



**POSSIBILIDADES PARA A COMPREENSÃO DA LINGUAGEM QUÍMICA DO
TEMA LIGAÇÕES QUÍMICAS: UMA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO**

Eixo-temático: Estágio Supervisionado

Monica dos Santos Ferreira

Universidade Federal de Alagoas

Monikah_ferreirah1@hotmail.com

Andreza Alves de Souza

Universidade Federal de Alagoas

andrezaads@gmail.com

Biânca Luiz dos Santos

Universidade Federal de Alagoas

Bianca2.quimica@gmail.com

Fabírcia Nunes da Silva

Universidade Federal de Alagoas

fabricianuness@gmail.com

Adelmo Fernandes de Araújo

Universidade Federal de Alagoas

adelmo.araujo@arapiraca.ufal.br

Resumo: Este trabalho é um desdobramento das observações da disciplina de Estágio Supervisionado II, baseia-se nos elementos teóricos que norteiam a prática docente nas escolas de ensino básico, particularmente fundamentados em Freire, Carvalho e Zabala. Foram observadas características de uma turma de 1º ano do Ensino médio da Escola José Quintella Cavalcanti do Município de Arapiraca, sobretudo no que diz respeito às dificuldades na aprendizagem dos alunos em interpretar a linguagem simbólica e científica, na qual as observações descritas neste relato objetivam trabalhar a partir dos problemas cognitivos e limitações apresentadas pela referente turma. Dentre a pluralidade de aspectos a serem apontados e analisados na sala de aula, este trabalho tem como propósito utilizar uma metodologia que possa auxiliar o professor a trabalhar com as dificuldades de compreensão dos diferentes tipos de linguagem, inserindo essa proposta ao tema Ligações Químicas. Uma



abordagem metodológica partindo do pressuposto de que estes problemas relacionados às habilidades linguísticas sejam revertidos, poderá provocar a reflexão no processo de aprendizagem que será facilitado, pois a linguagem se apresenta como sendo um instrumento indispensável para a comunicação, ou seja, é de fundamental importância na relação professor aluno. Assim, o professor poderá a partir de uma abordagem metodológica trabalhar a capacidade de interpretação da linguagem química dos alunos.

Palavras-chave: Prática docente, linguagem química, metodologia.

1 – INTRODUÇÃO

O estágio possibilita a oportunidade do aluno de licenciatura conhecer o contexto da escola e as relações de ensino-aprendizagem, *in loco*, aproximando-o do ambiente escolar, fazendo assim com que seja constituída uma relação entre a formação teórica que o mesmo vivenciou, e a prática docente nas escolas da educação básica. O estágio passa a ser problematizado e valorizado como espaço de investigação e ação, sendo que se configura como o momento de o aprendiz agir sobre seu objeto de aprendizagem, contribuindo, assim, para a construção de uma nova perspectiva de formação que possa englobar tanto as atividades de cunho teórico-prático, desenvolvidas em escolas de educação básica, como também, a possibilidade de construção/apropriação dos saberes docentes a partir da inserção na prática docente cotidiana. (FARIA e GARCIA, 2009, p. 392)

Ao ser levada em consideração a importância do estágio como momento propício para o futuro professor relacionar a teoria e a prática buscando intervir na realidade encontrada nas escolas, o momento de estágio pode ser então utilizado para observação e intervenção de dificuldades do ensino. Em uma turma de 1º ano do Ensino Médio da escola José Quintella Cavalcante foram observadas 4 aulas, nas quais foi possível detectar a dificuldade dos alunos em compreender a linguagem específica da Química. Esse fator acarreta em outros tipos de deficiências cognitivas nos alunos, por exemplo, dificuldade na interpretação de símbolos e códigos utilizados na Química e dificuldades de se expressar a partir de uma linguagem científica, que podem ser justificadas pela falta de aproximação com a linguagem científica.

O processo de ensino-aprendizagem pode ser afetado por diversos aspectos. A linguagem é uma ferramenta indissociável a esse processo, isso significa que a existência de dificuldades linguísticas, influencia na interrupção ou empecilho do aprendizado. O ensino de Química faz uso constante de uma linguagem específica que muitas vezes não é compreendida imediatamente pelos estudantes. O uso de recursos visuais desde imagens até



gráficos, tabelas e modelos atrelados a uma metodologia que facilite essa percepção favorece a construção do conhecimento do aluno.

As lacunas existentes em decorrência desses problemas acabam por distanciar os alunos da disciplina que já é caracterizada por uma resistência que considerada comum, principalmente pela abstração e pela falta da sua contextualização com o cotidiano, que muitas vezes não é tratada nas escolas. O ambiente a qual se manteve contato, desperta o interesse em trabalhar de acordo com as dificuldades apresentadas de uma maneira que os alunos se sintam motivados e percebam que eles têm contribuições importantes na sala de aula.

