

USANDO A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DO CONTEÚDO DE CORROSÃO: DETERIORAÇÃO DE METAIS

Évany Silva dos Santos (1); Iure Laurindo de Oliveira (1);

*Unidade Acadêmica de Biologia e Química (UABQ), Campus de Cuité, Centro de Educação e Saúde (CES),
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).
Sítio Olho d'Água da Bica s/n, 58175-000 Cuité, Paraíba.*

1 aluna PET: evanysilva889@gmail.com

1 aluno PET: laurindoiuri@gmail.com

Resumo: Este artigo apresenta uma breve discussão sobre o processo de corrosão. Trata-se de um fenômeno natural, que promove a deterioração de um material, geralmente metálico, por meio de uma ação química ou eletroquímica, isso ocorre por causa da perda de elétrons, a primeira associação que se faz é com a ferrugem, a camada de cor marrom que se forma em superfícies metálicas, apesar de estreita essa relação com metais o processo também ocorre em outros materiais, como o concreto e polímeros orgânicos. Este artigo é uma pesquisa que tem como objetivo avaliar o conhecimento prévio de alunos do 3º ano sobre corrosão, em específico nas superfícies metálicas; mostrar que esse processo ocorre de forma natural no cotidiano, e também mostrar formas de como prevenir a corrosão. Com base no questionário aplicado, percebeu-se a dificuldade dos alunos em relação ao tema, tornando necessário uma aula introdutória ao assunto abordado, e junto com a aula mostrando a prática experimental mostrando o processo de recobrimento dos metais, de uma forma espontânea e não-espontânea.

Palavras-chave: Corrosão; Oxirredução; Ensino; Química; Eletrólise

INTRODUÇÃO

A corrosão é a deterioração dos metais, causada pelos processos eletroquímicos que é o tipo de corrosão mais comum, pois é a que ocorre com os metais, geralmente na presença de água. A corrosão química que é o ataque de algum agente químico diretamente sobre determinado material, que pode ou não ser um metal, e que não precisa da presença de água e não há transferência de elétrons como na corrosão eletroquímica, a mesma é um processo eletroquímico que ocorre com a aplicação externa de uma corrente elétrica, e esse processo não é espontâneo, ao contrário dos outros tipos de corrosão mencionados acima.

A oxidação pode ocorrer em três circunstâncias: quando se adiciona oxigênio à substância, quando uma substância perde hidrogênio ou quando a substância perde elétrons, e é por causa da presença do oxigênio na natureza, e a perda de elétrons que acontece a corrosão nos metais.

Sabe-se que oxidação e redução ocorrem juntas na mesma reação química. Esse fenômeno é chamado de oxirredução, que são reações que transferem elétrons entre substâncias fazendo com que o número de oxidação de uma substância aumente enquanto o de outra substância diminui. Esse processo não deve ser confundido com as ligações iônicas que acontece uma transferência de elétrons de uma substância para a outra e sim como um processo de oxidação de uma substância e a redução de outra. Pode-se dizer então que em uma reação a substância que perde elétrons e sofre oxidação é designada agente redutor enquanto a substância que ganha elétrons e sofre redução é designada agente oxidante.

Geralmente quando se fala desse assunto vem na mente a corrosão dos metais que ocorre devido o contato do metal com o oxigênio, que é justamente o processo de oxidação que ocorre com a perda de elétrons. No entanto, outros materiais podem sofrer corrosão, tais como os polímeros e as estruturas feitas de concreto armado. Mas, quando esse assunto é mencionado, é comum que as pessoas associem a corrosão dos metais à ferrugem, e esses processos acontecem no cotidiano, mas muitas das vezes, há pessoas que não sabem o que é corrosão e nem muito menos como esse processo acontece, apesar desses assuntos serem abordados nas escolas, o assunto não é aprofundado como deveria ser, fazendo com que os alunos não sabiam assimilar coisas que acontecem diariamente e acaba passando despercebido.

Acredita-se que o ensino de química não é considerado nada fácil principalmente no ensino médio na visão dos alunos, e ocorre o desinteresse pela disciplina, por eles acharem difícil e por eles não terem nenhuma motivação.

Em particular no ensino da química, percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar (NUNES e ADORNI, 2010).

