

Relatório Final – Núcleo Química  
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

Supervisora: Valéria de Souza Cruz  
Coordenadora: Maria Regina de Oliveira Casartelli

Bagé-RS  
2018, 2019

## RELATÓRIO EM FORMATO DE LINHA DO TEMPO

PIBID/ QUÍMICA BAGÉ ANO 2018 e 2019.

Supervisora: Valéria de Souza Cruz

O PIBID/ QUÍMICA que teve início em 2018 na E.E.E.M. Frei Plácido na cidade de Bagé/ RS, sobre a supervisão da professora Valéria de Souza Cruz, teve também a participação de 10 bolsistas inicialmente. Esse relato tem a pretensão de demonstrar as atividades realizadas pelo grupo, atividades essas que foram planejadas com o intuito de reforçar a aprendizagem escolar assim como estimular os estudantes em relação a disciplina de Química.

PIBID 2018

Núcleo 09/Química/Física/ PIBID/2018

Coordenadora de Área Química- Prof. Maria Regina Casartelli

SUPERVISORA: Valéria de Souza Cruz

Escolas: Escola Estadual de Ensino Médio Frei Plácido e Escola de Educação Básica Prof. Justino Costa Quintana

---

Data: 20 de Agosto de 2018.

1º Reunião na Escola Justino Quintana.

Assuntos a serem tratados:

\_\_\_ Definição dos horários;

\_\_\_ Escolha do local ao qual o Pibidiano irá cumprir suas 8 horas;

\_\_\_ Apresentação inicial das propostas de trabalho.

Estiveram presentes: Todos os Pibidianos

Atividades Propostas:

O que os professores falam nem sempre é o que os alunos entendem!

Devido a grande dificuldade apresentada pelos estudantes no que se refere ao estudo da Química, percebe-se que um dos principais motivos é a falta de familiaridade com a linguagem química. Linguagem está que vem acompanhada de teóricos, fórmulas, símbolos o que dificulta ainda mais a compreensão por parte dos estudantes.

Lavoisier propôs a linguagem química de maneira descritiva, ou seja, em uma reação eram escritos os nomes dos reagentes e produtos que iriam participar. Porém foi com o brilhante propósito de Jöns Jacob Berzelius que temos até os dias de hoje a representação dos símbolos dos elementos que estão participando em uma reação química, o que, conseqüentemente facilita a interpretação e a comunicação da linguagem química. (Santos et al., 2005). Para Berzelius, a representação gráfica de cada elemento deveria ser representada pela primeira letra de seu nome em latim, como exemplo: Potássio (Kalium) seria a letra K, para o Fósforo (Phosphorum) a letra P, Hélio (Helium) por He, etc. (Andrade Neto, et al., 2009).

1º ) Pesquisar sobre a Linguagem Química (utilizada nas escolas) , visto que, esse é um dos grandes problemas enfrentados pelos nossos estudantes de nível médio.

Cada pibidiano ficará com a tarefa de pesquisar 3 exemplos de linguagem química utilizadas em livros escolares, nas salas de aula ou em sites relacionados ao estudo de Química;

Reunião

2º) Elaborar um questionário para pesquisar quais as principais dificuldades dos estudantes em relação a linguagem química utilizada em sala de aula;

3º) Aplicar o questionário;

Reunião

4º) Analisar as respostas dos estudantes a fim de selecionar os principais pontos a serem trabalhados com os mesmos;

Reunião

5º) Analisar a pesquisa dos pibidianos selecionando os exemplos mais adequados para serem trabalhados com os alunos;

Reunião

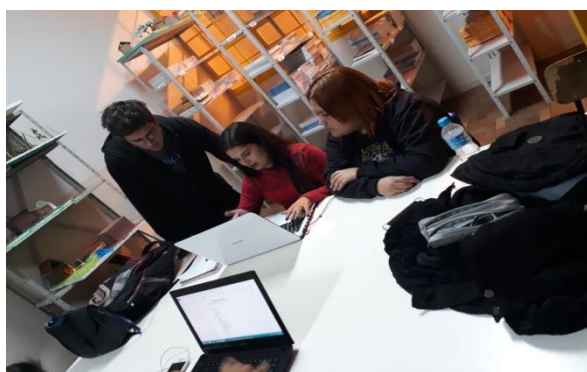
6º) Construção de uma apresentação em slides baseada nas pesquisas anteriores, visando buscar um maior entendimento no que se refere a linguagem de Ciência Química;

Reunião

... desenvolver estratégias para dar prosseguimento ao trabalho

## Agosto

Nosso trabalho inicial contou com planejamentos e elaborações de materiais para trabalharmos atividades como monitorias e jogos. Trabalhamos também em cima de atividades relacionadas com a linguagem química;

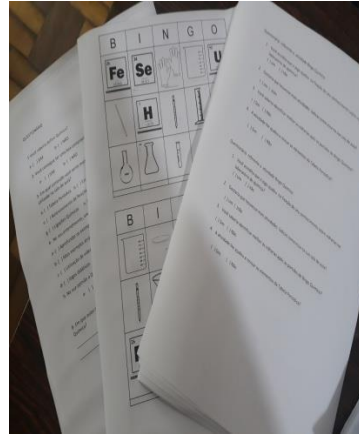


Aplicação de monitorias e atividades de reforço com o tema (vidrarias) e linguagem química, uma vez que, os estudantes deveriam ter um conhecimento mínimo sobre vidrarias e segurança para trabalharmos e laboratório;



## Setembro

- Em setembro aplicamos um jogo chamado Bingo Chem e exercícios em várias turmas de primeiro ano. Os estudantes que venciam as rodas do bingo ganhavam doces, como forma de premiar e incentivar a participação dos mesmos. Também no mês de setembro seguimos realizando as monitorias, com o objetivo de reforçar a aprendizagem dos alunos;



## Outubro e Novembro

- As atividades realizadas nos meses de agosto e setembro tiveram resultados positivos, resultados esses que nos motivaram a escrita de trabalhos para participar de eventos. Durante os meses de outubro e novembro o grupo além dos planejamentos para as monitorias, se dedicou a escrita dos trabalhos e a análise de resultados, assim como a construção das apresentações. Durante esses meses os bolsistas também participaram de apresentações de seminários na Unipampa como também de oficinas de redações. Os bolsistas escreveram trabalhos para o 4º encif 4º Encontro de Ciência e Tecnologia do IFSUL Câmpus Bagé e do 10º SIEPE SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO;



**4º encif** 4º Encontro de Ciência e Tecnologia do IFSul Câmpus Bagé

**LINGUAGEM CIENTÍFICA QUÍMICA: UM DESAFIO PARA O PROFESSOR NA SUA CARREIRA DOCENTE.**

**INTRODUÇÃO**

Destaca-se que na maioria dos casos, que ocorrem durante a formação inicial dos docentes de Química, não são exploradas estas analogias, e quando isto acontece, elas ocorrem de forma inadequada ocasionando uma grande lacuna na formação didática do docente.

**METODOLOGIA**

O presente trabalho foi desenvolvido e criado pelo grupo de acadêmicos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pampa composto por dez integrantes e a professora supervisora do referido grupo.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Primeira Aplicação

Segunda Aplicação

**CONCLUSÃO**

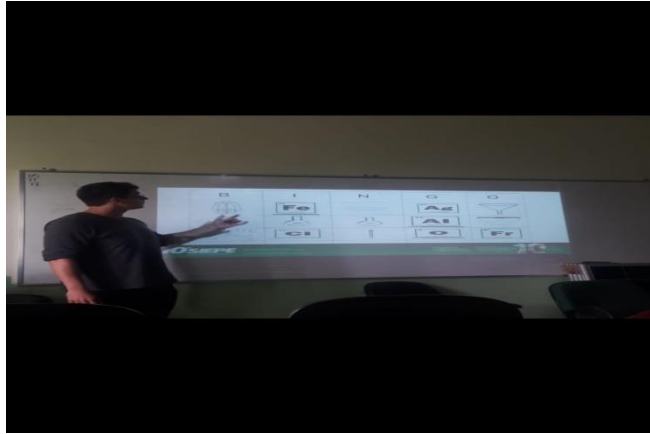
Pela oportunidade desta bolta, que nos permitiu perceber o quão a linguagem química é importante, sendo uma problemática que requer uma atenção por parte dos professores para que ajam mudanças positivas no processo de ensino aprendizagem dos educandos, retirando um pouco da abstração ainda hoje presente nos conteúdos de Química.

ROCHEDO, A.T.; GEISSLER, C.F.; SOARES, G.M.L.; VIVIAN, L.A.; CRUZ, V.S.; CASARTELLI, M.R.D.

**ORGANIZAÇÃO**

**APOIO**





Dezembro, Janeiro e Fevereiro

- O mês de dezembro os bolsistas realizaram algumas monitorias, mas na maior parte do tempo dedicaram-se a escrita dos seus relatórios. Também ocorreram reuniões para analisar as atividades semestrais e planejar o que poderia se melhorar para o ano seguinte. No mês de Janeiro tivemos uma reunião geral com a Prof<sup>a</sup> Maria Regina Casartelli, cujo objetivo era explanar um esboço das atividades a serem realizadas durante o período de férias. Nesse mesmo encontro, surgiu a ideia de trabalhar com oficinas temáticas no ano de 2019. Ficou acertado que durante as férias cada bolsista deveria escolher um tema para realizar sua oficina, pesquisar esse tema, escrever o desenvolvimento e metodologia da mesma, materiais, etc.