Partindo do pressuposto de que o conhecimento científico é caracterizado por um conjunto de estudos teóricos e experimentais, foi criada uma linguagem específica para a química, que propõe uma identidade própria, capaz de estabelecer uma comunicação entre as ciências. Assim como as demais ciências a Química também enfrenta dificuldade de interpretação, como por exemplo, na descrição dos fenômenos de transformação da matéria. A existência dessa problemática no ambiente de sala de aula acaba por dificultar a compreensão da linguagem específica da disciplina.

A amenização desse problema recupera possibilidades de aprendizagem dos alunos, podendo ser destacada a capacidade de interpretação, recurso este que é muito importante para os alunos, pois favorece diversas formas de aprendizado. A aplicação de metodologias alternativas que facilitem a interpretação da linguagem científica permite que o professor trabalhe em referência aos problemas que vai identificando no percurso, tendo assim um olhar mais crítico sobre as atividades a serem realizadas. Uma estratégia inovadora, aberta a discussões, construção de argumentos em um ambiente que desperte o interesse do aluno como é o caso de atividades lúdicas, aproximam os estudantes da disciplina.

Sabendo que o domínio da linguagem pelo aluno pode representar um valioso instrumento que orienta a construção do próprio conhecimento, por favorecer a capacidade de desenvolver habilidades cognitivas. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar nas salas de aulas a capacidade de compreensão dos diferentes formatos linguísticos apresentados na química que são referências da linguagem científica, visando identificar principais dificuldades e limites desse modelo de ensino, buscando desenvolver hipóteses e, sobretudo sugestões para essa problemática.



2 - DESENVOLVIMENTO

A prática docente é um processo complexo, na qual o professor atua na função de facilitador do processo de ensino-aprendizagem de seus alunos, e para tal deve ser capaz de despertar o interesse dos mesmos, e favorecer o desenvolvimento de suas habilidades cognitivas. Ensinar requer uma tomada de postura adequada, na qual o professor deve reconhecer sua importância, sendo capaz de refletir sobre a sua prática, assim consegue enxergar a sua profissão não como um agente transmissor de ideia, mas sim um profissional capaz de proporcionar ao estudante momentos de construção de um pensamento crítico-reflexivo, capaz de buscar a construção do conhecimento.

É preciso ter cuidado com a concepção dessa prática, para que os papéis não se definam com o professor sendo o agente que repassa o conhecimento, ensina sem considerar o potencial de seus alunos, já o aluno seria o sujeito que aprende através do repasse de informações. Um ambiente escolar assim caracterizado não é capaz de promover uma liberdade intelectual.

Zabala defende a concepção construtivista como aquela que permite compreender a complexidade dos processos de ensino/aprendizagem. Para esta concepção “o ensino tem que ajudar a estabelecer tantos vínculos essenciais e não arbitrários entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios quanto permita a situação” (1998, p. 38). E ainda sobre essa perspectiva, Freire (1996) destaca que como professor “preciso me mover com clareza na minha prática. Preciso conhecer as diferentes dimensões que caracterizam essa prática, o que me pode tornar mais seguro no meu próprio desempenho” e com relação a profissão docente aponta:

O bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma “cantiga de ninar”. Seus alunos cansam, não dormem. Cansam porque acompanham as idas e vindas de seu pensamento, surpreendem suas pausas, suas dúvidas, suas incertezas. (FREIRE, 1996, p.33).

Em uma publicação de 2011, Oliveira et al destaca que a linguagem científica tem particularidades e singularidades específicas que interfere de maneira significativa na compreensão de determinados conceitos científicos. Portanto a Linguagem e o meio científico



estão intimamente ligados. “Parte-se do pressuposto teórico que a linguagem científica desenvolve o pensamento científico e com a complexificação deste desenvolve-se essa mesma linguagem científica”. O domínio da linguagem pelo aluno transforma-se, assim, num valioso instrumento de desenvolvimento dos processos cognitivos favorecendo na aprendizagem.

Contudo, essa precisão não pode ser atingida sem que o aluno compreenda, para si próprio, o significado das palavras, pense nesse significado e no que a ele está associado. Se se centrar o ensino da Ciência nos termos e na nomenclatura nova, os alunos podem ter a cabeça “cheia” de novos nomes, mas não estarem certos do que esses nomes querem dizer ou de onde vêm. (OLIVEIRA et al, 2011, p.25).