Nesse sentido, lembramos que a motivação do aluno depende da motivação do professor. Ele é o protagonista, dinamizador do processo e responsável pela arte de ensinar. Deve promover um clima favorável, estabelecer vínculos seguros, buscar compreender e interpretar as diferentes situações de seus alunos e de sua escola, ou seja, as ações do

professor influenciam totalmente no comportamento dos alunos (ALCARÁ, 2005).

A motivação pode ser entendida como um processo e, como tal, é aquilo que suscita ou incita uma conduta, que sustenta uma atividade progressiva, que canaliza essa atividade para um dado sentido (BALANCHO e COELHO, 1996).

Com isso o objetivo desse estudo é encontrar incentivar os alunos e fazer com que eles tenham interesse pela disciplina, e principalmente, garantir que eles aprendam o conteúdo de uma forma interativa, através de atividades experimentais, seja ela no laboratório, ou em sala de aula.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido na Escola Cidadã Integral Orlando Venâncio dos Santos, com os alunos do 3º ano A e C, sobre o tema corrosão. Foi realizado um questionário com a intenção de investigar o que os alunos conheciam sobre o conteúdo de corrosão.

Feito isto planejou-se uma aula sobre corrosão seguida de uma experimentação do tema abordado realizando assim duas práticas em sala de aula, sendo eles “recobrimo metais” em que foi utilizado uma chave ferro, recobriu-a com cobre demonstrando assim um processo não-espontâneo. Seguindo para próxima experimentação de recobrimento de lâ de aço recobrimo também com cobre para apresentar um processo espontâneo.

A partir da aula que foi mencionada a cima foi realizado novamente outro questionário para ter um feedback sobre a aula anterior como também saber se os alunos tinham compreendido o assunto a partir da aula seguindo da experimentação. Foram feitas algumas perguntas sobre o assunto, dessa forma ajudando-os a associar o conteúdo com as coisas que acontecem no dia-a-dia, por esta razão o ensino de química é importante para a formação de um cidadão, pois ajuda a pensar, a criticar, questionar o porquê das coisas acontecerem.

A Química é uma disciplina que faz parte do programa curricular do ensino fundamental e médio. A aprendizagem de Química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que os estes possam julgar, com fundamentos, as informações adquiridas na mídia, na escola, com pessoas, etc.

A partir daí o aluno tomará sua decisão e dessa forma, interagirá com o mundo enquanto indivíduo e cidadão (PCN's. MEC/SEMTEC, 1999).

RESULTADOS E DISCURSÕES

Os gráfico a seguir representam a relação do entendimento dos alunos do 3º A e C, da escola na qual foi feita a pesquisa, que foi feita a partir de um questionário com 7 questões.

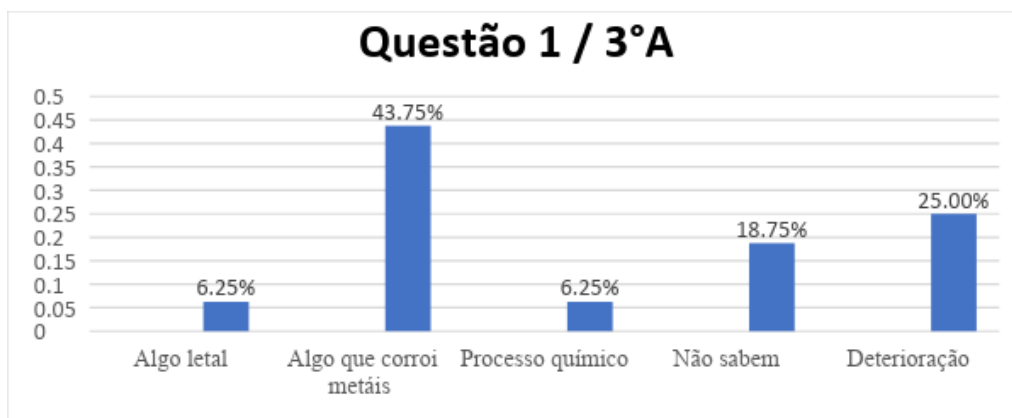


Gráfico 01: O conceito dos alunos sobre corrosão

Analisando o gráfico pode-se notar que 43,75% dos alunos responderam que a corrosão é algo que corrói metais, 25% responderam que era deterioração, 6,25% responderam que é algo letal e processo químico, e 18,75% não souberam responder.