Março

- No início de março de 2019 realizamos mais alguns planejamentos, a respeito de como desenvolver nossos trabalhos para o ano decorrente. Inicialmente ficou decidido, organizar o laboratório, assim como a limpeza do mesmo a nível de melhor receber os estudantes. Decidimos também realizar alguns jogos, fazer algo mais lúdico para fixar alguns conteúdos dos quais os estudantes estariam encontrando dificuldades de entender. Além também do preparo dos materiais e testes das oficinas que aplicaríamos no mês de abril.





Jogo Estequiometrando (turmas do 2º ano), cerca de 40 alunos





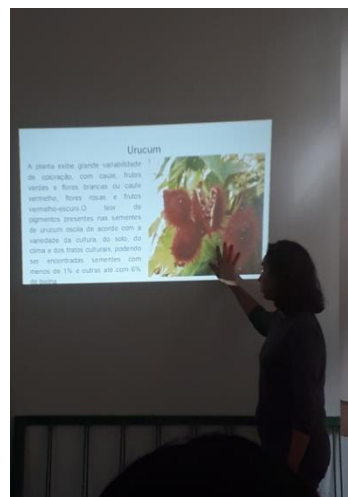
Abril

No mês de abril tivemos inicialmente a oficina do chocolate, alusiva a Páscoa e também a oficina das tintas indígenas alusivas ao dia do índio. Contudo foi necessário tempo para produzir materias e testar os experimentos. Além dos testes de outros experimentos que seriam aplicados no mês de maio.

#### OFICINA DO CHOCOLATE



#### OFICINA CULTURA INDÍGENA E A QUÍMICA





## Maio

Durante o mês de maio realizou-se aulas expositivas, experimentos, escritas e pesquisas, planejamentos, monitorias e também o INTRA-PIBID.

### AULA EXPOSITIVA SOBRE VIDRARIAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO



## INTRA-PIBID



## Experimento Sobre Eletrólise



## Aula Prática: Depósito de Prata na Moeda de Cobre



## Jogo Trilha Atômica



## Junho e Julho

Os meses de junho e julho foram dedicados a Feira de Ciências da escola, assim como a escrita de trabalhos.

### Junho:

- Levantamento de materiais na escola;
- Divisão dos grupos;
- Pesquisa dos experimentos;
- Escritas dos trabalhos com os alunos.

### Julho

- Inscrições dos alunos;
- Testes dos experimentos;
- Entrega dos relatórios;
- Compra de materiais;
- Elaboração da planilha de avaliação;
- Elaboração da arte para as medalhas;
- Realização da Feira de Ciências.

### Atividades 02/07

- Pesquisa aplicada em relação a situações problemas para desenvolver com os educandos nas aulas de Química, tanto para ensino fundamental, 1º, 2º ou 3º ano do ensino médio de quaisquer turnos.  
Situações/Questões problema no ensino de química:
- \* Temas com enfoque CTS- por exemplo, onde pode dividir a turma em setores como- Sociedade, Governo, Cientistas, Mídia, etc , com uma reportagem de um tema gerador (polêmico) fazendo com que os educandos posicionem-se:
- Energia, Métodos Contraceptivos, Agrotóxicos, Lixo Eletrônico, Transgênicos, Alimentação, Armas Químicas e outros.
- \*Temas geradores para uso na situação problema, alguns exemplos:
  - “O CIGARRO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA - RELATO DE EXPERIÊNCIA”
  - “O LIXO COMO TEMA GERADOR NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA DISCUSSÃO ACERCA DA POLUIÇÃO DO SOLO”
  - A Depressão como Tema Gerador no Ensino de Química.
  - As drogas no Ensino de Química.

Assim como nos livros Química Cidadã de Gerson Mol e Santos: 1º, 2º e 3º anos do ensino médio – Livro do Professor.

\*Conforme a literatura trás:

- A aprendizagem baseada na resolução de problemas iniciou sendo introduzida nos currículos de ciências da saúde. O termo problema tem uma perspectiva diferente quando se trata do ensino de ciências (Física, Química, Biologia e Matemática) se referindo à uma dificuldade por não saber a resposta de algo proposto ou por não deter os meios necessários para chegar a resolução do mesmo (FREIRE et al, 2011).
- A situação-problema pode ser entendida como um problema, dentro da área de resolução de problemas, que a princípio não se tem ferramentas para solucioná-lo. Apresenta, ainda, um obstáculo o qual deve ser transpassado e que interfere diretamente na situação-problema: só se consegue solucioná-la se ultrapassar tal obstáculo e assim, efetuar uma aprendizagem significativa (SILVA, 2017).
- Pode definir uma situação-problema como sendo uma:
- Situação didática na qual se propõe ao sujeito uma tarefa que ele não pode realizar sem efetuar uma aprendizagem precisa. Esta aprendizagem que constitui o verdadeiro objetivo da situação-problema se dá ao vencer o obstáculo na realização da tarefa. Assim a produção impõe a aquisição, uma e outra devendo ser objeto de avaliações distintas (MERIEU, 1998, p. 192).
- Para formular uma situação-problema adequada deve-se levar em consideração alguns questionamentos: Qual é o meu objetivo? O que quero que o aluno adquira e que representa um progresso importante? Que tarefa posso propor que necessite acesso à esse objeto? Que dispositivo devo instalar para que seja possibilitada a realização da tarefa e o acesso ao objetivo? Quais materiais, documentos e/ou instrumentos devo reunir? Quais instruções-alvo devo dar? Quais exigências devo introduzir para impedir que os sujeitos evitem a aprendizagem? Quais atividades posso propor que permitam utilizar diversas estratégias? Como variar os instrumentos, procedimentos, níveis de orientação e/ou modalidades de reagrupamento? (MEIRIEU, 1998)

Referências utilizadas:

MERIEU, P. Aprender...sim, mas como? 7ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SILVA, P.F. ÁGUA E O ENSINO DE QUÍMICA: AVALIAÇÃO DE UMA PROPOSTA BASEADA NA RESOLUÇÃO DE SITUAÇÕES-PROBLEMA. Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Química- UEPB. 58 p. 2017.

BARRETO, N. M. B. Temas geradores utilizados no Ensino de Química. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Florianópolis-SC, pág. 1-8, Julho/2016.Disponível

em:<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1302-1.pdf> Acesso em: 02 Jul. 2019 às 15hs.

FREIRE, M.S.; SILVA JÚNIOR, G. A.; SILVA, M.G.L. Panorama sobre o tema resolução de problemas e suas aplicações no ensino de química. Acta Scientiae, v. 13, n. 1, p.106-120, 2011.15 p. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/viewFile/26/23> Acesso em: 02 Jul. 2019 às 15:45.

SILVA, E. T. S.; DOS SANTOS, M. E. N.; DA SILVA, D. E.; TOMAZ, P. F. Situação-Problema no ensino de Química Orgânica: trabalhando o enfoque (CTSA) na cidade de Areia/PB. III CONAPESC, pág. 1-12. Disponível em: [http://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO\\_EV107\\_MD1\\_SA25\\_ID761\\_21052018092906.pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV107_MD1_SA25_ID761_21052018092906.pdf) Acesso em: 02 Jul. 2019 às 16hs.

#### Atividades 16/07

Reunião a cerca das atividades restantes deste primeiro semestre/2019 assim como, foi feita uma avaliação escrita e oral em relação ao nosso envolvimento, atividades feitas/aplicadas, dedicação e expectativas em relação a este semestre e próximo semestre.

Ficou estabelecido que faremos neste recesso da escola três resumos para eventos da área com data de entrega até dia 10/08.

Recesso escolar de 20/07 à 04/08.

#### Atividades RECESSO (2019-1):

Realizado por Cristiane e Gustavo:

Resumo 1: Linguagem Científica Química.

Evento: Siepe

LINGUAGEM CIENTÍFICA QUÍMICA: UM DESAFIO PARA O PROFESSOR NA SUA CARREIRA DOCENTE.1

GEISSLER, C.F.1, SOARES, G.M.L.2, CRUZ, V.S.3

1 Pibidiana, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [geisslerfcris@hotmail.com](mailto:geisslerfcris@hotmail.com)

2Pibidiano, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [gustavomachadols@hotmail.com](mailto:gustavomachadols@hotmail.com)

3 Mestra, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – [valerinha.sc@hotmail.com](mailto:valerinha.sc@hotmail.com)

O presente trabalho foi desenvolvido e criado pelo grupo de acadêmicos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pampa e a professora supervisora do referido grupo. Como proposta inicial teve-se por objetivo,

investigar mais sobre a problemática encontrada na Linguagem Química, tanto na parte pedagógica quanto na parte científica, presente nos conteúdos de Química juntamente associando-se a abstração. Nós como futuros docentes encontramos logo de início uma grande barreira a ser trabalhada em sala de aula, a linguagem tradicional científica. Apresentamos por meio desta pesquisa, o motivo de aprimorar o processo de ensino/aprendizagem, utilizando questionários como ferramenta de investigação relacionadas as dificuldades dos educandos sobre vidrarias e linguagem química. Concluímos que os educandos apresentam dificuldades na assimilação das linguagens químicas e que ainda requer futuras pesquisas para aprimorar seus métodos de ensino. Por fim vale ressaltar a importância do programa Pibid que além de nos propiciar troca de saberes em diversas atividades desenvolvidas e em desenvolvimento na escola, há a remuneração disso, além das idas a eventos da área, deve sim haver um reconhecimento. Pois tanto em nossa área de futura atuação na docência quanto nas demais áreas do conhecimento, estas que também possuem este programa, possibilita a nós quanto futuros docentes mais atenção a educação, ao rumo que o país está tomando no viés político e, aos novos episódios/capítulos que ao longo dos anos já se enfrentou, estamos enfrentando e vamos enfrentar.

Resumo 2: Projeto Sustentabilidade: Resíduos – Composteira.