A ênfase dada às representações químicas no processo de ensino e aprendizagem pode facilitar a associações e de termos e conceitos específicos para química, já que o conhecimento científico é formado por um conjunto de estudos teóricos e experimentais. A alternativa de lançar a representação simbólica como sendo linguagem que permite a conceitualização, facilitaria a compreensão da linguagem Química.

De acordo com Gibin e Ferreira (2013) destacam que “o ensino é entendido como um processo que depende das interações que o aluno tem com o meio, os professores e as ferramentas a que tem acesso”. E analisando os tipos de ferramentas de representações imagéticas é perceptível que as imagens na ciência representam uma tentativa de explicação e de representação da realidade. Sobretudo o uso de imagens pode ser um recurso didático útil para o ensino de química, pois é mostrado que “os estudantes que possuem a habilidade de visualizar o fenômeno químico no nível molecular desenvolvem boa compreensão conceitual”.

Baseado nessas perspectivas a disciplina de Estágio Supervisionado II foi realizada em uma escola estadual que aparentemente apresenta uma boa estrutura, oferece salas de aulas, laboratório de informática e de química, biblioteca. Os primeiros momentos do estágio foram utilizados para observar os aspectos gerais da escola e da turma. Foram observadas aulas expositivas, de correção de exercícios e da prova, nas quais a análise foi enfatizada em aspectos que representassem dificuldades de aprendizagem.

A partir dessas considerações a respeito da problemática em questão, passamos agora a enxergar o que pode ser feito em relação a isso por meio das atividades de estágio, que se caracteriza por ser um momento de grande importância na formação docente. Carvalho (2012)



destaca que no estágio deve procurar a relação entre a teoria e a prática e propõe ao futuro professor, condições para que ocorra a ruptura do pensamento simplista sobre o ensino de conteúdos. Ainda a respeito do estágio a autora considera que um plano de estágio deve contribuir na compreensão da complexidade do ambiente escolar e serve como campo de observação dos processos de ensino aprendizagem com a finalidade de subsidiar hipóteses.

2.1-METODOLOGIA

A partir da sequência didática escolhida para alunos do 1º ano do Ensino Médio, serão abordados os conteúdos específicos, seguindo a ordem cronológica prevista para o tema Ligações Químicas. O conteúdo foi exposto em duas aulas. Esse tema faz uso de diversos aspectos abstratos que necessitou da compreensão de conceitos tratados nos assuntos abordados anteriormente nesta disciplina. Foi abordado, ligações iônicas, covalentes e metálicas, e ainda alguns conteúdos importantes como: regra do octeto, principais propriedades das substâncias iônicas, moleculares e covalentes, íons, estruturas sólidas, sendo que estes conceitos foram relacionados com outros termos e conceitos importantes, por exemplo, moléculas, maleabilidade e condutibilidade, substância iônica, condutividade e corrente elétrica. Esses termos são essenciais e foram discutidos em sala, em seguida foram comparadas as propriedades de algumas substâncias químicas que foram classificadas em iônicas, moleculares e metálicas. No primeiro momento de intervenção essa atividade foi realizada em grupo, a seguir veremos uma demonstração da atividade:

Tabela 1: Propriedades de algumas substâncias químicas.

Substância	Fórmula	Ponto de fusão °C	Conduz corrente elétrica em qual estado?
Cloreto de Lítio	LiCl	610	Líquido
Água	H ₂ O	0	Não conduz
Iodo	I ₂	114	Não conduz
Platina	Pt	1.768	Líquido e sólido



I Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca | **VII Seminário de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:
desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015
Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

Brometo de Potássio	KBr	734	Líquido
Ouro	Au	1.064	Líquido e sólido

Fonte: PERUZZO e CANTO (2010)