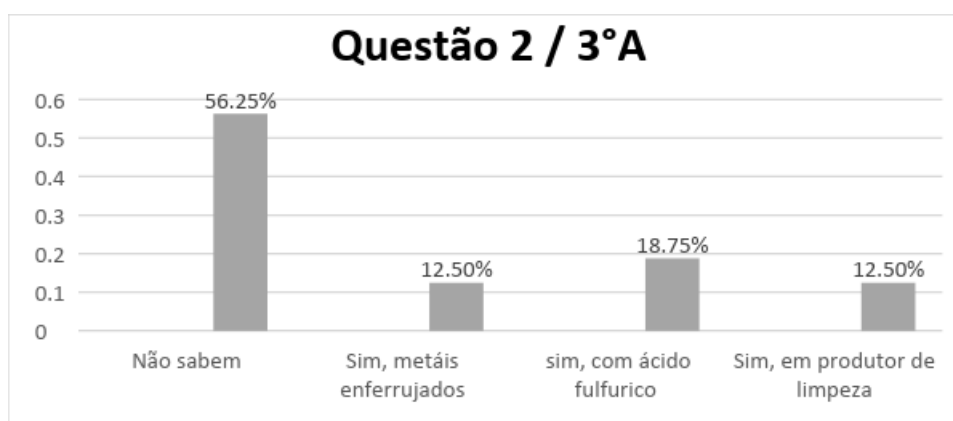


Gráfico 02: Exemplos de como a corrosão está presente no nosso dia-a-dia.

Analisando o Gráfico 2 pode-se perceber que mais da metade da turma (56,25%) não tinha conhecimento de nenhuma situação de corrosão associada com o dia-a-dia.

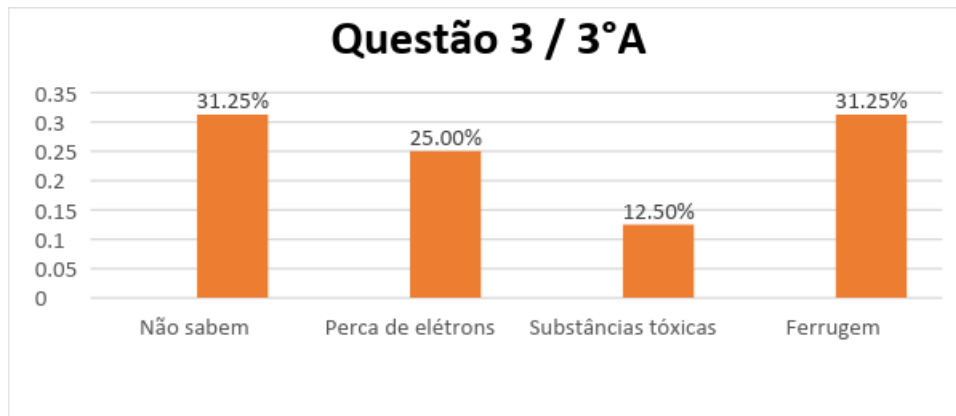


Gráfico 03: A oxidação faz parte do processo corrosivo? Justifique

Ao analisar o Gráfico 3 percebe-se que 25% associou a perda de elétrons e 31,25% associou que a oxidação fazia parte de um processo corrosivo através do ferrugem, como também 12,5% a substâncias tóxicas, porém 31,25% não sabiam responder.