Evento: EnlicSul

GEISSLER, C.F.1, SOARES, G.M.L.2, CRUZ, V.S.3

1 Pibidiana, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – geisslerfcris@hotmail.com

2Pibidiano, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – gustavomachadols@hotmail.com

3 Mestra, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – valerinha.sc@hotmail.com

O presente projeto apresenta, a abordagem temática dos Resíduos sólidos assim como a sua classificação, especificação e um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Diante do nosso cenário atual tanto do estado, país e o mundo inteiro, por todas as mudanças climáticas rigorosas, desastres ambientais e era do “consumismo excessivo”, pensou-se nesta temática, em que com uma apresentação de slides, exercícios e aplicação de um Questionário e por último o desenvolvimento de uma atividade prática “A Composteira”. Para que então, os educandos tanto de 1º, 2º e 3º ano possam ter o embasamento para então, composição de uma atividade prática desenvolvida na escola da área “Sustentabilidade”. Onde a proposta do projeto é a criação de uma composteira com materiais alternativos e/ou de baixo custo onde os educandos vão assistir a um vídeo da plataforma Youtube como sugestão, porém estarão livres para realizarem pesquisas que consigam melhorar o projeto da criação da Composteira.



Resumo 3: Oficina produção de Biodiesel e Educação Ambiental.

Evento: 39º EDEQ

GEISSLER, C.F.1, SOARES, G.M.L.2, CRUZ, V.S.3

1 Pibidiana, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – geisslerfcris@hotmail.com

2Pibidiano, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – gustavomachadols@hotmail.com

3 Mestra, Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Bagé – RS – Brasil – valerinha.sc@hotmail.com

Através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência desenvolveram-se e foram aplicadas várias atividades ao longo deste semestre, tais como: monitorias, aulas experimentais, jogos lúdicos, feira de Ciências e Oficinas temáticas. Sendo que estas Oficinas temáticas se totalizando 8 oficinas o qual foram e estão sendo trabalhadas desde março até o final deste ano, principalmente em datas festivas dos meses do ano. Podendo-se destacar duas destas Oficinas, não havendo uma data comemorativa em específico destas duas diferentes temáticas, tais como: “Minicurso Produção de Biodiesel e Educação Ambiental” e “Minicurso Produção de vinho e da Química presente na sua formação”.

A primeira Oficina se dá de forma simples, pois com o avanço das tecnologias e pelo viés da preocupação ambiental nos tempos atuais, assim como os combustíveis também houve então a necessidade de desenvolvimentos nesta área. Alguns cientistas importantes, desenvolveram industrialmente pesquisas com esta temática com início em 1895 com Rudolf Diesel e Henry Ford. Onde então, denominou-se o biodiesel, um combustível não fóssil que agride menos meio ambiente. Sendo que vale ressaltar que, há a classificação Bxx, onde xx é o percentual de biodiesel no diesel, que o mesmo possui matéria prima renovável e derivado de matéria agrícola (oleaginosas, resíduos florestais, cana-de-açúcar e etc.). Tendo em seu processo a ocorrência da Reação Química de Transesterificação com caráter reversível utilizando um catalisador básico por exemplo, sendo estes conteúdos de terceiro ano do ensino médio.

A segunda oficina tem como objetivo explicar para os alunos sobre a química orgânica que está presente no vinho, para isso oficina irá ser composta de três partes onde primeiramente os alunos irão aprender por meio de explicação e exposição de slides como é feita o vinho no Brasil e todas suas diferentes etapas, até chegar no seu produto final apresentando todos os processos químicos presentes no desenvolvimento do vinho. No segundo momento desta oficina irá ser apresentando o roteiro do experimento que todos os alunos juntamente com o pibidiano farão vinho no laboratório e por fim os alunos irão responder um questionário para que possamos analisar o quanto eles conseguiram entender do

conteúdo abordado no minicurso para assim conseguirmos melhorar para futuras apresentações da oficina.

Resumo 4: Relatos das experiências dos bolsistas do PIBID na escola

Evento: VI Roda de Estágios da Furg

PIBID: EXPERIÊNCIAS E VIVÊNCIAS NA SALA DE AULA COM UMA QUÍMICA DIFERENTE.

Autores: Cristiane Fonseca Geissler<sup>1</sup>, geisslerfcris@hotmail.com;

Gustavo Machado Leal Soares<sup>2</sup>, gustavomachadols@hotmail.com.

Co-autora: Valéria de Souza Cruz<sup>3</sup>, valerinha.sc@hotmail.com.

## 1. CONTEXTO DO RELATO

Somos acadêmicos do curso de Licenciatura em Química pela Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé-RS e pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), o qual nós desenvolvemos e elaboramos uma variedade de atividades na escola de atuação, sendo ela da rede Estadual de ensino.

De acordo com os Holanda<sup>2</sup>:

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria de qualidade da educação básica pública brasileira. (HOLANDA et al. 2013 apud DECRETO N° 7.219, 2010).

Sendo assim temos que, o Pibid tem em si uma importância fundamental, pois apresenta para os discentes de licenciatura suas primeiras experiências na docência. Com isso, podemos dizer que, nos possibilita uma ampla experiência para nós quanto futuros professores. Isso se deveu, em relação as atividades em sala de aula o qual foram desenvolvidas como por exemplo, a realização de jogos, monitorias e experimentos no laboratório da escola com os educandos juntamente com a docente da turma.

---

<sup>1</sup>Licencianda em Química, Bolsista de Iniciação à Docência na área Química pela Capes, Universidade Federal do Pampa, Bagé-RS;

<sup>2</sup>Licenciando em Química, Bolsista de Iniciação à Docência na área Química pela Capes, Universidade Federal do Pampa, Bagé-RS;

<sup>3</sup>Professora, Mestra, Bagé - RS.

## 2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Uma das atividades aplicadas na escola, podemos destacar, a que foi realizada com uma turma de segundo ano, com 18 educandos, uma aula experimental com foco na temática óxido-redução. Onde os educandos iriam fazer o experimento do depósito de prata em uma moeda de cobre, utilizando um roteiro previamente escrito pelo nosso grupo de Bolsistas. Sendo assim, podemos constatar que, a aula com este tipo de abordagem diferenciada, os alunos apresentaram um maior interesse pelo conteúdo onde deixaram de só escutar o professor e sim questionar o motivo de ocorrer tais mudanças que chamaram mais a atenção dos mesmos na atividade com este tipo de abordagem.

Outra atividade importante destacar, foi a realização de oficinas temáticas, onde cada mês um Bolsista do nosso grupo, iria ministrar a sua oficina com ajuda da nossa orientadora respectivamente. Com isso, cada um de nós, teve a oportunidade de estudar um conteúdo que gostaria de abordar com os educandos. Por fim, para apresentação das oficinas em que as mesmas, foram realizadas no laboratório da escola onde os educandos puderam participar e interagir conosco ao longo de toda a atividade.

## 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Para atividades feitas pelo Pibid até o momento, todas foram elaboradas em grupo com o auxílio da professora regente, nossa supervisora respectivamente. Em relação ao experimento realizados em laboratório por separarmos os alunos em pequenos grupos pudemos deixar cada grupo sobre o auxílio de um Bolsista de Iniciação à Docência do grupo. Conforme fomos realizando mais atividades laboratoriais percebemos que o engajamento na disciplina de química melhorou pois os alunos esta vam mais atentos e com curiosidade de entender os conteúdos abordados.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as experiências adquiridas ao longo deste semestre durante as atividades realizadas pelo Pibid, pudemos perceber uma grande mudança em nossas práticas acadêmicas por já começar a entender melhor o ambiente de trabalho que um docente pertence. Deixando claro que, o Pibid pode nos possibilitar pela oportunidade desta bolsa colocar em prática muito do que estudamos no ensino superior e conseguir identificar desde cedo quais melhores métodos cada um possui para desempenhar com o máximo de eficiência sua função como docente.

Por fim o Pibid nos faz sentir logo no início do curso de licenciatura a gratificação de poder ajudar os discentes em conseguir compreender que a química pode ser uma disciplina muito interessante de se estudar. Isso faz com que, acaba valendo por toda a troca de saberes com a docente nossa supervisora

e ainda, nos possibilita a fazer parte da vivência de n- educandos contribuindo com uma visão diferenciada do que a Química pode ser deixando muitas vezes de ser vista como algo maléfico/errado.

## 5 REFERÊNCIAS

[1] HOLANDA, D.S. et al. A contribuição do PIBID na formação docente: um relato de experiência. Encontro Nacional de Educação Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática. 2013. Disponível em: [http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/701\\_486\\_ID.pdf](http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/701_486_ID.pdf). Acesso em: 22 Jul. 2019.

## FEIRA DE CIÊNCIAS

A feira de ciências realizou-se no turno da manhã no dia 17 de Julho de 2019. Esteve presente a professora Milena Esmério ( escola Luis Mércio), acompanhada de seus pibidianos, para avaliarem os trabalhos.

Houve a avaliação e logo após reunião dos avaliadores no laboratório para contagem dos pontos. Assim que foram feitas as escolhas dos trabalhos vencedores, foi realizada a entrega de medalhas para os grupos vencedores.





## Agosto

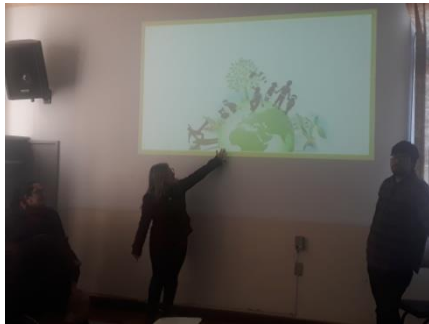
No mês de agosto os bolsistas realizaram além de escritas, monitorias, aulas práticas e palestra.

