estudante.

Lendo desse trecho nota-se que o sistema educacional deixa a desejar quando não utiliza diferentes metodologias de ensino. Que a diversidade de métodos faz com que a aula não seja previsível e possivelmente pouco interativa.

A partir da leitura destas considerações percebe-se que este aborda o uso do teatro como uns dos métodos de ensino tem capacidade de ser interdisciplinar, aguçar a curiosidade, sanar problemas em questão a dispersão e indisciplina, através do humor fazer com que os alunos tenham alegria em aprender e auxiliar que os alunos construam uma ponte entre o conhecimento científico com conhecimento do cotidiano, desta forma, intensificando e impulsionando o aprendizado.

A capacidade de construir conhecimento sobre a própria existência e tudo que a cerca é pertinente ao ser humano. A diversidade de formas pelas quais ele é transmitido é tão grande quanto à diversidade de sociedades. E educar é mais do que promover o englobamento de informações sobre determinados assuntos auxilia comportamentos, sensibilidades, formas de relacionamentos com as pessoas.

Apenas conhecer o processo não lhe dá garantias de sua eficácia. Por em prática esse conhecimento é fazer a diferença. Em alguns casos é necessário inovarmos, acompanhando as novas metodologias e, sobretudo melhorarmos continuamente.

O saber proporciona este grau de maturidade encaminhando o aluno rumo ao alcance de seus objetivos. Uma forma clara de expormos estes conceitos é justamente perguntando para nós mesmos qual metodologia nos tempos atuais torna-se interessante aos olhos ou até mesmo ao interesse dos alunos no aprendizado.

2. Justificativa

Há uma necessidade de enfatizar a importância do teatro nas escolas, através de um estudo teórico, argumentado sobre as várias temáticas que o teatro pode acercar para cooperar na formação do indivíduo, estimulando as diversas potencialidades dos alunos. Além de salientar o quão necessário é legitimar o incentivo à cultura, que tem papel marcante na nossa sociedade, como ferramenta de instrução de bons cidadãos. Torna-se necessário refletir criticamente a estruturação do teatro no meio escolar, viabilizando, desta forma estimulando a prática de exercícios na esfera teatral.

3. Objetivos

4.1 Objetivo geral

- Criação e realização de uma peça teatral envolvendo conceitos da química em uma escola pública estadual como forma de inovação do ensino.

3.2 Objetivos específicos

- Valorizar a construção de uma ponte entre o conhecimento científico e o conhecimento do cotidiano.
- Despertar o interesse pela Química.
- Estimular a curiosidade pelo aprendizado.
- Estimular a disciplina e comprometimento.
- Incentivar a indagação do conhecimento científico.
- Valorizar o teatro como método de ensino.
- Valorizar a interatividade de professores e alunos.

4. Metodologia

Os esquetes foram apresentados para alunos do 2º ano do ensino médio do turno da manhã da Escola Estadual Nilo Peçanha, localizado no município de Campos dos Goytacazes/RJ como este trabalho foi dividido em dois esquetes estes possuíam finalidades diferentes. A primeira peça realizada em 16 de setembro de 2014 e esta teve a finalidade de mensurar o nível de aceitação do teatro pelos alunos, foi apresentado para 75 alunos e o segundo esquete foi realizado em 22 de outubro de 2015 e teve como objetivo descobrir a contribuição do teatro como método de ensino, foi apresentado para 50 alunos. O processo contou com ajuda dos bolsistas do PIBID e o segundo esquete foi realizado em parceria com os alunos de Estágio IV da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF).

Para o desenvolvimento de cada esquete foi feita uma pesquisa dos conteúdos de forma a dar preferência a adequá-los aos conteúdos obrigatórios previstos no currículo mínimo para os alunos do 2º ano. O esquete foi programado para uma duração de 20 minutos.

Como este trabalho foi realizado em dois anos e cada esquete teve uma finalidade e conceitos trabalhados diferentes, suas respectivas metodologias serão divididas para a melhor compreensão.

As metodologias de cada esquete serão abordadas a seguir.

5.1 Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”

5.1.1 Criação da peça teatral

Foi realizada uma pesquisa dos conteúdos que poderiam ser retrados no esquete, que utilizem uma linguagem simples de forma a aproximar da realidade dos alunos. Foram levados em consideração os conceitos que os alunos já haviam estudado e os que eles estariam estudando.

Teve-se cuidado em relação à linguagem, pois esta é universal, é através dela que estabelecemos uma comunicação com outras pessoas, a troca de diálogo, pois o homem é inatamente um ser de linguagem, por esta razão ela é muito importante para que os homens apropriem-se da escrita, pois a linguagem (verbal e não verbal) e o letramento devem caminhar sempre juntos. Ela é dinâmica e permite

aquele que se relaciona com seu interlocutor fazer renascer, por meio dela um acontecimento e a sua experiência do acontecimento. Pela linguagem interpretamos o mundo, não simplesmente como uma cópia do real, mas sim, a representação que o homem faz desse real. (ALMEIDA 2010)

5.1.1. a- A escolha das experiências

Os bolsistas PIBID/química se reuniram para determinar quais seriam os reagentes utilizados e efetuar a compras destes. Posteriormente foi efetuada uma nova reunião no laboratório de ensino da UENF, pois, como no teatro seriam utilizam alguns experimentos químicos, houve a necessidade de se testar a eficiência visual destes e se preparar e rotular as soluções de forma a diminuir a probabilidade de algum desses experimentos não ocorressem conforme o planejado.

A primeira experiência era apenas um béquer com água para demonstrar qual a técnica correta para se cheirar uma substância.

A segunda experiência era uma reação de dupla troca através da reação do bicarbonato de sódio e o ácido acético presente no vinagre, para reação foram utilizados dois béqueres, uma proveta, bicarbonato de sódio, vinagre e detergente para que a reação gera-se espuma e pudesse ser visualizada pelos alunos.

A terceira experiência era de simples troca que consistia em reagir cobre metálico com ácido clorídrico, foram utilizados um erlenmeyer que continha ácido clorídrico e um béquer que continha pedaços de cobre.

A quarta experiência era uma titulação ácido-base, como foi testada previamente as quantidades necessárias para a neutralização já estavam separadas e rotuladas em béqueres, foi utilizado ácido clorídrico, hidróxido de sódio e fenolftaleína.

5.1.1 b- O esquete

No esquete os alunos do PIBID/química, interpretavam alunos curiosos de uma escola de nível médio, que ao entrarem em um laboratório se encantam e resolvem fazer experimentos químicos, até serem flagrados pela técnica de laboratório da escola.