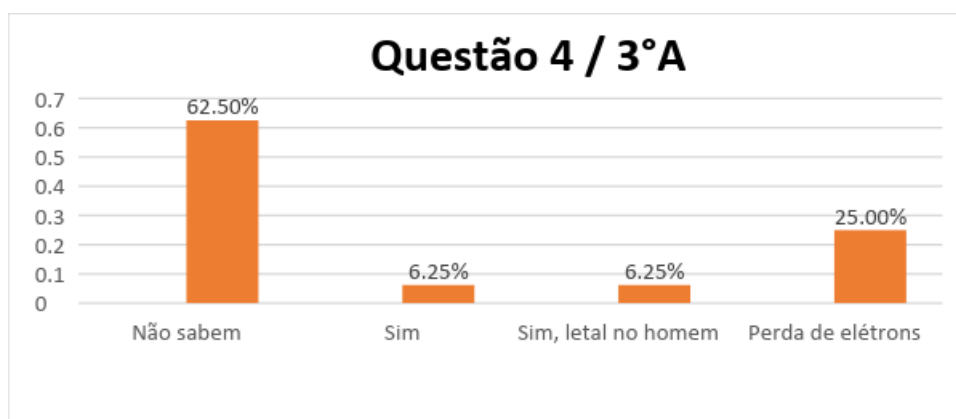


Gráfico 04: A corrosão que ocorre numa superfície de ferro é semelhante ao processo de corrosão ocorrido numa superfície de alumínio? Por quê?

Ao analisar o Gráfico 4 percebe-se que 62,5% não sabiam responder que fora perguntado, 25% associou a perda de elétrons.

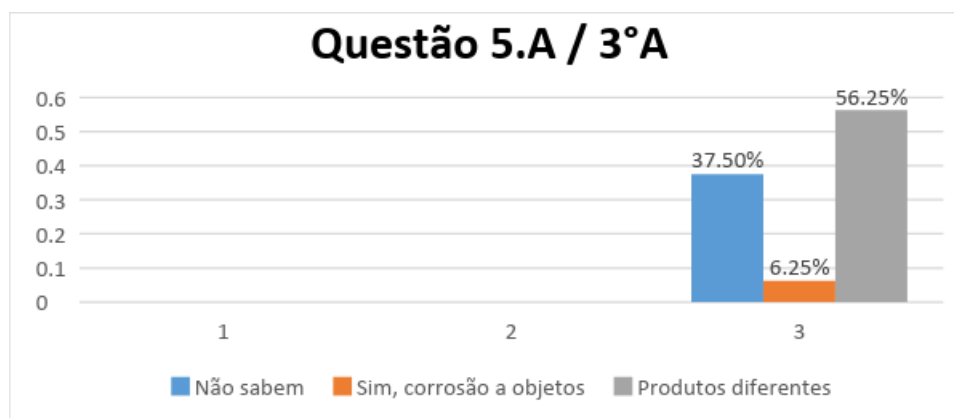


Gráfico 5. A Ferrugem é um processo de oxidação? Justifique

Ao analisar o Gráfico 5 percebe-se que 56,25% afirma que o ferrugem se dá por outros produtos e 37,50% não sabem sobre este processo.

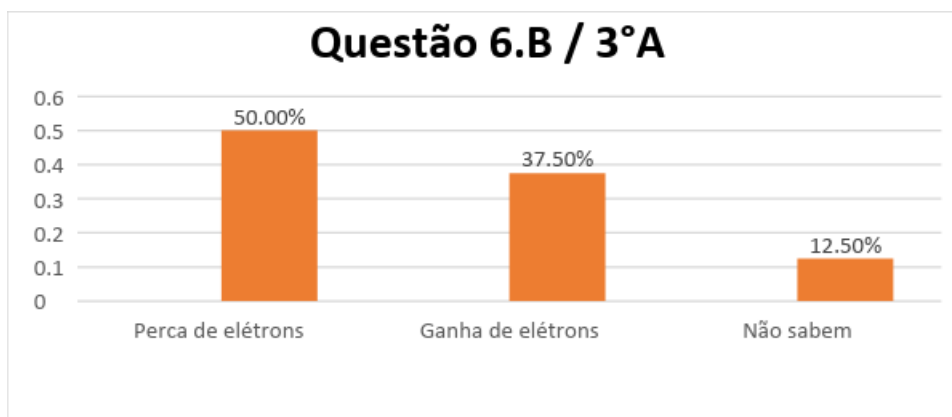


Gráfico 6: A Oxidação ocorre com a perda ou ganha de elétrons?

Ao analisar o Gráfico 6 percebe-se que 50 afirma que a oxidação ocorre por perda de elétrons, 37,50% ganha e 12,50% não sabe.