### Aula Prática ácidos e bases





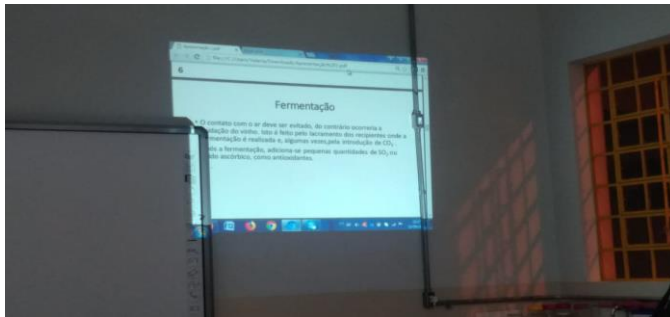
### Palestra Licenciamento Ambiental e Gerenciamento de Resíduos Sólidos



### Setembro

Durante o mês de Setembro realizamos a oficina do Vinho com o turno noturno, participaram cerca de 15 alunos de segundo ano. Também ocorreu durante o mês de setembro a escrita de trabalhos para eventos e produção de materiais para futuras monitorias.

## Oficina do Vinho



## Outubro

Durante o mês de outubro realizou-se a oficina do biodiesel, assim como monitorias e participação dos bolsistas no SIEPE.

## Oficina do Biodiesel

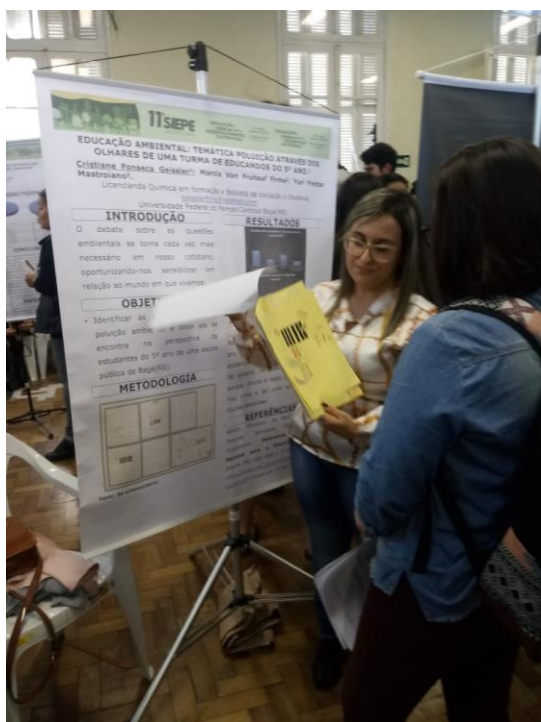




22/10/2019: Nesta data foram apresentados alguns trabalhos dos bolsistas do PIBID no 11º SIEPE. Esse registro apresenta o trabalho escrito pelos bolsistas Gustavo e Cristiane, com foco em suas oficinas e os resultados positivos que foram observados.







## Novembro

No mês de novembro houve a produção de materiais para monitorias, assim como aplicação das mesmas, nas escolas Carlos Kluwe e Justino Quintana.

No dia 07 de Novembro comparecemos a noite na escola Luis Mércio Teixeira, para avaliarmos sua feira de Ciências, cuja professora responsável nos recebeu muito bem. Ficamos muito satisfeitos com a grande maioria dos experimentos pois estavam bem escritos, explicados e bem feitos. Apresentaram grande variedade de trabalhos envolvendo química, física e biologia.

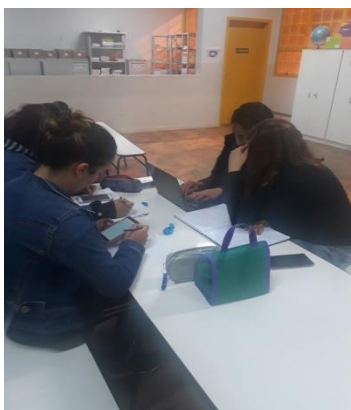
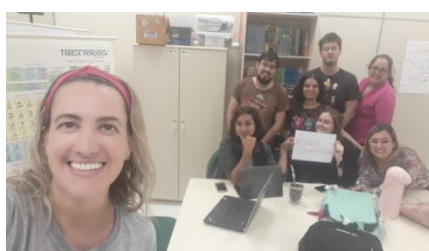
### Feira de Ciências (Luiz Mércio)



Ocorreu também no dia 30 de novembro, na Unipampa Campus Bagé, no turno da manhã o Encontro de Integração entre Bolsistas de Iniciação a Docência Das Escolas Conveniadas. Nesse encontro os bolsistas relataram suas atividades através de apresentações.



## Planejamentos

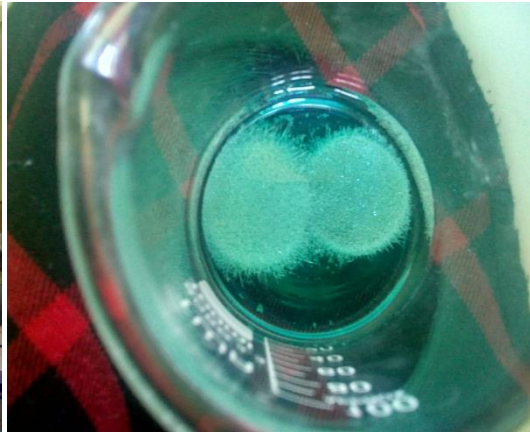


## Monitorias

As monitorias ocorreram com 5 turmas dos primeiros anos da escola Carlos Kluwe, em turno inverso, abrangendo conteúdos de ácido e bases e sais e óxidos. Ocorreram também monitorias na escola Justino Quintana, no turno da noite com 1 turma de primeiro ano, conteúdo (tabela periódica) e segundo ano, conteúdo (Entalpia de formação, energia de ligação e entalpia padrão).

(Imagem: Monitoria sais e óxidos)





Neste mesmo mês entramos em greve, mas os encontros continuaram acontecendo para organização de relatórios e produção de matérias para quando houvesse o retorno das atividades.

## Dezembro

Último mês do ano dedicado a reuniões para planejar o janeiro, reestruturação do relatório, organização de horários para trabalhar no verão e entrega de materiais.

## Planejamentos



Também no mês de dezembro a professora Maria Regina Casartelli, na presença da supervisora do Pibid da escola Justino Quintana, assim como a diretora da mesma instituição e alguns pibidianos realizou a entrega de materiais para serem utilizados em laboratório.



ANEXO

### PRODUÇÃO DE MATERIAIS

Questionário Linguagem Química

1-Você saberia definir Química?

a-  SIM b-  NÃO

2- Você consegue ter uma boa compreensão em sala de aula a respeito da linguagem química?

a-  SIM b-  NÃO

3- Em qual conteúdo você sente mais dificuldade em entender, em relação a abordagem utilizada na sala de aula?

a.  Tabela Periódica    b.  Estequiometria    c.  Número de Oxidação    e.   
Balanceamento de Reações Químicas    f.  Propriedades Periódicas  
g.  Ligações Químicas    h.  N.D.A

4- No seu entendimento, em que as aulas de química podem melhorar:

- a-  Aprofundar os exemplos das fórmulas químicas;
- b-  Mais exemplos através de modelagens;
- c-  Utilização de vídeos aulas;
- d-  Jogos didáticos.

5- Na sua opinião a Química faz parte do seu cotidiano?

- a-  SIM b-  NÃO

6- Em que aulas no laboratório facilitariam a sua aprendizagem, no que refere-se ao estudo de Química? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elaboração de uma Lista de exercícios sobre Sais e Óxidos

Lista de exercícios

1. Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª:

(S) Sal                                  ( s ) NaCl,

(O) Óxido                                ( o ) K<sub>2</sub>O,

( o ) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

( s ) CaSO<sub>4</sub>

( o ) MgO

2. Marque V para as alternativas verdadeiras ou F para as alternativas falsas:

( V ) Os sais possuem cores diversas no estado sólido.

( F ) Os óxidos podem ser classificados em superóxidos, básicos e neutros.

( V ) Os sais NH<sub>4</sub>Cl e CuHSO<sub>4</sub> são sais ácidos.

( V ) Os sais podem ser denominados pela quantidade de elementos, natureza dos íons e solubilidade em água

( F ) Dependendo do grau de dissociação iônica dos sais, eles podem ser considerados insolúveis.

( F ) Os óxidos neutros reagem com água, ácido ou base e são covalentes.

3. Classifique os sais em ácido, básico ou neutro:

- |  |   |
|--|---|
| a) NaHCO <sub>3</sub> básico                             | f) Ca <sub>3</sub> (BO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> básico |
| b) NH <sub>4</sub> Cl ácido                              | g) Al(OH)Cl <sub>2</sub> básico                           |
| c) Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ácido | h) NH <sub>4</sub> CN neutro                              |
| d) NaCl neutro   | i) CuHSO <sub>4</sub> ácido                               |
| e) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> neutro                | j) (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ácido  |

4. Dê a nomenclatura corretamente dos seguintes sais:

- |   |   |
|---|---|
| a) KI Iodeto de potássio                      | f) LiNO <sub>2</sub> Nitrito de lítio       |
| b) NaBr Brometo de sódio                      | g) AlPO <sub>4</sub> Fosfato de alumínio    |
| c) PbCl <sub>2</sub> Cloreto de chumbo II     | h) BaS Sulfeto de bário                     |
| d) KMnO <sub>4</sub> Permanganato de potássio | i) AgNO <sub>3</sub> Nitrato de prata       |
| e) CaSO <sub>4</sub> Sulfato de cálcio        | f) Fe(CN) <sub>3</sub> Cianeto de ferro III |

5. Represente a fórmula molecular dos seguintes sais:

- a) cloreto de prata AgCl
- b) iodeto de sódio NaI
- c) sulfato de bário BaSO<sub>4</sub>
- d) sulfeto de hidrogênio H<sub>2</sub>S
- e) brometo de magnésio MgBr<sub>2</sub>
- f) borato de sódio Na<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>

Produção de um material a distância, sobre a temática Sais

Importância de se ensinar esta temática: Esta temática assim como ácidos e bases sendo uma premissa antes deste conteúdo para a construção dos sais, se faz importante no campo das Ciências da Natureza, pois o educando saber que além de coloridos e bonitos, estes compostos, os sais, estão sempre em nosso cotidiano. Assim faz com que o professor consiga fugir um pouco de uma barreira presente nos conteúdos de Química “a abstração”, na simples tentativa de aproximação dos educandos com a sua realidade de mundo e o ambiente que estes indivíduos estão inseridos ou venham a se inserirem.