O teatro abordava temas como a história da ciência, falando sobre a evolução de experimentos, técnicas básicas de laboratório (como o uso de roupas apropriadas e comportamento adequado no ambiente) e experimentos que foram pesquisados na internet que envolviam reação de dupla troca, simples troca e titulação ácido-base, este esquete foi criado com o auxílio dos alunos do PIBID química da UENF, após o término da apresentação bolsistas do PIBID/química faziam uma explicação detalhada de cada experimento, com o auxílio de vídeos e slides, para a melhor compreensão do que foi abordado no esquete. (ALMEIDA et. al. 2014)

5.1.2 Preparação do questionário

O questionário deste esquete foi elaborado de forma a conseguir apurar e mensurar o impacto que o teatro teve para os alunos na forma se esse método foi bem aceito entre eles, as perguntas realizadas para que os alunos pudessem expressar suas opiniões.

Segundo Chagas (2000) a construção de um bom questionário depende não só do conhecimento de técnicas e metodologias, mas principalmente da experiência do pesquisador. Entretanto, seguir um método na elaboração é claramente essencial, pois identifica as etapas básicas envolvidas na construção de um instrumento eficaz. O autor ressalta que os componentes de um questionário devem conter os seguintes tipos de informação: Identificação do respondente, solicitação de cooperação, instruções e informações solicitadas, além da análise dos componentes do questionário o educador deve realizar uma reflexão do seguinte tipo:

A pergunta é realmente necessária? Qual a sua finalidade?

Existem outras perguntas que podem explorar aquele ponto?

A pergunta é necessária, específica e de fácil compreensão?

O aluno tem informação necessária para conseguir responder a pergunta?

O pesquisador deve averiguar cada assunto de forma a conseguir minimizar erros de interpretação, pois não basta que o aluno se lembre da informação, pois a importância de cada evento é intrínseco, e torna-se necessário o uso de estímulos que os ajude a recordar.

5.1.3 Realização do esquete

O esquete foi apresentado aos alunos como um método diferente de ensino de química, porém este não foi utilizado de forma avaliativa e a participação foi voluntária.

5.1.4 Coleta e análise dos dados

O questionário foi entregue aos alunos uma semana depois da realização do teatro, o questionário foi respondido voluntariamente e recolhidos para análise.

De acordo com Moraes (1999) a análise de conteúdo constitui-se uma metodologia de pesquisa utilizada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise possibilita a condução de descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas. Ao longo do tempo a abordagem qualitativa tem sido valorizada.

Nesta etapa foi adotada uma abordagem qualitativa.

5.2 Esquete “As luzes da química”

5.2.1. Planejamento do esquete

A elaboração deste esquete foi semelhante ao “De químico e louco todo mundo tem um pouco”, porém o conteúdo abordado foi diferente, contextualizado com o ano de 2015.

4.2.1 a- Reuniões de planejamento

Foram realizadas reuniões semanais dos alunos de estágio IV da UENF para a elaboração do esquete de forma que este fosse escrito de uma forma humorada e que conseguisse cativar os alunos.

5.2.1. b- O esquete

Partindo do pressuposto que o ano de 2015 é o ano internacional da luz o esquete foi trabalhado em cima deste tema. No esquete os alunos do estágio, interpretavam alunos do ensino médio que precisavam fazer um trabalho que correlacionassem à química e a luz, segundo o esquete os alunos encenados trabalharam conceitos como: o sol e as suas reações, bombas nucleares, o fogo, a

lâmpada, fogos de artifícios, quimioluminescência e bioluminescência. (ALMEIDA et. al. 2015)

4.2.2 Preparação do questionário

A elaboração do questionário foi realizada dentro dos parâmetros estabelecidos no item 5.1.1 do presente trabalho, o grande diferencial deste questionário estabelecendo o comparativo com o esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco” foi que este foi elaborado na finalidade de avaliar o conhecimento prévio do aluno e depois de ver a encenação do teatro, para tanto o questionário foi passado antes e depois de cada apresentação.

A questão de avaliar na linguagem cotidiana possui o sentido de estimar, calcular, taxar ou apontar valor. Na concepção pedagógica e metodológica o avaliar possui um conceito mais amplo. O avaliar se refere a qualquer processo que recebem atenção de quem avalia, analisam-se e valorizam-se suas características e condições em função de alguns critérios ou pontos de referência para emitir um julgamento que seja relevante para a educação. (SACRISTÁN e GÓMEZ 1998)

4.2.3 Realização do esquete

Assim como o esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”, este esquete foi apresentado aos alunos como uma ferramenta diversificada com o intuito no ensino de química e não foi utilizado de forma avaliativa e a participação foi voluntária.

4.2.4 Análise dos dados

Nesta etapa também foi priorizada uma abordagem qualitativa.

5. Resultados e discussões

6.1 Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”

O esquete ocorreu de forma dinâmica (Figura 1 e 2). Como consequência da satisfação dos alunos foi possível fazer uma avaliação positiva com base no teatro (Figura 3 e 4).



Figura 1 : Bolsista realizando um experimento no teatro Fonte própria



Figura 2: Bolsista realizando um experimento utilizando técnicas de segurança Fonte própria



Figura 3: Alunos assistindo o teatro Fonte própria



Figura 4: Alunos assistindo o teatro Fonte própria

Pode-se ressaltar a importância da colaboração dos professores em disponibilizar as turmas para que pudessem assistir o teatro.

Foi possível perceber durante a realização do esquete o quanto os alunos estavam se divertindo mediante a euforia e excitação provocada pelas situações de humor do esquete.

Quanto ao questionário, o interesse dos alunos pode ser conferido a partir das repostas das seguintes perguntas: 1) Você acredita que o teatro auxiliou de alguma forma seu aprendizado em química? 2) Algum dos experimentos ajudou você a estabelecer relações e semelhanças do seu conhecimento teórico com o prático? 3) Você gostaria de participar de futuras apresentações? As respostas se encontram no gráfico 1 a seguir:

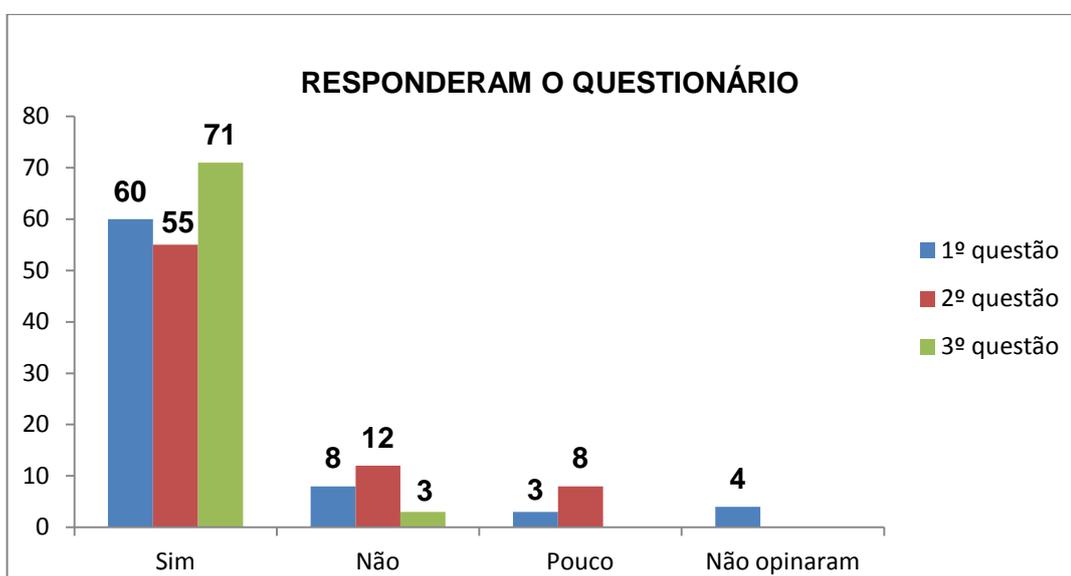


Gráfico 1: Opiniões dos alunos que responderam ao questionário Fonte própria

O questionário foi respondido por 75 alunos, como demonstrado no gráfico 1 o número de respostas "sim" superou as demais respostas, mostrando que houve uma grande aceitação do teatro como método de ensino por parte dos alunos.

Para melhor visualização das respostas foram colocadas nos gráficos 2,3 e 4 abaixo organizados pelo número da questão respondida e estão em termos de porcentagem.



Gráfico 2: Porcentagens das respostas da 1ª questão Fonte própria

O nível de aceitação dos alunos com o teatro como método de ensino de química obteve um valor alto, estabelecendo-se que os alunos não são contrários a esse tipo de ensino lúdico.



Gráfico 3: Porcentagens das respostas da 2ª questão Fonte própria

O nível de respostas dos alunos que responderam que conseguiram associar o conhecimento estudado em sala de aula com os experimentos utilizados no esquete também demonstrou um valor elevado mostrando que o uso de experimentos no esquete só teve a concorrer e cooperar para um melhor entendimento e assimilação de alguns conceitos químicos.



Gráfico 4: Porcentagens das respostas da 3ª questão Fonte própria

A alta porcentagem de alunos que responderam que gostariam de participar em futuras apresentações nos realça e salienta que o teatro é bem aceito entre eles.

5.2 Esquete “As luzes da química”

Para este esquete como foi planejado uma abordagem um pouco diferente e foram passados questionários antes e depois de cada apresentação, era necessário que os alunos se interessassem pelo esquete e prestassem atenção neste, de modo que a análise de dados fossem mais exata.

Os alunos que encenaram usaram o Power Point como um recurso que os facilitassem e contribuíssem para uma melhor explicação. (Figuras 5, 6 e 7)