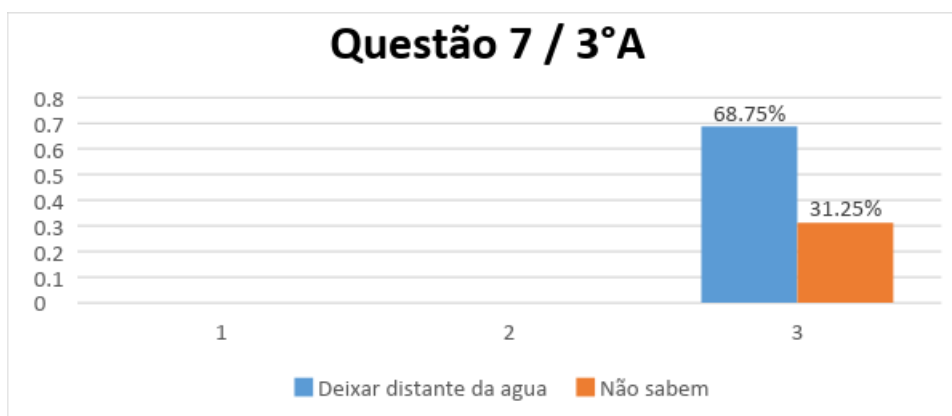


Gráfico 07: De que forma a corrosão pode ser prevenida?

Ao analisar o Gráfico 7 percebe-se que 68,75% afirma que a melhor forma de prevenir uma corrosão é deixar distante da água.

Segue os resultados do mesmo questionário aplicado na turma de 3º C sobre o assunto abordado.

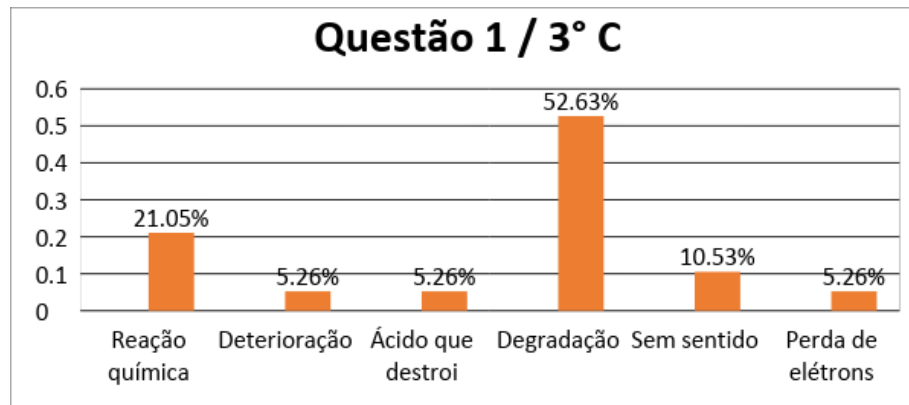


Gráfico 01: O conceito dos alunos sobre corrosão

Analisando o gráfico pode-se notar que 52,63% dos alunos responderam que a corrosão é uma degradação, 21,05% responderam fruto de uma reação química, 10,53% responderam que era algo sem sentido, 5,26% deterioração, 5,26% responderam que era um ácido que destrói e apenas 5,26% responderam que a corrosão era característica pela perda de elétrons.

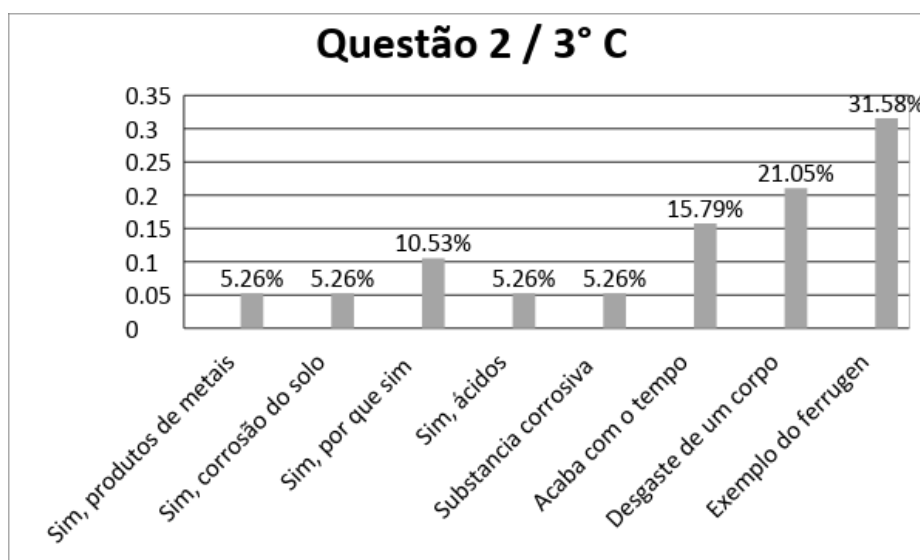


Gráfico 02: Exemplos de como a corrosão está presente no nosso dia-a-dia.