Aplicabilidade em nosso cotidiano:

Os sais são também muito comuns em nosso cotidiano: o sal comum, NaCl (cloreto de sódio), está presente em nossa alimentação, na conservação de alimentos (carne-seca, bacalhau e outros) etc; o bicarbonato de sódio, NaHCO<sub>3</sub>, é usado como antiácido e também no preparo de bolos e biscoitos; o sulfato de sódio, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (sal de Glauber), e o sulfato de magnésio, MgSO<sub>4</sub> (sal amargo), são usados como purgante; o gesso usado em ortopedia ou em construção é o sulfato de cálcio hidratado, 2 CaSO<sub>4</sub>. H<sub>2</sub>O; e assim por diante. Os sais também são muito usados nas indústrias químicas. O sal comum (NaCl) é muito usado na fabricação da soda cáustica (NaOH), do gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) e do gás cloro (Cl<sub>2</sub>). Outro exemplo importante é o do calcário (CaCO<sub>3</sub>) usado na fabricação da cal (CaO), do vidro, do cimento, como fundente em indústrias metalúrgicas etc.

Resumo do conteúdo:

Os sais são eletrólitos e liberam íons ao entrar em contato com a água. A definição para sais, atualmente, de acordo com o conceito de eletrólitos de Arrhenius é:

Dizemos que os sais sofrem dissociação em meio aquoso.

Nomenclatura:

O nome dos sais segue basicamente o esquema a baixo

**Nome do ânion + de + nome do cátion**

Fonte: REIS, M. Química V.1, p. 295.

Observação:

Pode-se também indicar a valência por números romanos. Classificação

**Sais Neutros:** Possui cátion proveniente de base forte e ânion proveniente de ácido forte ou, então, possui cátion proveniente de base fraca e ânion proveniente de ácido fraco.

**Sais Básicos:** Possui cátion proveniente de base forte e ânion proveniente de ácido fraco.

**Sais Ácidos:** Possui cátion proveniente de base fraca e ânion proveniente de ácido forte.

**Exercícios com Gabarito:**

1. Dê a nomenclatura correta dos seguintes sais:

a) AgBr: brometo de prata

g) SrSO<sub>3</sub>: sulfito de estrôncio

b) KCN: cianeto de potássio

h) KMnO<sub>4</sub>: permanganato de potássio

c) BaSO<sub>4</sub>: sulfato de bário

i) FeSO<sub>4</sub>: sulfato de ferro II ou sulfato ferroso

d) CaCO<sub>3</sub>: carbonato de cálcio

j) FeI<sub>3</sub>: iodeto de ferro III ou iodeto férrico



e)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ : fosfato de sódio                      g)  $\text{CrCl}_6$ : Cloreto de cromo VI

2. Faça a fórmula molecular dos seguintes sais:

a) cloreto de magnésio:  $\text{MgCl}_2$

f) fluoreto de cobre II:  $\text{CuCl}_2$

b) iodeto de potássio:  $\text{KI}$

g) sulfito de sódio:  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

c) sulfato de alumínio:  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

h) fosfato de cério:  $\text{Ce}_3\text{PO}_4$

d) cianeto de cálcio:  $\text{Ca}(\text{CN})_2$

i) sulfeto de bário:  $\text{BaS}$

e) cianeto de níquel IV:  $\text{Ni}(\text{CN})_4$

j) sulfeto de sódio:  $\text{Na}_2\text{S}$

3. Responda:

a) O que são sais?

Toda substância que, em solução aquosa, sofre dissociação liberando um cátion diferente de  $\text{H}^+$  e um ânion diferente de  $-\text{OH}$ .

SITE: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/classificacao-dos-sais.htm>)

b) Dê exemplos de sais do seu cotidiano.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ , etc.

c) Represente a reação química balanceada de neutralização total do carbonato de cálcio e dê a classificação desse sal respectivamente.

$\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{aq})$   $\text{CaCO}_3$ : sal básico

4. Classifique os sais em ácidos, básicos ou neutros:

a)  $\text{NaCl}$ : neutro

f)  $\text{Ba}(\text{CN})_2$ : básico

b)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ : neutro

g)  $\text{MgCO}_3$ : neutro

c)  $\text{MgSO}_4$ : ácido

h)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ : básico

d)  $\text{KCl}$ : neutro

i)  $\text{SrCO}_3$ : básico

e)  $\text{NaBr}$ : neutro

j)  $\text{AgCl}$ : ácido

### MONITORIAS

1.a) Identifique as vidrarias abaixo dando o seu nome e cite as funções de 3 delas a sua escolha:

1.1            Tubo de ensaio: Utilizado principalmente em testes de reação.



---

---

---

1.2 Funil de decantação: Utilizado para separação de líquidos imiscíveis.



1.3



Pipeta Volumétrica

---

1.4



Bureta

---

1.5



Dessecador

---

2.a) Relacione as colunas correspondente ao tipo de vidraria e sua respectiva função:

(1) Vidro de relógio

(2) Termômetro

(3) Almofariz e pistilo

(4) Erlenmeyer

(5) Balão de fundo chato

(6) Balão volumétrico

( 4 ) Utilizado em titulações e aquecimento de líquidos

( 5 ) Utilizado para aquecimentos e armazenamento de líquidos

( 3 ) Utilizado para triturar e pulverizar sólidos

( 1 ) Utilizado para cobrir o béquer em evaporações

( 6 ) Utilizado para o preparo e diluição de soluções

( 2 ) Utilizado para medições de temperaturas

3.a) Cite dois experimentos feitos em aula que você poderá fazer em casa com materiais alternativo

4.a) Complete:

4.1. O \_\_\_vidro de relógio\_\_\_\_\_, utilizado para cobrir em auxílio a outra vidraria , o \_\_\_béquer\_\_\_\_\_ em experimentos em que ocorrem evaporações. 4.2. Nas titulações podemos utilizar o \_\_\_erlenmeyer\_\_\_\_\_ juntamente com: a bureta, o \_\_\_suporte universal\_\_\_\_\_ com as garras metálicas.

4.3. Para fazer um experimento em que há a filtração podemos utilizar o \_\_\_funil de vidro\_\_\_\_\_ em conjunto com o papel \_\_\_filtro\_\_\_\_\_ sendo ele medido, cortado e devidamente ajustado.

4.4 Em um experimento como a pesagem utiliza-se a \_\_\_\_\_balança analítica\_\_\_\_\_ em que tem a sua precisão, caso não tomar os cuidados necessários há a ação de interferentes como o ar por exemplo.

5) Para a realização do experimento de titulação no laboratório quais são as vidrarias necessárias? Bureta, suporte universal, garras metálicas, Erlenmeyer, titulante, titulado, papel (guardanapo de papel) branco. Isto conforme um roteiro da aula entregue pelo professor(a).

6) Para a realização de uma pesagem, qual o procedimento com base no que você aprendeu? Coloca-se o recipiente referente a prática que está sendo realizada sobre a balança analítica, tara-se a mesma, adiciona-se o reagente estipulado conforme a medida que exigiu-se e anota-se o valor. Isto conforme um roteiro da aula entregue pelo professor (a).

Correção dos exercícios dos alunos:

De 3 questões; Questão nº 1: Acertos-5 Erros-8;

Questão nº 2: Acertos-7 Erros-6;

Questão nº 3: Acertos-6 Erros-7.

Exercícios de Revisão- Vidrarias de Laboratório

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Observe atentamente o texto: Os laboratórios, tanto de Química quanto de Física e Biologia, fazem uso de vários instrumentos, são chamados de equipamentos e vidrarias e os equipamentos de laboratório. Sendo eles em sua maioria, instrumentos de vidro cristal ou temperado, para que as medidas sejam precisas e o recipiente não reaja com a substância contida nele. Entretanto, as vidrarias de laboratório devem ser tratadas com o maior cuidado possível, principalmente porque o vidro utilizado é mais trabalhado que quaisquer outros vidros, por isso mais caros. Os materiais de metal podem servir para suporte e manuseio das

vidrarias. Existem também materiais de porcelana, de borracha ou plástico e materiais que são fontes de aquecimento.

Podemos destacar alguns equipamentos:

Mufla: é um equipamento muito utilizado para realizar calcinação de substâncias, no qual é o processo de oxidação das substâncias presentes na amostra, também utilizado para análises químicas de substâncias complexas ou na quantificação de metais.

Estufa: têm objetivo de acumular e conter o calor ou o resfriamento no seu interior, mantendo assim a temperatura adequada para os conteúdos nelas guardadas, por isso é de extrema importância em qualquer laboratório. Contêm um termômetro do lado de fora que mantém a temperatura adequada sem alterações involuntárias.