Figura 5: Aluna do estágio IV explicando o fogo Fonte própria

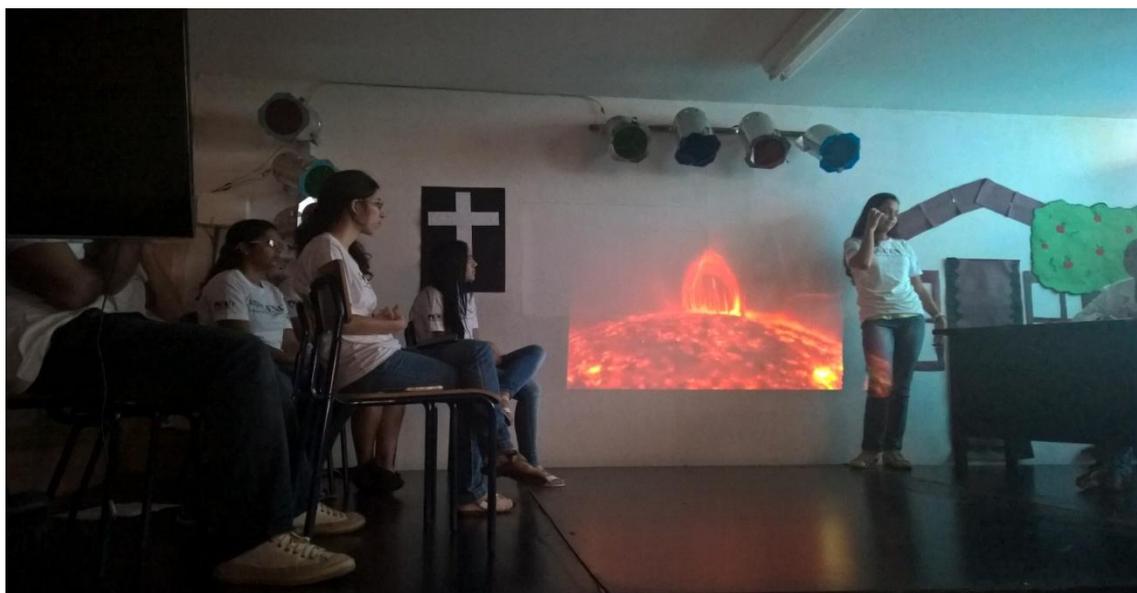


Figura 6: Aluna do estágio IV explicando as reações do sol Fonte própria

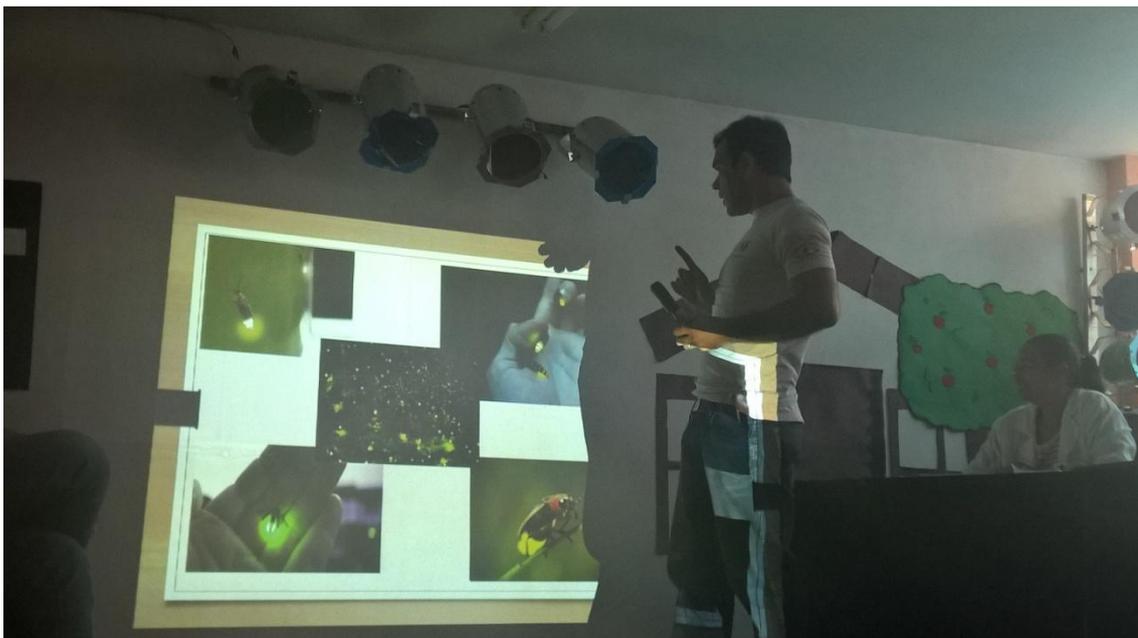


Figura 7: Aluno do estágio IV explicando a bioluminescência Fonte própria

Com uso de slides podemos incentivar e reforçar a memória visual que auxilia significativamente no aprendizado.

Lembrando que os questionários foram passados antes e depois de cada apresentação (Figura 8), para que possamos fazer um comparativo entre as respostas e avaliar quanto que uma apresentação de 20 minutos influencia positivamente nas respostas.



Figura 8: Alunos respondendo o questionário Fonte própria

Analisando o questionário, quanto as respostas das seguintes perguntas 1) Quais tipos de bomba química você conhece? 2) Você sabe o que é uma lâmpada LED (fale brevemente). 3) O que acontece no interior dos fogos de artifício? 4) Como funcionam as pulseiras de neon? As respostas se encontram no gráfico 5 abaixo:

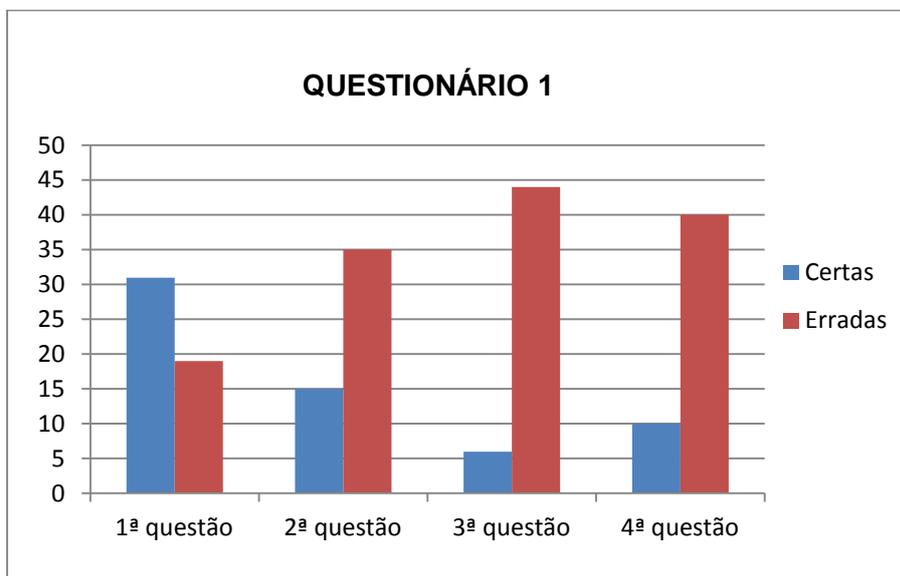


Gráfico 5: Número de respostas do questionário passado antes Fonte própria

O questionário cujas respostas estão no gráfico acima foi respondido por 50 alunos, a partir dele pode-se ver que exceto na primeira questão o número de respostas erradas é maior do que as respostas certas e isso mostra que os alunos não possuíam um conhecimento prévio dos assuntos abordados no teatro.

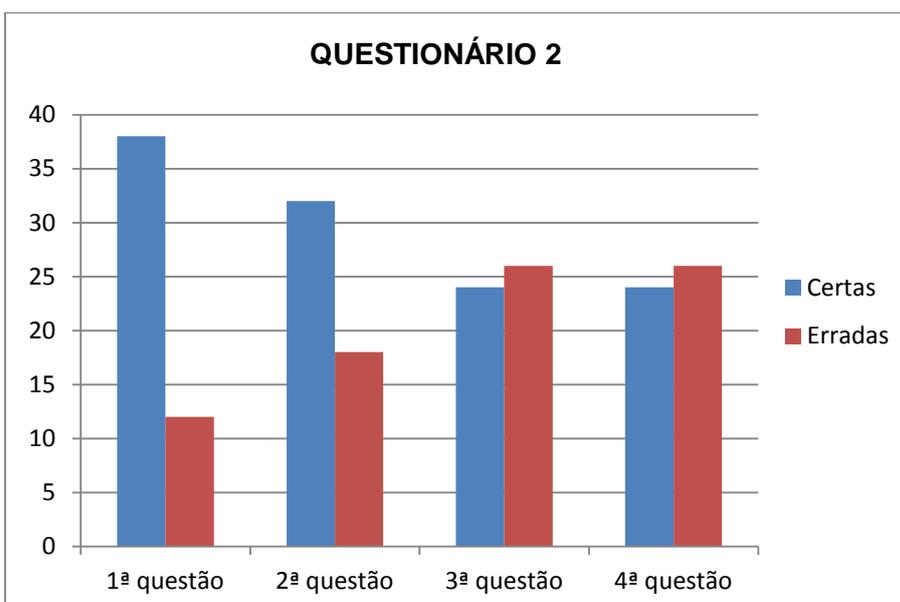


Gráfico 6: Número de respostas do questionário passado depois Fonte própria

A partir deste gráfico pode-se ver que após a apresentação do teatro o número de respostas certas aumentou, com o comparativo dos questionários (Gráfico 7) esse aumento torna-se mais perceptível.