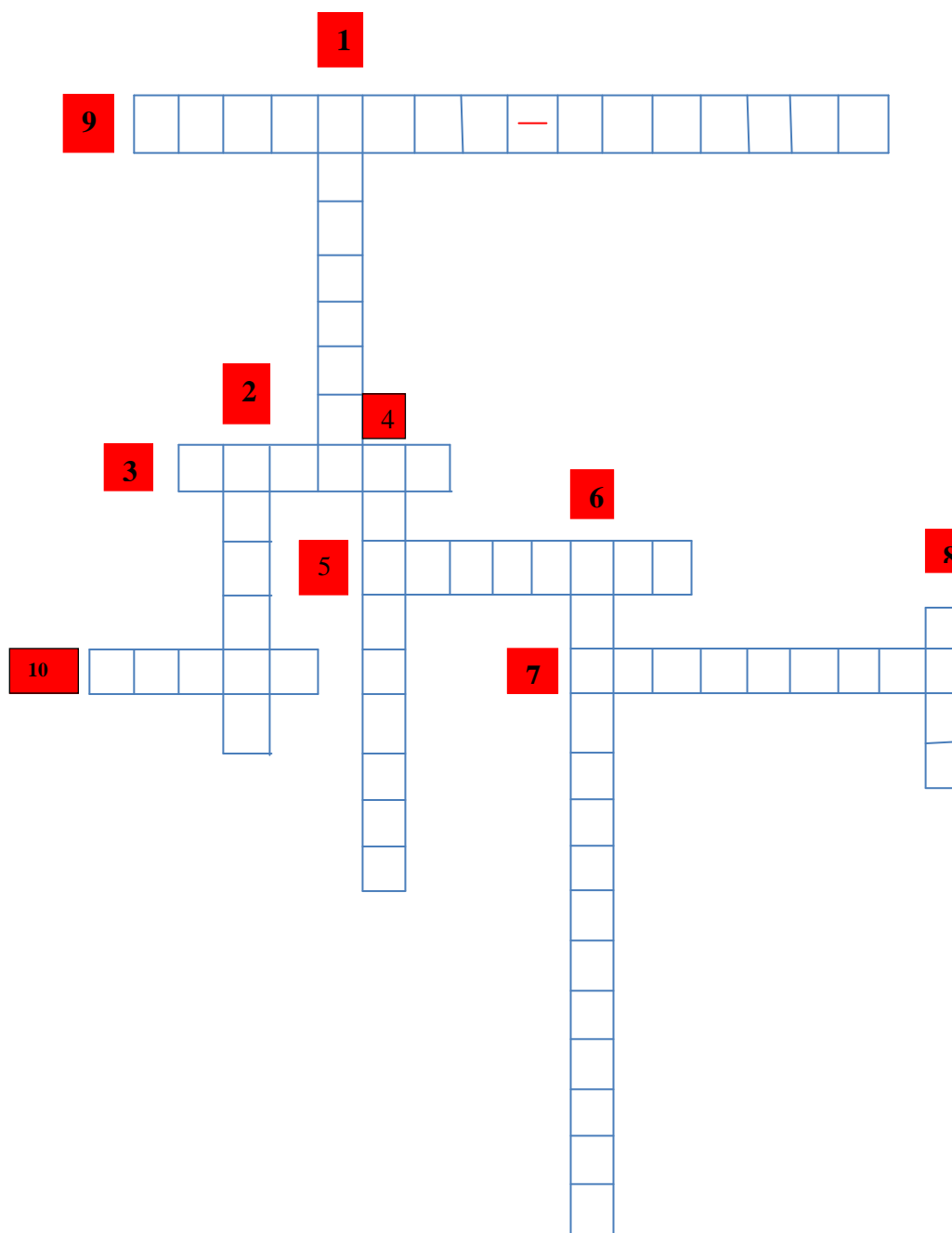
A partir dessas informações os alunos classificaram essas substâncias, justificando a partir das propriedades e logo após resolverem os problemas do livro. No segundo momento realizaram uma atividade lúdica individualmente, onde completaram a cruzadinha a partir das informações indicadas, respondendo ao que foi pedido.

Atividade 2

-Complete a cruzadinha abaixo e responda o que se pede.

* Observação:

Em destaque vermelho nos problemas estão as respostas.



PROBLEMAS

1-Os átomos se ligam pra ficarem mais ...(estáveis)

2-Para ficarem estáveis em sua última camada, os átomos devem obedecer a uma regra , qual é essa regra? Regra do... (octeto)

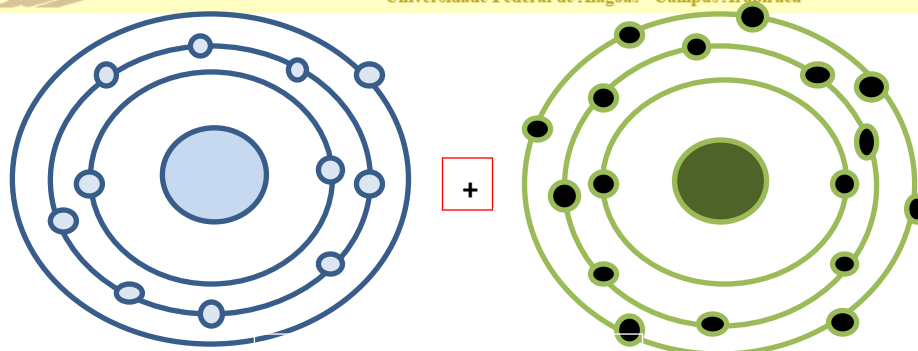
3-Analise as estruturas atômicas abaixo.



I Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca | **VII Seminário de Estágio**

Perspectivas atuais dos profissionais da educação:
desafios e possibilidades

De 18 a 22 de maio de 2015
Universidade Federal de Alagoas - Campus Arapiraca

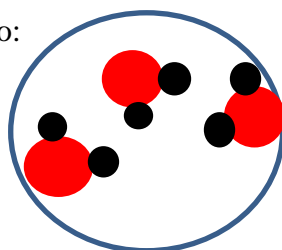


NaCl

-Se um átomo tem 1 elétron na camada de valência e o outro tem 7 elétrons que tipo de ligação acontece?(**iônica**)

-Represente esta ligação por meio da estrutura determinada por Lewis.

4-Considere a substância abaixo:

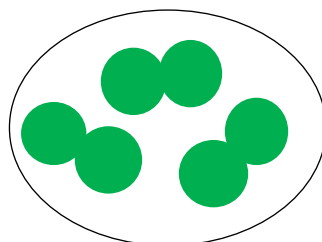


Água-H₂O

-Que tipo de ligação acontece nesse caso? (**covalente**) -Explique.

5-Como é chamada a carga dos íons que origina os cátions e íons? (**valência**)

6-Considere o modelo abaixo:



Este é o gás cloro. Sabendo que as ligações são apenas entre átomos de cloro com valência 7, o tipo de ligação que está acontecendo é a covalente, nesse caso o que acontece com os elétrons da última camada? Eles são ... (**compartilhados**)

7- N₂ é uma fórmula molecular ou estrutural? (**molecular**)



8-Se o Nitrogênio possui 5 elétrons na camada de valência e o Hidrogênio possui apenas 1 elétron, para que eles formem uma ligação covalente quantos átomos de Hidrogênio são necessários? (três)

R-Represente pela estrutura de Lewis

9-O que é um fluxo ordenado de cargas elétricas em movimento? (corrente elétrica)

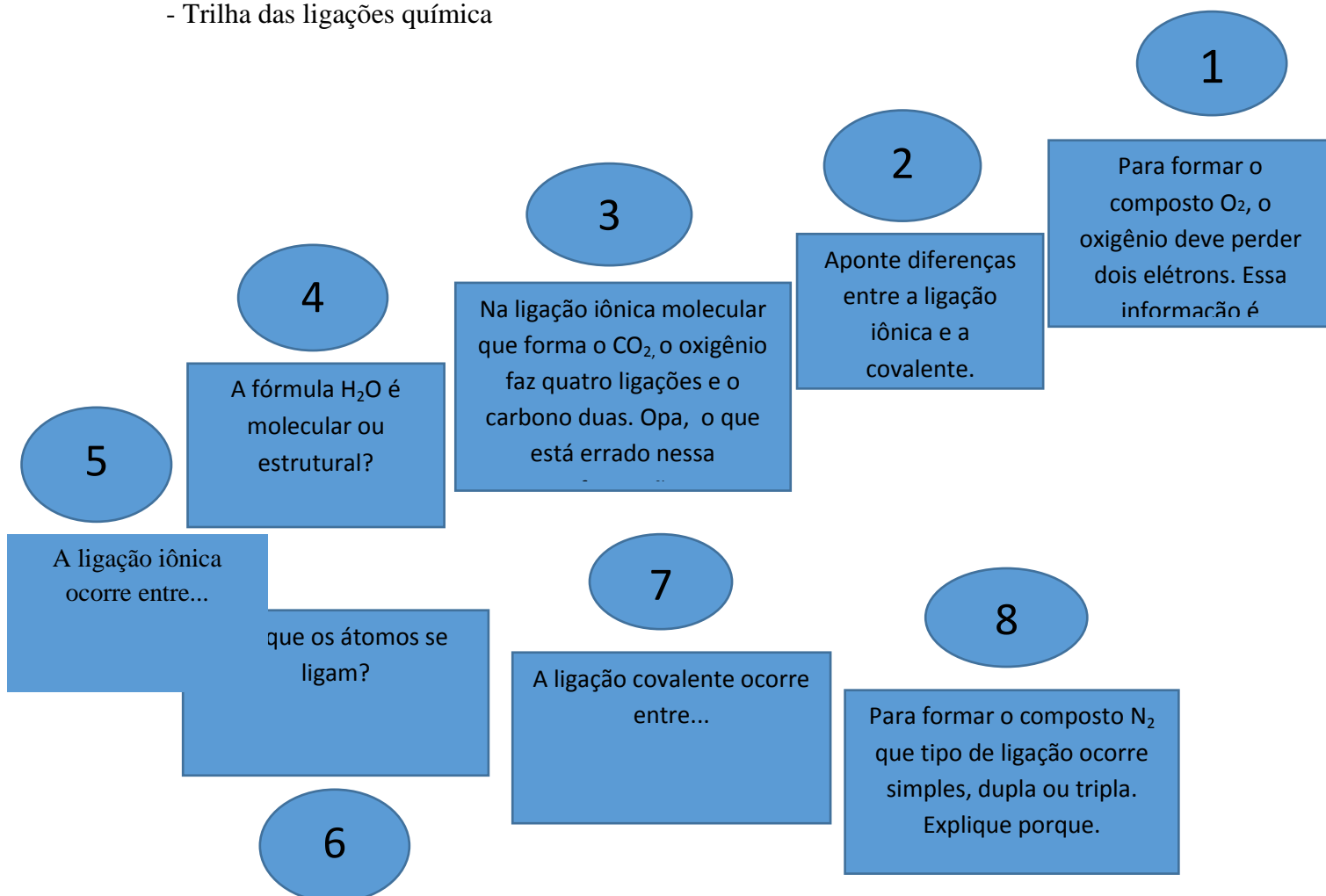
-Construa um modelo que represente este fenômeno.