Analisando o Gráfico 2 pode-se perceber que diferentemente da turma anterior, os alunos sabiam associar a corrosão com o cotidiano, logo é notável que 31,58% colocou o exemplo do ferrugem como um processo corrosivo.

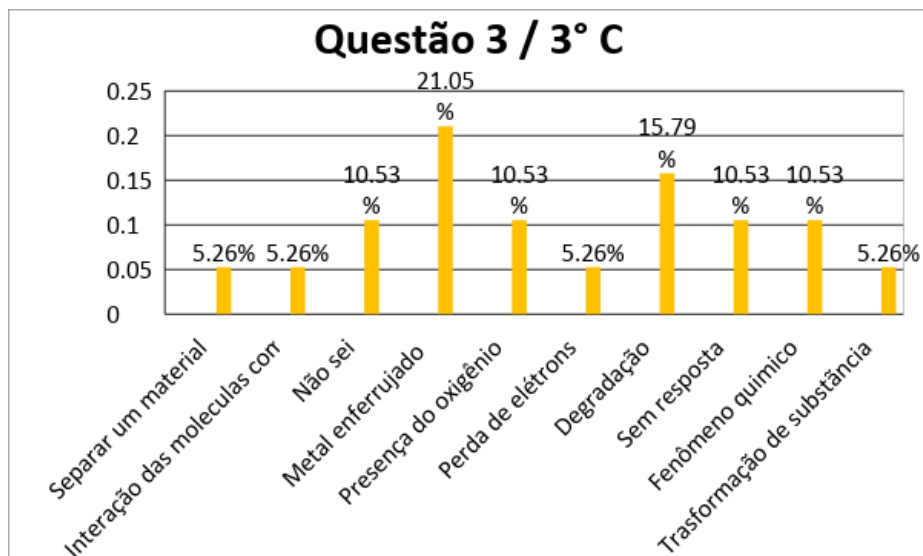


Gráfico 03: A oxidação faz parte do processo corrosivo? Justifique

Ao analisar o Gráfico 3 percebe-se que 21,05% associou apenas os metais enferrujados e as demais respostas foram distintas, como pode-se observar acima.

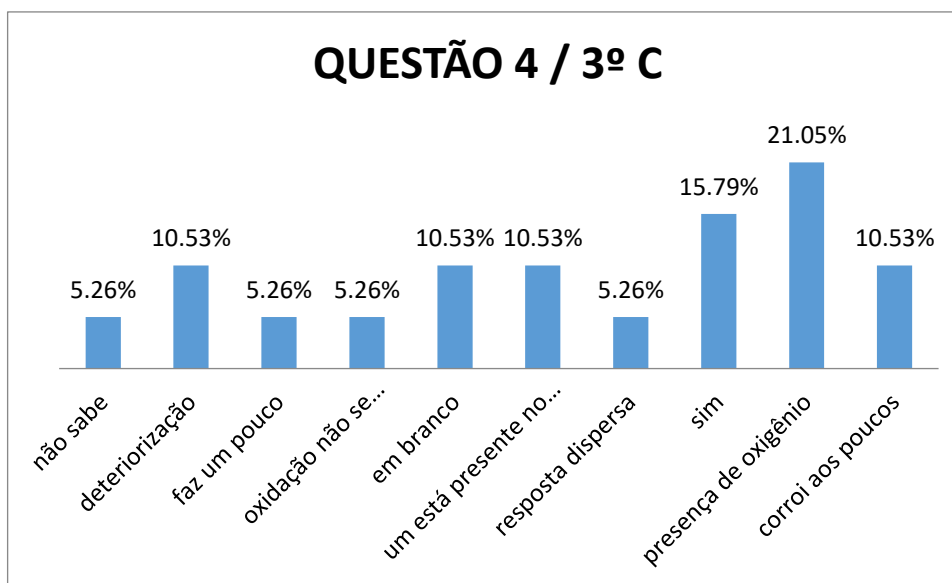


Gráfico 04: A corrosão que ocorre numa superfície de ferro é semelhante ao processo de corrosão ocorrido numa superfície de alumínio? Por quê?