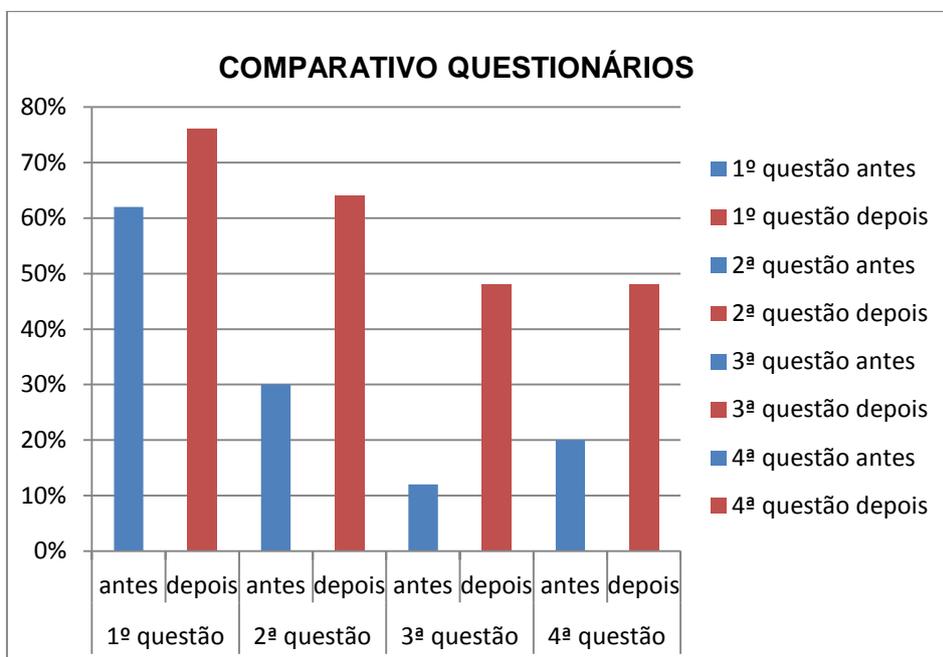


Gráfico 7: Comparativo das respostas certas nos questionários passado antes e depois de cada apresentação Fonte própria

Analisando o gráfico observamos que através da atividade lúdica os alunos, pondo em prática a teoria, puderam absorver, captar e compreender melhor o conhecimento, proporcionando e acarretando um aumento significativo no número de respostas certas.

6. Conclusões

Este trabalho possibilitou a criação de dois esquetes envolvendo conceitos de química como forma de inovação do ensino sendo utilizado em uma escola estadual.

A partir do teatro foi possível à construção de uma ponte entre o conhecimento científico e o conhecimento cotidiano, segundo a análise do questionário do esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco” o interesse pela química tornou-se mais evidente, os alunos perguntavam quando seriam elaborados novos esquetes, a curiosidade pelo aprendizado foi estimulada, assim como a disciplina e o comprometimento dos alunos ao assistir os esquetes em silêncio e prestarem atenção nos detalhes da dramaturgia.

Os alunos passaram a indagar o conhecimento científico através das perguntas que estes fizeram depois das apresentações, o teatro foi valorizado como método de ensino e a interatividade entre os professores representados pelos bolsistas e alunos do estágio IV com os alunos foi importante para os resultados deste trabalho.

Pode-se concluir que os objetivos foram alcançados com sucesso, pois a maior tarefa do educador é estimular a arte da observação e da análise, e a partir dos resultados obtidos é perceptível que o teatro conseguiu alcançar este objetivo.

Segundo os dados obtidos sobre o primeiro esquete, podemos concluir que os alunos aceitaram o teatro como uma ferramenta prazerosa, compreensiva e educativa.

Em relação ao segundo esquete o questionário passado antes teve uma média de 36% de acertos e o questionário passado depois teve em média 58% de acertos, possuindo, portanto, um aumento de 22%. Os resultados obtidos foram favoráveis, o envolvimento dos alunos foi significativo, os resultados depois das apresentações demonstraram o quanto atividades diversificadas despertam o interesse dos alunos.

A partir das apresentações o teatro conseguiu demonstrar que a química não é apenas uma matéria abstrata e que podemos colocar suas aplicações em diversas situações do nosso cotidiano, fomentando os alunos em sujeitos críticos e de ação, e preocupados com o futuro da educação.

7. Referências

ALMEIDA, S.; AZEVEDO, A.; LIMA, D.; MAYERHOFER, R.; HENRIQUES, M.; NASCIMENTO, K. L. A.; ABREU, G. E. S.; BARRETO, A. V. M. S.; GIACOMINI, R. BARRETO, A. M. P. **O uso do teatro como instrumento do processo de aprendizagem**, *Encontro das Licenciaturas - PIBID, UENF*, Campos dos Goytacazes, Brasil, 2014.

ALMEIDA, S.; LEMOS, K.; MACIEL, L.; ALVES, L.; SILVA, C. C. M.; GIACOMINI, R. **O uso do teatro como método de ensino de química**, *Encontro das Licenciaturas - PIBID, UENF*, Campos dos Goytacazes, Brasil, 2015.

ALMEIDA, Vânia Lúcia. **Linguagem complexidade e importância no processo ensino aprendizagem na educação de jovens e adultos**. O professor PDE e os

desafios na escola pública paranaense. V. 1 [periódico na internet] 2010 [acesso 08 de dez de 2010] Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_fecilcam_ped_artigo_vania_lucia_de_almeida.pdf

ALVES, Rubem. **A Alegria de Ensinar**. 3º Ed. São Paulo: Art Poética, 1994.

ALVES, Rubem . **O Desejo de Ensinar e a Arte de Aprender/Rubem Alves**. - Campinas: Fundação EDUCAR DPaschoal, 2004.

AMADO, João da Silva. **Indisciplina na aula: regras, tarefas e relação pedagógica**. Psicologia, Educação e Cultura, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 53-72, 1999.

BAREICHA, Paulo. **Psicodrama, teatro e educação em busca de conexões**. 1999 [acesso em 06 de dezembro de 2015] Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/viewArticle/6744>

BRASIL, PCN + **Ensino médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros curriculares nacionais. Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias**. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de educação média e tecnológica – Semtec. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

BETTELHEIM, Bruno. **A Psicanálise dos contos de fada**. Tradução de Arlene Caetano 16. Ed. Paz e terra, 2002.