10-Considere a prata e o sal de cozinha. Qual deles possui elétrons livres que podem conduzir corrente elétrica. (prata) Represente.

No terceiro momento, foi realizada uma atividade para discussão de problemas referentes ao assunto abordado. A idéia era trazer os exercícios do livros que eram julgados por eles como sendo difíceis para resolver em discussão com seu grupo e a partir dessa alternativa metodológica.

Atividade 3

- Trilha das ligações química





Orientações do jogo:

- 1-A turma se dividirá em dois grandes grupos.
- 2-Cada grupo deverá escolher um representante por grupo, que será substituído a cada jogada.
- 3-O dado deverá ser lançado pelo representante que deverá responder a pergunta correspondente ao número indicado pelo dado.
- 4-A pontuação será validada apenas se a questão for respondida corretamente.
- 5-Caso não seja respondida pelo grupo, a pergunta deve ser passada para o outro.
- 6-Vence o grupo que chegar primeiro a última casa.

2.2-RESULTADOS E DISCUSSÃO

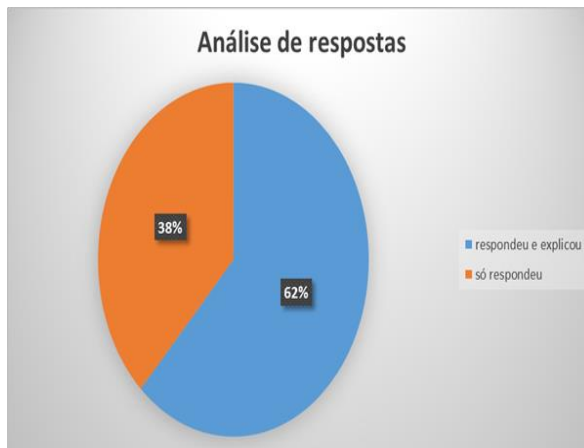
A partir da metodologia proposta, notou-se que a explanação do conteúdo de forma expositiva dialogada favoreceu a discussão da tabela de substâncias químicas, na qual os alunos conseguiram estabelecer relação entre o conteúdo e exemplos práticos de substâncias, que por sua vez enriqueceu a aula, por estabelecer situações problemas para que os alunos pudessem usar o conhecimento teórico para pensar sobre fenômenos específicos. Após esse momento de apresentação e discussão do foi aplicada a cruzadinha buscando promover situações que envolvessem os alunos significativamente na problematização de questões referente ao assunto, e do exercício de interpretação da linguagem em nível microscópico.

No momento do preenchimento da cruzadinha, notou-se que a grande maioria dos alunos conseguiram completá-la, e uma minoria deixou de um a três itens sem responder. A partir dessa análise percebeu-se ainda que um pouco mais da metade conseguiu responder e explicar e discutir as questões, enquanto a outra parte conseguiu apenas responder, sem destacar argumentos teóricos, como está demonstrado nos Gráficos 1 e 2.