Ao analisar o Gráfico 4 percebe-se que há uma enorme variação de respostas para a pergunta solicitada.

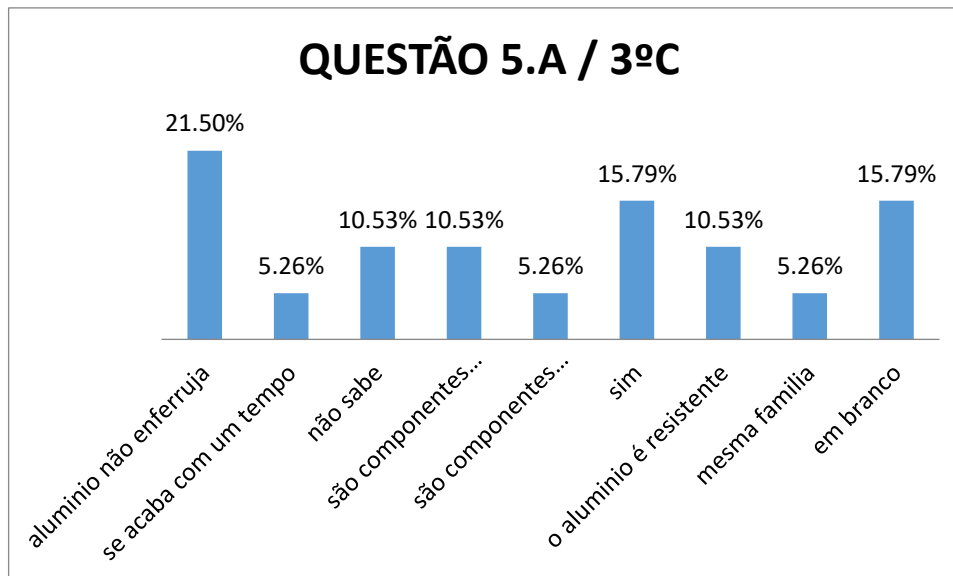


Gráfico 5.a) A Ferrugem é um processo de oxidação? Justifique

Ao analisar o Gráfico 5 percebe-se que 56,25% afirma que o ferrugem se dá por outros produtos e 37,50% não sabem sobre este processo.

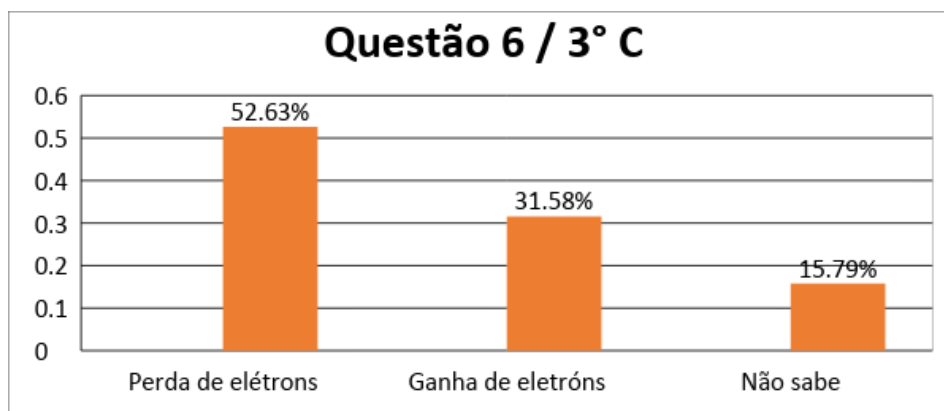


Gráfico 6: A Oxidação ocorre com a perda ou ganha de elétrons?

Analisando o Gráfico 6 pode-se perceber que 52,63% afirmam que é uma perda de elétrons, 31,58% ganha e 15,79% não sabem, fazendo um comparativo com a turma anterior os dados quase coincidem.