CABRAL, Beatriz. **Pedagogia do Teatro e Teatro como Pedagogia**. IV Reunião Científica de Pesquisa e Pós-Graduação em Artes Cênicas. 2007 [acesso em 07 de dezembro de 2015] Disponível em: <http://www.portalabrace.org/ivreuniao/GTs/Pedagogia/Pedagogia%20do%20Teatro%20e%20Teatro%20como%20Pedagogia%20-%20Beatriz%20Cabral%20Biange.pdf>

CAVASSIN, Juliana. **Perspectivas para o teatro na educação como conhecimento e prática pedagógica**. Revista científica/FAP, Curitiba, v.3, pp.39-52 , [periódico na internet] jan./dez. 2008. [acesso em 11 de dezembro de 2015] Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/agosto2013/arte_artigos/08_juliana_cavassin.pdf

CHAGAS, Anivaldo Tadeu Roston. **O questionário na pesquisa científica.** [periódico na internet] 2000 [acesso 10 de dez de 2015] Disponível em: <http://ucbweb2.castelobranco.br/webcaf/arquivos/107664/11092/questionarios.pdf>

ESTRELA, Maria. Tereza. **Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula.** 3. ed. Porto: Porto, 1992.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (Org.). **Interdisciplinaridade na formação de professores: da teoria à prática.** Canoas: ULBRA, 2006.

FAVARÃO, N. R. L.; ARAÚJO, C. de S. A. **Importância da interdisciplinaridade no ensino superior.** EDUCERE - Revista da Educação vol. 4, n. 2, p. 103-115, 2004.

FERNANDES, N. **O teatro na educação e seus impasses. A reflexão crítica sobre a história do teatro brasileiro - de suas origens com os jesuítas ao teatro de participação e conscientização política - pode contribuir para o trabalho pedagógico dos arte-educadores.** 1995 [acesso em 10 de dez de 2015] Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/download/36153/38873>

Ferreira ABH. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa.** 3ª.ed. São Paulo, Positivo, 2004.

FISHER, Ernest. **A Necessidade da Arte.**ed.LTC,1998.

GARCIA, Joe. **Indisciplina na escola.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 95, p. 101-108, jan./abr. 1999.

GOLBA, Mônica A. M. **Os motivos da indisciplina na escola: As perspectivas dos alunos.** In. IX Congresso Nacional de Educação- EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. 2009. PUCPR.

GUERRA, R. A. T., GUSMÃO, C. R. de C. & SIBRÃO, E. R. **Teatro de Fantoques: uma estratégia em educação ambiental.** In Leal laboratório de ensino em educação ambiental- Universidade Federal de Pernambuco 2004 [acesso em 09 de dez 2015] Disponível em: http://www.dse.ufpb.br/ea/Masters/Artigo_4.pdf

JAPIASSU, Ricardo. O. V. **Jogos Teatrais na escola pública.** Ver. Fac. Educ. [periódico na internet] 1998 jul [acesso em 08 de dez 2015] Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010225551998000200005&script=sci_arttext

KOUDELA, Ingrid D. **A nova proposta de ensino do teatro**. 2011 [acesso 10 de dez de 2015] Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/salapreta/article/download/57096/60084>

LOPES, Thelma. **Luz, arte, ciência...ação!** Hist. Cienc.saude- Manguinhos [periódico na internet] 2005 [acesso em 07 de dezembro de 2015] Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v12s0/20.pdf>

MARQUES, Ramiro. **A pedagogia de Jerome Bruner**. [periódico na internet] 2003 [acesso 07 de dez de 2015] Disponível em: http://www.dcoms.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/como_elaborar_um_questionario.pdf

MENDONÇA. LÊDA G. **Uso de cinema e teatro: desenvolvimento de roteiros de estratégias de ensino de boas práticas de fabricação na graduação em química**. Dissertação (Mestrado)- FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2010.

MONTENEGRO, B., FREITAS, A.L.P. MAGALHÃES, P. J. C., SANTOS, A. A., VALE, M. R. **O papel do teatro na divulgação científica: a experiência da seara da ciência**. Cienc. Cult [periódico na internet] 2005 dez [acesso em 10 de dez de 2015] Disponíveis em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S000967252005000400018&script=sci_arttext&tlng=en

MUNIZ. Euler Sobreira. **Teatro, tempo, espaço e forma de participação no processo ensino-aprendizagem**. Rev. Tecnol UNIFOR [periódico na internet] 1993 dez [acesso em 9 de dez 2015] Disponível em: http://hp.unifor.br/pdfs_notitia/417.pdf

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Educação, Porto Alegre, v. 22, n.37, p. 7-32, mar. 1999.

OLIVEIRA, Betty. **Implicações sociais inerentes ao uso dos procedimentos pedagógicos: um exemplo**. In: OLIVEIRA, Betty, DUARTE, Newton. Socialização do Saber Escolar. 4ªed. São Paulo: Cortez Editora, 1987. P. 47-76. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 18).

OLIVEIRA, N. R. , ZANETIC, J. A presença do teatro no ensino de física. In XVI Simpósio Nacional de ensino de Física [evento na internet] 2005 jan24-28; Rio de

Janeiro, Brasil [acesso em 9 de dez de 2015] Disponível em:
<https://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0097-1.pdf>

RODRIGUES, Nelson. **Por uma nova escola: o transitório e o permanente na educação**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

SACRISTÁN, G., GÓMEZ, A. I. P. **Os processos de ensino aprendizagem: análise didática das principais teorias da aprendizagem**. In. Compreender e transformar o ensino. 4 ed. São Paulo: Artmed; 1998.

SAVIANI, Dermeval. **A resistência ativa contra a nova lei de diretrizes e bases da educação**. Princípios: revista teórica, política e de informação, São Paulo, n.4, p.66-72, dez./97-jan./98.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão**. Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012. 224p

SITTA, M. S. C.; POTRICH, C.M.; ORMEZZANO, G. **Teatro do oprimido e teatro-educação: construindo caminhos na educação do sensível** [periódico na internet] 2004 [acesso em 26 de jan de 2016] Disponível em:
http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004/Poster/Poster/07_06_12_TEATRO_DO_OPRIMIDO_E_TEATROEDUCACAO_CONSTRUINDO_CAMINHOS_NA.pdf

TIBA, Içami. **Ensinar aprendendo : novos paradigmas na educação / Içami Tiba**. 18. ed. rev. e atual. São Paulo : Integrare Editora, 2006.

VYGOTSKY, L.S. **Psicologia del arte**. Barcelona: Barral, 1972.

ANEXOS

Anexo 1: Esquete “De químico e louco todo mundo tem um pouco”

A peça se inicia do lado de fora do auditório. Gabi, Tefa, Didi e Lili arrombam a porta do laboratório.

-Eu não posso acreditar que você fez isso Didi. – Fala a Tefa

- Ué eu tava querendo saber o que tem por trás dessa porta. – diz Didi

- Mas você não podia fazer isso seu vândalo. – Gabi reclama.