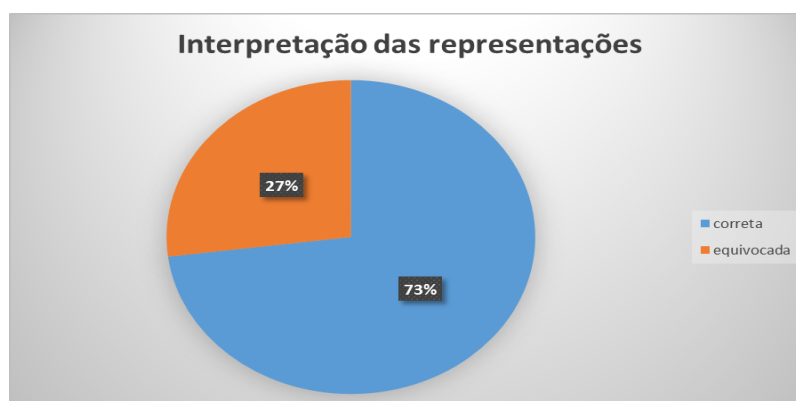
Gráfico 1: Quantitativo de respostas

Gráfico 2: Análise de respostas



Em relação ao tipo de linguagem utilizada nas questões, não foram demonstradas dificuldades significativas, assim representado no Gráfico 3.

Gráfico 3: Análise da interpretação dos alunos



Em relação a análise da participação e desempenho dos alunos durante o jogo, esse momento destaca-se como o de maior participação, no qual os alunos demonstraram grande interesse. Durante o momento em que a turma foi dividida em dois grupos, sendo apontado por eles o primeiro representante, a discussão foi enriquecida pelo uso de perguntas que eram similares aos questionamentos da cruzadinha. Foi notado um bom rendimento nas questões direcionadas a eles, visto que conseguiam discutir com base nas teorias estudadas. Comparando a participação dos alunos no jogo e nas aulas teóricas a partir dos Gráficos 4, 5 e 6 temos:



Gráfico 4: Participação dos alunos nas aulas **Gráfico 5:** Partiição em exercícios e revisão

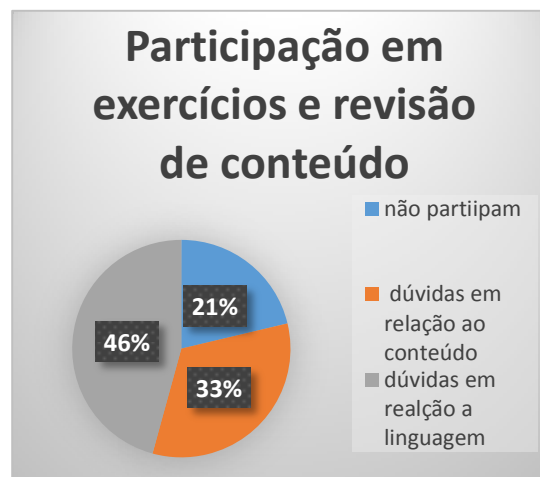
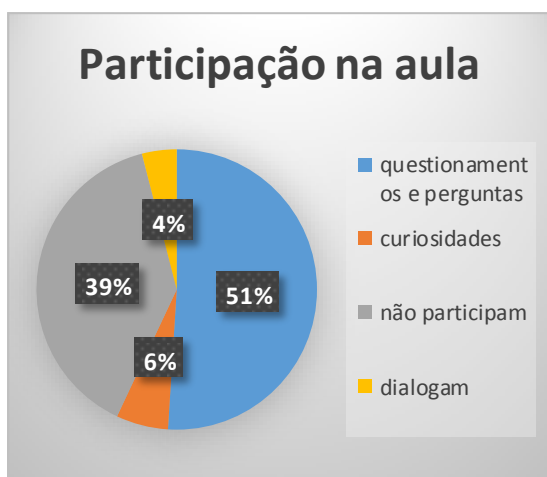
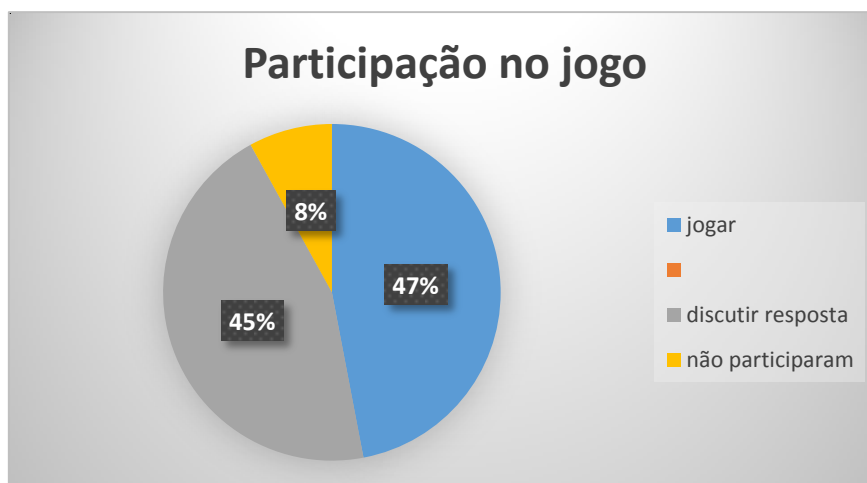


Gráfico 6: participação durante o jogo



Notou-se que o jogo torna o ambiente de sala de aula um lugar sujeito a uma participação mais significativa dos alunos, pois favorece a interação dos alunos, contribuindo também na compreensão de conceitos.