Dessecador: é um recipiente fechado que contém um agente de secagem chamado dessecante. A tampa é engraxada (normalmente com graxa de silicone) para que feche de forma hermética. É utilizado para guardar substâncias em ambientes com baixo teor de umidade.

Capela de Exaustão: é um equipamento de proteção coletiva essencial em todos os laboratórios que tenham algum tipo de trabalho com manipulações de produtos químicos, tóxicos, vapores agressivos, partículas ou líquidos em quantidades e concentrações perigosas, prejudiciais para a saúde. Por isso a sua importância no laboratório e a obrigatoriedade de toda a manipulação que possa ocasionar uma reação perigosa ser feita dentro de uma capela.

Autoclave: É um aparelho muito utilizado em laboratórios de pesquisas e hospitais para a esterilização de materiais. Faça o que se pede: Ligue os equipamentos e vidrarias de Laboratório conforme as suas funções respectivamente:

a) Mufla   b) Capela de Exaustão   c) Autoclave   d) Dessecador   e) Estufa

2. Complete:

a) A \_\_\_pera de sucção\_\_\_\_\_ utilizada juntamente com a pipeta volumétrica ou graduada, possui 3 funções: A \_\_\_\_\_ esvaziar o ar\_\_\_\_\_, E \_\_\_\_\_ expelir o líquido\_\_\_\_\_ e S \_\_\_\_\_ subir o líquido\_\_\_\_\_

b) O \_\_\_\_\_ termômetro \_\_\_\_\_, utilizado para medir a temperatura tendo também versão digital.

c) A \_\_\_pisseta\_\_\_\_\_ ou \_\_\_frasco\_\_\_\_\_ lavador, é utilizada para lavagem de frascos ou recipientes e armazenamento de líquidos.

3. Responda o que se pede:

a) Qual é o equipamento utilizado no manuseio de ácidos, bases ou solventes? Dica: Evita o contato direto na pele com gases ou respingo nos olhos. \_\_\_Capela de Exaustão\_\_\_\_\_

b) Qual(is) equipamento(s) é (são) utilizado(s) para a esterilização de vidrarias? \_\_\_Autoclave ou Estufa\_\_\_\_\_

c) Sabendo que a sigla EPI significa Equipamento de Proteção Individual e EPC Equipamento de Proteção Coletiva, cite um exemplo de EPI e um EPC respectivamente.

\_\_\_\_\_EPI: óculos de proteção, jaleco, protetor auricular, capacete, máscara, luvas, mangotes, botas e botinas. EPC: capela de exaustão, extintor de incêndio, cone, barreiras de proteção, proteção contra luminosidade, radiação, corrimão, fitas sinalizadoras, antiderrapantes em degraus de escada, piso antiderrapante e sinalizadores\_\_\_\_\_

Monitoria com os alunos da turma de primeiro ano do turno da tarde juntamente com a Professora Coordenadora Valéria em que foram feitas resoluções, auxílio e correções de exercícios de ácidos e bases.

#### Lista de Exercícios Monitoria Sais e Óxidos

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

#### 1. RESPONDA CORRETAMENTE

a) Sal é todo composto que em água se dissocia liberando um \_\_\_cátion\_\_\_  $\neq$  de  $H^+$  e um \_\_\_ânion\_\_\_  $\neq$  de  $OH^-$

b)  $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + 2H_2O$ . Qual a nomenclatura correta do composto que originou em destaque? \_\_\_\_\_ sulfato de cálcio \_\_\_\_\_

c) Óxido é todo composto \_\_\_binário\_\_\_ ,oxigenado, no qual o oxigênio e o elemento mais \_\_\_eletronegativo\_\_\_.

d) O composto \_\_\_\_\_ e um óxido vital para nossa sobrevivência

#### 2. Complete:

a) São chamados de \_\_\_\_\_ os compostos que são formados por dois elementos químicos diferentes, que podem ser também chamados de compostos \_\_\_\_\_. Os \_\_\_\_\_ se formam pela combinação do oxigênio com quase todos os elementos da tabela periódica, tendo apenas como padrão a presença do oxigênio.

Alguns exemplos de óxidos são a água e gás carbônico.

a) óxidos, terciários, ácidos b) sais, terciários, bases c) óxidos, binários, óxidos d) sais, binários, sais

b) Quando formadas por compostos iônicos com cátion diferente de  $H^+$  e um ânion diferente de  $(OH)^-$ , as substâncias são classificadas como \_\_\_\_\_, que podem ser obtidos

pela união de ácidos e bases. Estes possuem sabor \_\_\_\_\_ , conduzem bem a eletricidade quando em solução e são obtidas pelas reações químicas de ácidos com bases, conhecidas como reação de \_\_\_\_\_ .

- a) óxidos, azedo, neutralização.      b) sais, salgado, neutralização.      c) sais, doce, ionização.  
d) óxidos, amargo, ionização.

c) O carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) é um sólido branco insolúvel em água, encontrado no calcário, na calcita, no mármore, etc. Está presente também nas cascas de ovos, nas pérolas e nos recifes de corais. Na indústria é utilizado na fabricação do cimento, vidro, da cal virgem. Na agricultura é usado para correção da acidez do solo e nas siderúrgicas como fundente. Esse elemento é muito utilizado no cotidiano de muitas pessoas e está classificado como \_\_\_\_\_ .

a) ácido    b) base    c) sal    d) óxido    d) Peróxido de hidrogênio ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) , em solução aquosa também conhecido como de água oxigenada e é usado (a 3%) como antisséptico e alvejante. Em concentrações maiores, é usado para clarear pelos e cabelos; e em concentrações superiores a 30%, é usado em indústrias como alvejante de madeiras, de fibras têxteis e na propulsão de foguetes. Esse elemento está classificado como \_\_\_\_\_ .

- a) óxido    b) ácido    c) sal    d) base

3. Marque a alternativa em que contenham somente "Sais":

(a)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$

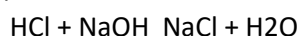
(b)  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{AgBr}$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{NaI}$

(c)  $\text{KI}$ ,  $\text{BaF}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaBr}$

4. Leia atentamente o texto e responda o que se pede:

Podemos dizer que dentro das Funções Inorgânicas, existem quatro classificações como: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Ligando isto ao nosso cotidiano, a função Óxido pode estar contida: na água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) que bebemos esta que é presente em quase tudo em nosso planeta, e o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) advindo dos canos dos carros, da poluição ou ainda utilizado, por exemplo, pelos seres produtores das cadeias alimentares, no processo da fotossíntese. Já os Sais são diferentes, pois possuem outras características Químicas como na formação de uma reação química entre um ácido + uma base, no qual podemos destacar por exemplo: Cloreto de sódio ( $\text{NaCl}$ ), estando na água do mar o mesmo sal de cozinha utilizado diariamente em nossas refeições.

- a) Qual seria a reação química que é caracterizada como de neutralização, gerando como produto, o  $\text{NaCl}$ , nosso sal de cozinha?



- b) Quais são as características físicas da água, sendo ela um óxido? Insípida, incolor e inodora.

5. Relacione as colunas, apresentando o sais e óxidos que estão presentes em cada um dos produtos utilizados no cotidiano:



- a) Cloreto de sódio – NaCl ( e ) Cal Virgem  
b) Bicarbonato de sódio – NaHCO<sub>3</sub> ( d ) Água sanitária  
c) Peróxido de Hidrogênio - H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ( a ) Sal de Cozinha  
d) Hipoclorito de Sódio – NaOCl ( c ) Água Oxigenada  
e) Óxido de Cálcio – CaO ( b ) Fermento Estados físicos da matéria e Ciclo da água

### Estados físicos da matéria e Ciclo da água

Lista de exercícios: 1º ano

Turma:

Nome:

#### 1. Complete:

A) A mudança do estado \_\_\_\_\_ para o estado \_\_\_\_\_ é denominado fusão. Um exemplo deste processo é a transformação do gelo para a \_\_\_\_\_

.

B) A mudança do estado sólido para o estado gasoso (vapor) é denominado \_\_\_\_\_, com o que acontece no processo da naftalina.

C) A mudança de estado gasoso para o estado \_\_\_\_\_ é denominado condensação, como por exemplo a utilização do gás do botijão.

#### 2. De o respectivo nome dos processos que ocorrem a seguir:

A) \_\_\_\_\_ D) \_\_\_\_\_ B) \_\_\_\_\_ E) \_\_\_\_\_  
C) \_\_\_\_\_

#### 3. Responda:

A) Explique como se dá o processo de calefação e a sua diferença entre evaporação.

B) Como ocorre a transformação do ciclo da água?

#### 4. Marque a alternativa correta:

O ciclo da água se dá por:

(1) condensação → solidificação → fusão.

(2) evaporação → condensação → solidificação.

(3) sublimação → solidificação → fusão.

(4) evaporação → condensação → fusão.

Correção juntamente com a docente de um Trabalho Avaliativo de turmas de 1º, 2º e 3º anos.

Realização de uma lista de exercícios sobre Tabela Periódica Interativa associando os elementos químicos ao cotidiano para turmas de 1º ano;

Tabela periódica inclusiva

A) Complete:

- 1) O elemento \_\_\_\_\_ é utilizado como meio de locomoção livre de poluentes.
- 2) A galinha é responsável pela produção de ovos que contêm um elemento muito importante para os ossos chamado \_\_\_\_\_.
- 3) O elemento \_\_\_\_\_ está contido na máquina do relógio que usamos para acordar toda manhã.
- 4) O \_\_\_\_\_ é o elemento mais utilizado para o tratamento de água. Principalmente em piscinas.
- 5) O elemento muito utilizado em extensões elétrica e que conduz eletricidade é chamado \_\_\_\_\_.
- 6) Os elementos \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ muitos utilizados para a fabricação de jóias.
- 7) Os elementos \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ muito utilizado em faróis de porto e lanternas.