- Didi você não é certo da cabeça.- Diz Lili

Enquanto as falas acontecem, Tefa está parada olhando tudo com cara de espanto.

-O que foi agora? (pergunta Didi)

- vocês não perceberam aonde a gente está? – Fala Gabi.

-Olhem ao seu redor seus patetas! Estamos em um laboratório– Diz Tefa.

Didi: Tá eu sei mega legal mas não justifica você ficar parada ai que nem uma idiota! Ta quase babando!

Lili: Eca Didi!

Gabi: Fala alguma coisa Tefa, ta me assustando!

Tefa: Meu sonho é ser uma grande cientista, e agora que eu estou no laboratório de verdade posso criar o elixir da vida!

Didi: Tefa o máximo que você pode criar é um elixir de uma morte bem lenta e dolorosa!

Lili: Meu Deus ela vai nos matar!

Gabi: Você acha mesmo que em apenas uma ida sua ao laboratório, você vai ser capaz de criar uma coisa que os alquimistas anos atrás se mataram tentando fazer e não conseguiram?! Agora só falta você me dizer que vai tentar transformar ferro em ouro!!

Tefa: Bem, querendo ou não você tem razão, mas nada me impede de misturar muitas coisas e ver o que acontece.

Didi: Você está pirando? Se misturar coisas assim aleatoriamente você vai acabar explodindo o laboratório com a gente dentro!

Lili: Sou muito nova pra morrer seus malucos!

Tefa: Vocês são estraga prazeres! Antes quando eles não sabiam o que que eram eles tinham que misturar e ver o que acontece!

Gabi: Mas eles pesquisavam antes sua burra!

Lili: Sério gente, se eu morrer minha mãe me mata!

Didi: Lili a única coisa que a gente pode matar é os seus neurônios restantes, como você tem apenas dois um não demora muito deve tentar suicídio e o outro morre de solidão mesmo!

Lili: muito engraçadinho você!

Tefa: Bem, estou cansando minha beleza discutindo com vocês! Simbora pra ação.

Gabi: Bem, se alguma coisa der errado...

Lili: se eu morrer...

Didi: Ixi sai pra lá urubu agourento!

Todos vão para a bancada do laboratório e começam a ver as vidrarias, quando Gabi tenta cheirar um dos líquidos Didi a impede.

Didi: Você está doida? Nunca se cheira algo assim! Se fosse éter ou clorofórmio você iria cair desmaiada! (mostrar a técnica)

Gabi: éter? Cloroformio?

Didi: você nunca viu que quando alguém quer desmaiar outra pessoa no filme eles colocam um pano na boca e no nariz? Aquilo é éter ou clorofórmio!

Gabi: Ataaaa muito interessante!

Tefa: Gente vamos voltar as experiências!

Tefa faz o primeiro experimento não funciona, sugestão água com corantes.

Tefa: poxa nada aconteceu aparentemente

Gabi: Eu falei!!

Lili: Sua jumenta!

Didi: nem seu jeitinho feminino funcionou, já falei para você parar de malhar!

Tefa: Cala a boca!

Gabi: bem já que a gente está aqui.. vamos continuar testando!

Lili: até você Gabi..

Gabi: ate eu fiquei curiosa!

Gabi faz o segundo experimento é um que gera espuma (bicarbonato de sódio + detergente + vinagre)

Didi: Epa gostei desse, vou fazer lá na banheira de casa!

Tefa: bem, o rótulo ta dizendo que é vinagre, se você quiser ficar com cheiro de salada o problema é seu! Além disso você não sabe se uma das coisas que a gente misturou é um ácido forte, ele vai te esfolar primeiro e depois fazer a espuma, agradável não?

Didi: ácido forte?

Lili: ácido forte é o ácido que se dissocia completamente em temperatura e pressão constantes. Era pra você sabe caiu na ultima prova de química, o que que voce respondeu nesta questão?

Didi: que ele tomou bionico fontora pra ficar fortinho!

Tefa: Não acredito nisso, voce é retardado só pode!

Didi: era isso ou deixar em branco.

Gabi: coitada da nossa professora, tao boazinha ainda tem que corrigir prova e ler uma palhaçada dessa.

Lili: Exatamente Gabi eu gosto muito dela.

Didi faz o terceiro experimento (é uma reação de cobre com ácido forte).

Tefa: nossa esse é muito legal.

Gabi: é mesmo, mudou de cor

Lili: Ai eu também quero fazer um!!!

ENTRA EM CENA A TÉCNICA DO LABORATÓRIO AMANDA

Amanda: O que que está acontecendo aqui??? Vocês não podem entrar assim no laboratório e mexer nas vidrarias e substâncias sem supervisão de alguém! Poderia ter ocorrido um acidente bem sério!

TODOS PARAM O QUE ESTÃO FAZENDO E PRESTAM ATENÇÃO EM AMANDA.

Tefa: Nos desculpe, somos apenas um grupo de amigos curiosos! Gostamos de ver as substâncias se transformando em outras!

Amanda: Tudo bem, então deixem que eu mostro uma reação para vocês. É uma neutralização

AMANDA REALIZA O QUARTO EXPERIMENTO (titulação ácido-base com indicador)

Entram Raquel, Alba e Roger explicando o que aconteceu em cada reação e associando o segundo e quarto experimentos à questão ambiental (poluição da água por espuma do detergente e neutralização dos rejeitos industriais antes de lança-los no meio ambiente)

Anexo 2: Esquete “As luzes da química”

Primeira cena – conversa em grupo do whatsapp

P1: Vou ver se o pessoal lá da sala está lembrando do trabalho...

COLOCAR NO GRUPO DO WHATSAPP*: “E aí gente, alguém já começou a ver as coisas do trabalho de química?!”

P2: Ai, ainda não ví nada. Pior que já é pra próxima semana né?!

P3: Pra próxima semana??? Meu Deus, preciso correr com isso!

P4: Ainda bem que você avisou, eu já estava esquecendo!

P5: Nem escolhi o meu tema ainda

P6: Como assim trabalho? Que trabalho é esse?!

P7: Chegou o desinformado (a)! A professora pediu pra gente escolher um tema que fale sobre química e sobre luz. Aí devemos preparar um seminário ou algum experimento para falar sobre o assunto que escolhermos.

P8: “Fulano alterou o status para – Turma iluminada (desenho de lâmpada)”

P1: Que nome cafona hein, P8! Ahhaahah....

P2: Né?! Oh, fui. Vou estudar

P3: Também vou. Vou começar a ver o trabalho logo.