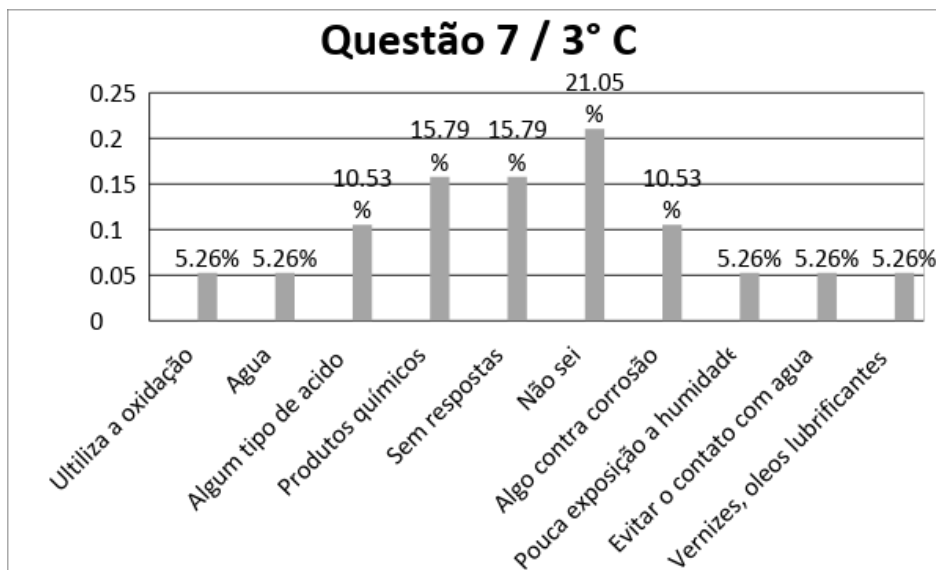


Gráfico 07: De que forma a corrosão pode ser prevenida?

Analisando o Gráfico 7 perceber-se houve uma diversidade de respostas sobre a melhor forma de prevenir a corrosão.

A partir da análise dos questionários respondidos, como também um comparativo das respostas das duas turmas aplicadas, realizou-se a aula experimental com os alunos, em que foi discutido o tema e após a realização dos experimentos. Tendo em vista a realização de uma aula mais dinâmica e interativa para que os alunos pudessem associar os conteúdos programáticos da disciplina de química com o cotidiano, nessa aula os alunos puderam realizar o experimento de forma dinâmica em que todos participassem.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a aula de química interligada com experimentos deixa a aula mais interessante e dinâmica, fazendo com que os alunos questionem mais acerca dos conteúdos, logo instiga o aluno a querer saber mais sobre o tema, como também as aulas fluem mais levemente. Desta feita, o professor sai do comodismo de apenas aulas expositivas e teóricas para aulas mais práticas e que cativam a atenção do aluno, facilitando assim seu entendimento e desmitificação de que a disciplina é apenas fundamentada em formulas e leis a serem seguidas;

O trabalho do professor não é o de fixar, através de receitas prontas, comportamentos pré-estabelecidos, mas o de criar, segundo seus objetivos e as características daquilo que ensina, métodos de ação e pensamento que considerem valiosos. “Ter um método para transmitir

disciplinas não é de ter um discurso sobre a disciplina, mas é criar uma maneira de trabalhar”. AQUINO (1996).

Logo a experimentação como proposta de ensino de química é fundamental na construção do conhecimento dos alunos e a mesma é de suma importância na formação e criticidade dos mesmos.

REFERÊNCIAS

MENDES, M. et al. **O ensino de química: algumas reflexões**. Disponível em:<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf>. Acesso em 02 de setembro de 2017.

MORAES, C. et al. **Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem**. Disponível em:http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf. Acesso em 02 de setembro de 2017.

ALMEIDA, E. et al. **Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio**. Disponível em:http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf. Acesso em 02 de setembro de 2017.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. **"Tipos de Corrosão"; *Brasil Escola***. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/tipos-corrosao.htm>. Acesso em 02 de setembro de 2017.

SOUZA, Líria Alves de. **"Oxidação e Redução"; *Brasil Escola***. Disponível em: <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/oxidacao-reducao.htm>. Acesso em 02 de setembro de 2017.