B) Responda:

- 1) Cite o elemento mais eletronegativo do grupo 18?

Hélio

- 2) Cite o elemento com maior número atômico do grupo 2 ?

Rádio

- 3) Cite exemplos do cotidiano (2 deles) que estão presentes na tabela periódica?

C) Relacione as colunas:

- |                    |              |
|--------------------|--------------|
| (1) Sal de cozinha | (4) Cálcio   |
| (2) Pilha          | (3) Potássio |
| (3) Banana         | (5) Bário    |
| (4) Concha do mar  | (2) Lítio    |

(5) Esmeralda

(1) Sódio

(6) Raio laser

(6) Frâncio

D) Responda:

1) Qual elemento químico da tabela periódica do grupo 18, está presente nas lâmpadas? Argônio.

2) Qual elemento químico desta mesma família 18, está presente nos balões de ar quente? Hélio.

E) Marque a alternativa correta: 1) O grupo de metais é muito utilizado na fabricação de materiais da construção civil?

(a) platina, ouro, silício

(b) ferro, silício, cobre

(c) selênio, platina, mercúrio

(d) ferro, cobre, manganês

2) Quais dos elementos químicos estão relacionados diretamente às profissões: dentista, musicista, pintor.

(a) flúor, cromo, platina

(b) flúor, zinco, cádmio

(c) zinco, alumínio, cádmio

(d) vanádio, ferro, prata

Elaboração de uma Prova (avaliativa) para turmas de 1º ano, temáticas: Azeotrópicos, Alotropia, Isótonos, Isóbaros, Isótopos e Espécies Isoeletrônicas

Nota: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1. Responda o que se pede:

a) Qual é o elemento químico do n° atômico = 9 e n° de massa = 19?

b) Escreva n° de massa e o n° atômico presente, no elemento químico da família 17 (halogênios), do 3º período.

c) Diga o n° de massa e o n° atômico presente, no elemento químico da família 14.

d) O elemento cobre é muito utilizado na fiação elétrica, diga qual seu n° atômico?

2. Coloque V para alternativas verdadeiras e F para as alternativas falsas:

( ) A forma menos instável tende a se transformar instantaneamente na forma mais estável em um processo que ocorre com a liberação de energia.

( ) Os alótropos são formados por diferentes elementos químicos.

( ) Os elementos que apresentam alotrópicos são: O, C, P, S.

3. Responda:

a) Defina alotropia e de exemplos:

b) Fale sobre as particularidades da alotropia.

c) defina mistura azeotrópicos e de exemplos

4. Observe a tabela abaixo:

Partícula Z P ã N A A 83 83 126 D 55 54 133 E 16 18 16 G 56 54 137 J 55 55 82

Isótopos/ Isóbaros.

a) D e G, A e E

b) D e J, G e J

c) D e J, G e J

d) E e G, G e J

Elaboração de um Trabalho Avaliativo sobre a temática pH e pOH.

Trabalho Avaliativo

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

1. Identifique se o pH é ácido (A), básico(B) ou neutro(N):

( A ) Suco de laranja, pH= 3,0 e 4,0

( A ) Café, pH= 5,0

( N ) Água, pH= 7,0

( B ) Creme dental, pH= 9,8

( A ) Vinagre, pH= 2,6

( B ) Leite de Magnésia, pH= 10,5

2. Responda:

a) Na agricultura o pH do solo mais favorável é ácido ou básico? Explique.

---

---

---

b) Explique a diferença de pH e pOH.

---

---

c) Cite um exemplo de solução: ácida, básica e neutra.

---

---

3. Relacione a 2ª coluna de acordo com a 1ª:

- |              |   |
|--------------|---|
| ( 1 ) Ácido  | ( 2 ) material de limpeza com amoníaco (pH= 11,8) |
| ( 2 ) Básico | ( 1 ) leite de vaca (pH= 6,3)                     |
|              | ( 1 ) suco gástrico (pH= 1,6)                     |
|              | (2)água do mar(pH= 8,2)                           |

4. Marque V ou F:

- ( F ) A solução de HCl com pH= 1,0 é básico.
- ( F ) Na escala de pH o valor 6,0 é considerado neutro.
- ( F ) Na escala de pH todos os valores menores ou iguais a 7,0 é classificado como neutro.
- ( V ) A solução de NaOH com pH= 3,0 é ácida.
- ( V ) O repolho roxo pode ser considerado um indicador de pH natural.

Elaboração de uma Lista de Exercícios do conteúdo “Soluções” para educandos do 2º ano.  
Exercícios de Revisão

1. Responda:

a) O que são soluções?

Soluções são misturas homogêneas entre um soluto (disperso, em menor quantidade) e um solvente (dispersante, em maior quantidade).

b)Cite um exemplo de solução iônica e molecular.

Solução iônica: ácidos; bases; sais. Solução molecular: ar atmosférico; açúcar em água.

c)Defina soluto e solvente.

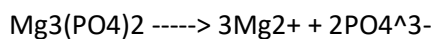
Soluto- é um sólido contido numa solução líquida. A solubilidade depende em grande parte da sua polaridade. Solvente- é a substância que irá realizar a dissolução.

2. Resolva os problemas propostos:

2.1. Num refrigerante tipo “cola”, a análise química determinou uma concentração de ácido fosfórico igual a 0,245 g/L. a concentração de ácido fosfórico em mol/L, nesse refrigerante, é igual a: Dado: massa molar do ácido fosfórico =98mg

a) 0,0025 mol/L.    b) 0,0050 mol/L.    c) 0,025 mol/L.    d) 0,050 mol/L.    e) 0,250 mol/L.  
Massa molar H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> = 98 g/mol  $M = C / mm$   $M = 0,245 / 98$   $M = 0,0025$  mol/L

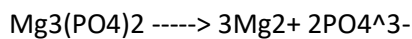
2.2. Qual é a molaridade do íon Mg<sup>2+</sup> e do (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> numa solução 0,6 molar de Mg<sub>3</sub>(PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>?



1 mol ----- 3 mol --- 2 mol

0,6M ----- X

X = 1,8 molar



1 mol ----- 3 mol --- 2 mol

0,6 molar ----- y

y = 1,8 molar

[Mg<sup>2+</sup>

] = 1,8 molar

[PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>] = 1,8 molar

2.3. Quatro tubos contêm 40 mL de água cada uma 20°C. Coloca-se nesses

tubos dicromato de potássio (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) nas quantidades indicadas na tabela ao

lado. A solubilidade do sal, a 20°C, é igual a 12,5 g por 100 mL de H<sub>2</sub>O.

100 mL-----12,5 g de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

40 mL----- x

X= 5,0 g.

3. Coloque V para alternativas verdadeiras ou F para as alternativas falsas e

justifique as falsas:

( F ) Solução supersaturada é aquela que nas quais a quantidade de soluto

dissolvida é menor que a quantidade máxima que o solvente consegue dissolver, considerando-se constante a temperatura e a pressão. R = Solução Insaturada

( V ) Soluções saturadas contêm a quantidade de soluto dissolvido em uma determinada quantidade de solvente, considerando-se constante a temperatura e a pressão.

( V ) Supersaturadas são aquelas soluções nas quais a quantidade de soluto dissolvida supera o coeficiente de solubilidade (na mesma temperatura).

Elaboração de Exercícios sobre as temáticas: Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas.

#### Exercícios Funções Orgânicas

1-Relacione a 2 a coluna de acordo com a primeira:

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| (1) ácido carboxílico | ( 5 ) butanal             |
| (2) cetona            | ( 6 ) propanol            |
| (3) éter              | ( 1 ) ácido acético       |
| (4) éster             | ( 5 ) aldeído acético     |
| (5) aldeído           | ( 3 ) metóxi-butano       |
| (6) álcool            | ( 1 ) ácido metanóico     |
|                       | ( 4 ) metanoato de metila |

2. Monte corretamente os compostos:

a) ácido 2-metil-butanóico:  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH}$

b) propanal:  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHO}$

c) hexanoato de metila:  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_4-\text{COO}-\text{CH}_3$

d) metóxi-pentano:  $\text{H}_3\text{C}-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$

e) ácido octanóico:  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$

f) propóxi-pentano:  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-\text{CH}_3$

g) etanoato de butila:  $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

3- Nossos corpos podem sintetizar onze aminoácidos em quantidades suficientes para nossas necessidades. Não podemos, porém, produzir as proteínas para a vida a não ser ingerindo os outros nove, conhecidos como aminoácidos essenciais.

Assinale a alternativa que indica apenas funções orgânicas encontradas no aminoácido essencial fenilalanina, mostrada na figura acima.

a) Álcool e amida.    b) Ácido orgânico e amina primária    c) Éter e éster

d) Amina primária e aldeído.

4. A adrenalina de fórmula:

é nome da epinefrina, hormônio das supra-renais que acelera os batimentos cardíacos, com aumento da pressão arterial. É usada na medicina para deter crises asmáticas e alérgicas.

Na sua estrutura, observam-se quais funções orgânicas?

a) fenol, álcool e amina

b) fenol, éter e amina

c) álcool, éster e amina

d) fenol, álcool e amida

5. A tirosina é uma importante substância encontrada em organismos. Sua forma não-ionizada pode ser escrita conforme figura abaixo.