P4: “Fulano enviou uma corrente”

P5: Esquece do trabalho mas não deixa de passar corrente, né P4?! Oh, fui gente!

- P4 saiu do grupo -

P7: P4 ficou revoltado kkkkkk.. Fui também :*

P8: Tchau pra todos!

Uma semana depois

Professora Patrícia: Bom dia, turma! Hoje é o dia da nossa apresentação. Gostaria de ouvir os temas e depois vou escolher quem vai começar.

P1: Professora, eu escolhi falar sobre a química existente no Sol.

P2: Ih P1, vamos falar do mesmo processo químico! Mas no meu caso, eu escolhi falar sobre a bomba de fusão nuclear.

P1: Ainda bem, senão ia te acusar de plágio! (Risos)

P3: Professora, a coisa está esquentando aqui e coincidentemente escolhi falar sobre o fogo!

P4: Para acabar com a brincadeira de vocês, vim mostrar o gênio que há em mim e vou falar sobre a lâmpada!

P5: Tem gente que se acha né?! Cuidado que se inchar demais explode hein, colega! (Risos)

P6: Gente, para! Daqui a pouco ele sai do grupo! (Risos). Digo, da sala. (Risos)

Professora: Vamos parar de graça com o colega? Respeitem para ter respeito. E chega de brincadeira, quero ouvir mais sobre os trabalhos e tem gente que ainda não falou o seu tema.

P5: Desculpa, professora. Voltando então, escolhi falar das lâmpadas de LED.

P6: É. E eu vou falar sobre os fogos de artifício, usando um experimento bem legal chamado teste de chama.

P7: E eu vou falar sobre o fenômeno da quimioluminescência.

P8: Quase falamos sobre a mesma coisa, p7! Vou falar sobre a bioluminescência.

Professora: Tá legal, agora que todos já falaram eu vou escolher quem vai começar. E eu vou fazer o seguinte, vocês vão apresentar de acordo com a ordem que falaram os temas. Começa por você então, P1.

P1: Ai que azar! Isso sempre acontece comigo!

Mas tá bom, é bom que fico livre logo.

Então vamos lá. O Sol, nossa fonte de luz e de vida, é a estrela mais próxima de nós e a que melhor conhecemos. Basicamente, é uma enorme esfera de gás incandescente, em cujo núcleo acontece a geração de energia através de reações termonucleares. Essas reações são chamadas de fusão nuclear, onde dois núcleos de hidrogênio se unem para formar um núcleo de hélio. Essa reação é altamente energética, e por isso o sol é uma enorme fonte de energia luminosa. Trouxe um vídeo para vocês verem algumas explosões solares, que acontecem a partir dessa reação de fusão nuclear.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=6f0eXIO1ISM> de 29 segundos até quando quiser parar.

Professora: Muito bem, gostei de ver! Ficou muito bom o seu trabalho, parabéns! Agora vem você, P2.

P2: As bombas nucleares podem ser de fusão e fissão nuclear. EXPLICAR OS DOIS PROCESSOS.

Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=xP2A_KDNE6E de 13 segundos à 3:50 segundos.

P4: Na segunda metade do século XIX entra em ação a eletricidade. Alguns cientistas ao longo dos anos chegaram a experimentos que geravam faíscas

iluminadas pelas correntes elétricas. Mas Thomas Edison foi o inventor da primeira lâmpada realmente prática no mundo, de viabilidade comercial em 1879.

P5: A lâmpada incandescente tem uma luz amarela bonita, agradável, confortável, porém a maior parte da energia gasta para o funcionamento dela é desperdiçada em calor ao invés de luz. Para algumas pessoas o calor que esta lâmpada proporciona é agradável, principalmente nos continentes frios, porém a questão atual é a eficiência energética.

P3: Atualmente a evolução das lâmpadas vem sendo muito rápida. Depois das lâmpadas incandescentes vieram às fluorescentes, as halógenas, a vapor e, estamos desvendando, as de LED.

P1: é, vocês pesquisaram bastante.

P2: Tô impressionado.

P6: a história foi bem legal mesmo.

P7: Mas a professora falou sobre uma emissão e absorção atômica.

P8: essa não foi minha parte não.

P6: Eu fiquei com essa parte. A excitação dos elétrons produz energia capaz de gerar luz: é o fenômeno chamado de fluorescência. Quando um elétron é excitado ele passa para uma camada de maior energia e quando ele volta para sua camada de origem emite luz.

P1: Você sabe me explicar a luz daquelas pulseirinhas de neon?

P7: A parte que explica as pulseirinhas de neon é a quimioluminescência que consiste na emissão de luz gerada por uma reação química, que podem emitir várias cores, dependendo da pressão do gás e de sua composição. Cores são determinadas pelo tipo de reação que acontece em cada uma:

Neônio (Ne) + Gás carbônico (CO₂) → luz violeta

Neônio (Ne) + Mercúrio (Hg) → luz azul

Neônio (Ne) puro → luz vermelha

P2: e os vagalumes?

P3: me falem que vocês também pesquisaram sobre eles!

P6: A luz dos vagalumes é a bioluminescência é a produção e emissão de luz por um organismo vivo. É uma forma de ocorrência natural da quimiluminescência. Os vaga-lumes produzem um pigmento chamado luciferina que reage com o oxigênio para criar luz, e uma enzima chamada luciferase. Essa reação química pode ocorrer tanto no interior como no exterior das células.

P4: Em já vi uma foto que o mar estava iluminado na beirada e acho que era isso.

P6: Era sim, a bioluminescência ocorre em diversos grupos de organismos, desde vertebrados a invertebrados marinhos, assim como em microorganismos e animais terrestres. Deve ter sido por causa de algas.

P5: muito legal.

P8: a gente tinha que ter um experimento com luz para mostrar.

P7: Eu pesquisei e achei um facinho que é o Teste de chama. (explicar a tonalidade de cada sal utilizado).

P1: Tem tanta coisa legal e que a gente não sabe.

P2: e você P8 o que você pesquisou?

P8: Eu também pesquisei um experimento. São muitas luzes na química, umas mais bonitas que outras, porém, não menos fascinantes e com esse experimento posso mostrar mais uma luz bonita (Realizar o experimento da fita de magnésio e explicar).

P3: Foram tantas descobertas.

P4: tantos pequenos e grandes acontecimento que nos fizeram chegar aqui.

P5: A ciência está sempre descobrindo algo novo, melhorando coisas que já existem.

P6: isso só nos mostra como tudo muda e que estudar nunca é em vão.

P7: A gente aprendeu muito com esse trabalho.

P8: Para mim a parte mais legal foi a da bomba.

Todos: risos.