Diante da proposta desse projeto de intervenção, ao término das atividades em questão, os alunos apresentaram ter mais facilidade em compreender a linguagem que a



disciplina de Química necessita. O aprimoramento desta capacidade nos estudantes pode ocasionar em vários benefícios tanto na aprendizagem quanto no desenvolvimento das habilidades cognitivas essenciais na construção do conhecimento. A linguagem visual possui uma relevância importante no ensino de química, e pretende-se que o uso desta no percurso do projeto auxilie e favorece a compreensão dos termos e conceitos químicos importantes, e atrelado a essas possibilidades a capacidade de interpretar poderá ser revigora, isso ainda sem mencionar a importância da aproximação que pode ocorrer dos alunos com a disciplina quando são incentivados por meio de atividades alternativas que possibilitem a participação dos mesmos, e lançando a esses estudantes diversas formas de se expressarem com respeito aos temas abordados, como por exemplo a partir de desenho, escrita, representações, todos esses fatores facilitam e enriquecem o processo de ensino-aprendizagem.

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da experiência aqui relatada, conclui-se que a linguagem visual possui uma relevância importante no ensino de química, e pretende-se que o uso desta no percurso do projeto auxilie e favorece a compreensão dos termos e conceitos químicos importantes, e atrelado a essas possibilidades a capacidade de interpretar poderá ser revigora, isso ainda sem mencionar a importância da aproximação que pode ocorrer dos alunos com a disciplina quando são incentivados por meio de atividades alternativas, por exemplo a utilização de uma ferramenta pedagógica lúdica que possibilite a participação dos mesmos, e lançando a esses estudantes diversas formas de se expressarem com respeito aos temas abordados, como por exemplo a partir de desenho, escrita, representações o processo de ensino-aprendizagem é enriquecido.

Algumas dificuldades são comuns no ensino de química como por exemplo o problema em fazer com que os alunos enxerguem o abstrato, correlacionar os conceitos químicos com o cotidiano, fazer uso de técnicas matemáticas quando for necessário e ainda a problemática presente nesse relatório sobre a dificuldade de compreender a linguagem química, fazendo com que exista uma resistência à essa ciência.

Vencer esses problemas facilita o processo de aprendizagem do aluno, porém esse não é um processo fácil. Nas aulas observadas foi bastante visível a falta de compreensão de termos específico da disciplina que corresponder a maneira científica de comunicar-se.



Inclusive a dificuldade não está apenas no tipo de linguagem mas também na interpretação de símbolos e modelos, que muitas vezes confundem o pensamento dos estudantes.

O tema apresentado nesse trabalho exige muitas discussões, reflexões, devido às mudanças que ocorrem nos conhecimentos escolares ao longo de décadas. Trazer para sala de aula uma perspectiva de que a aprendizagem do estudante está intrinsecamente relacionada a compreensão e interpretação da linguagem. A partir do momento que o professor detecta esses problemas e a interferência que ele infere sobre a aprendizagem, devem ser pensadas em metodologia que atuem como possibilidade de vencer essas barreiras, ou seja, superar esses obstáculos.

A partir da utilização de recursos e metodologias inovadoras, um projeto de intervenção pode ser elaborado com finalidade de aproximar essa linguagem tão característica com a linguagem do aluno. Quando o docente é capaz de despertar no aluno a curiosidade e o interesse esse processo vai sendo favorecido e facilitando, implicando possivelmente em resultados positivos, onde ocorra de fato a internalização do conteúdo pelo aluno e assim ele próprio seguirá em busca do aprendizado.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRIA *Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, v.4, n.1, p.89-115, maio 2011. Disponível em <[Http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/jane1.pdf](http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/jane1.pdf)> Acesso em 23 de jun de 2014.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIBIN, Gustavo Bizarria e FERREIRA, Luiz Henrique. Avaliação dos Estudantes sobre o Uso de Imagens como Recurso Auxiliar no Ensino de Conceitos Químicos. *Química Nova Na Escola*, vol. 35, N° 1, p. 19-26, Fevereiro 2013. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc35_1/04-RSA-87-10.pdf> Acesso em 18 de jun de 2014.

PERRUZO, F.M. e CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2006.

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva de e ALEXANDRIA, QUEIROZ, Salette Linhares.

ZABALA, Antoni. **A Prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Art Med, 1998.