Na tirosina é possível encontrar algumas funções orgânicas. Assinale a alternativa que contém os nomes das funções orgânicas presentes na tirosina?

a) éster, amina e álcool.

b) amida, álcool e éster.

c) éter, amida e cetona.

d) fenol, ácido carboxílico e amina.

e) aldeído, cetona





## Exercícios Funções Orgânicas Oxigenadas e Nitrogenadas

1. Um composto orgânico com a fórmula molecular  $C_3H_7OH$  deve ser classificado como:

álcool

2. O composto orgânico de fórmula  $C_2H_6O$  pode permanecer às funções:

álcool e éter

3. Dê a nomenclatura oficial do composto:

3,6-dimetil-5-etilnonano.

4. Um acidente com um trem, em junho de 2003, acarretou no despejo do metanol e 2-metil-2-propanol no rio que abastece a cidade de Uberaba. Quais são as fórmulas estruturais dos compostos mencionados?

$H_3C-OH$  (metanol)

2-metil-2-propanol:

5. O princípio ativo de alguns medicamentos para obesidade é a substância cuja fórmula estrutural está representada abaixo:

6. Sobre os compostos, marque:

I.  $H_2C = CH - CONH_2$

II.  $CH_3 - CH_2 - CHO$

III.  $H_2C = CH - NH - CH_2 - CH_3$

IV.  $2ON - O - CH_2 - CH_3$

V.  $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$

São feitas as afirmações abaixo. Assinale a única falsa:

a) I é amida

b) IV é nitrocomposto

c) V é álcool

d) II é aldeído

e) III é amina.

1- Associe corretamente as colunas, colocando nos parênteses a letra que melhor representa o processo:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| ( A ) Bombeamento | ( e ) Morte de Micróbios                        |
| ( B ) Floculação  | ( b ) Sulfato de alumínio                       |
| ( C ) Decantação  | ( d ) Areia grossa + areia fina + cascalho      |
| ( D ) Filtração   | ( a ) Captação da água do rio                   |
| ( E ) Cloração    | ( c ) Depósito de partículas no fundo do tanque |

2. Responda corretamente o que se pede:

a. Cite duas fontes poluidoras da água e explique como cada uma delas prejudica a qualidade da água.

b. O que é floculação? é um processo simples, onde a água passa por um tanque com pedras ou uma pá para favorecer a formação dos flocos densos.

c. Descreva o seu entendimento sobre filtração. A filtração é o último estágio de separação. A água é obrigada a passar por uma estrutura porosa (filtro) onde partículas ficam retidas nesses poros e o líquido flui cada vez mais livre de partículas indesejáveis.

d. O que é eletrofloculação da água? Serve para o que exatamente?

3. Complete:

a) Em virtude da escassez dos \_\_\_recursos hídricos\_\_\_, outras técnicas estão sendo desenvolvidas. Uma delas, trata-se da \_\_\_descontaminação\_\_\_ da \_\_\_água\_\_\_ por meio da técnica da \_\_\_eletrofloculação\_\_\_, que também causa a aglutinação das impurezas, porém, por meio de reações de oxirredução.

b) O ser humano continua \_\_\_desperdiçando\_\_\_ água e sujando o \_\_\_meio ambiente\_\_\_, por isso, estima-se que no máximo em 20 anos haverá uma crise de disponibilidade de \_\_\_água\_\_\_.

c) Sabe-se que a água é o elemento mais \_\_\_importante\_\_\_ para a vida humana, pois compõe de \_\_\_60\_\_\_ a 70% do nosso peso corporal, é essencial para todas as funções orgânicas, regula a nossa temperatura interna, além de utilizarmos nas atividades do \_\_\_dia-a-dia\_\_\_ . Desta forma, com o crescimento populacional e o desenvolvimento \_\_\_industrial\_\_\_ e com isso, percebe-se cada vez mais o consumo elevado da mesma em processos industriais.

4.. Marque:

a. O procedimento adequado para tratar a água dos rios, a fim de atenuar os problemas de saúde causados por microrganismos a essas populações ribeirinhas é a?

( ) filtração ( ) decantação ( x ) cloração ( ) coagulação ( ) fluoretação ( ) decantação

b. Você achou que o experimento desta Oficina poderia ser uma alternativa para aplicar em casa, tornando a água própria para utilização?

( ) Sim ( ) Não ( ) Depende do estado o qual a água se encontra

c. Você gostou desta oficina?

( ) Sim ( ) Não ( ) Poderia melhorar

Confecção e elaboração de exercícios para monitoria de turmas de 1o, 2o e 3o anos para aplicação nas turmas da noite na escola.

Escreva a fórmula estrutural dos seguintes compostos:

- a) Ácido 2-aminopropanoico (alanina)
- b) b) Ácido 3-oxo-pentanóico
- c) c) Ácido 2- hidróxi-butanóico
- d) d) 2-aminobutanal
- e) d) 2-aminobutanal
- f) Ácido 4-amino-3-bromo-2-hidróxi-pentanóico

Faça o que se pede:

- a) Durante a guerra do Vietnã (década de 60 do século passado), foi usado um composto chamado agente laranja (ou 2,4-D) que, atuando como desfolhante das árvores, impedia que os soldados vietnamitas (os vietcongues) se ocultassem nas florestas durante os ataques dos bombardeiros. Esse material continha uma impureza, resultante do processo de sua fabricação, altamente cancerígena, chamada dioxina. As fórmulas estruturais para estes compostos são apresentadas a seguir.

Quais as funções orgânicas em comum nos dois compostos químicos? Éter e haleto.

- b) O aspartame, estrutura representada a seguir, é uma substância que tem sabor doce ao paladar. Pequenas quantidades dessa substância são suficientes para causar a doçura aos alimentos preparados, já que esta é cerca de duzentas vezes mais doce do que a sacarose. As funções orgânicas presentes na molécula desse adoçante são?

- c)O composto mostrado a seguir é um tipo de endorfina, um dos neurotransmissores produzidos pelo cérebro.

Exercícios:

1. Relacione a 2a coluna de acordo com a 1a:

(A) ácido

(B) base

( a ) Segundo Arrhenius, são substâncias que em solução aquosa sofrem ionização, liberando como cátions somente  $H^+$ .

( b ) Segundo Arrhenius, são substâncias que sofrem dissociação iônica, liberando como único tipo de ânion os íons  $OH^-$  (hidroxila).

( b )  $NaOH$ ,  $KOH$ ,  $Al_2(OH)_3$ ,  $Ca(OH)_2$

( a )  $H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2S$

( a ) De acordo com Bronsted-Lowry, são substâncias capazes de doar um próton  $H^+$  a outras substâncias.

( b ) De acordo com Bronsted-Lowry, são substâncias capazes de aceitar um próton  $H^+$  de outras substâncias.

2. Marque a alternativa correta:

a) Somente ácidos fortes:

$HCl$ ,  $HI$ ,  $HBr$

$H_3PO_4$ ,  $HCl$ ,  $HClO_4$

$HCl$ ,  $HI$ ,  $H_2S$

b) Somente ácidos fracos:

$H_2SO_4$ ,  $HCl$ ,  $HCN$

$H_2S$ ,  $H_3BO_3$ ,  $HCN$

$H_3BO_3$ ,  $HCN$ ,  $HCl$

c) Somente bases fortes:

$KOH$ ,  $NH_3$ ,  $NaOH$

$NaOH$ ,  $KOH$ ,  $Ba(OH)_2$

$NaOH$ ,  $KOH$ ,  $Mg(OH)_2$

d) Somente bases fracas:

$Al(OH)_3$ ,  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $Ba(OH)_2$

$NH_3$ ,  $AgOH$ ,  $KOH$ ,  $NaOH$

$NH_3$ ,  $AgOH$ ,  $Zn(OH)_2$ ,  $AgOH$

3. Classifique em fraco(a), moderado(a) ou forte os ácidos e bases a baixo:

a)  $H_2SO_4$ : forte h)  $Al(OH)_3$ : fraca

b)  $NaOH$ : forte i)  $HCN$ : fraco

c)  $NH_3$ : fraca j)  $HF$ : moderado ou semi forte

d)  $AgOH$ : fraca l)  $HBr$ : forte

e)  $Ba(OH)_2$ : forte m)  $HCN$ : fraco

f)  $KOH$ : forte n)  $H_3PO_4$ : moderado ou semi forte

g)  $Zn(OH)_2$ : fraca o)  $H_3BO_3$ : fraco

4. Responda corretamente o que se pede:

- a) O que são ácidos fortes? aqueles que se ionizam completamente na água, isto é, libera íons  $H^+$
- b) De qual(is) grupo(s)/família(s) pertencem as principais bases fortes? I (metais alcalinos) e II (metais alcalinos terrosos).
- c) Exemplos de ácidos fortes.
- d) Exemplos de bases fracas.

Exemplos de bases fracas.

5. Dê a nomenclatura correta dos ácidos e bases respectivamente:

- a)  $Cu(OH)_4$  hidróxido de cobre IV g)  $HCl$  ácido clorídrico
- b)  $Fe(OH)_2$  hidróxido de ferro II h)  $HClO_2$  ácido cloroso
- c)  $H_2S$  ácido sulfídrico i)  $HI$  ácido iodídrico,
- d)  $AgOH$  hidróxido de prata j)  $HClO_4$  ácido perclórico
- e)  $Au(OH)_3$  hidróxido de alumínio k)  $H_3BO_3$  ácido bórico
- f)  $H_2SO_3$  ácido sulfuroso l)  $NaOH$  hidróxido de sódio

6. Determine a fórmula molecular dos ácidos e bases respectivamente:

- a) ácido periódico:  $H_5IO_6$
- b) ácido sulfuroso:  $H_2SO_3$
- c) hidróxido de prata:  $AgOH$
- d) hidróxido de níquel IV:  $Ni(OH)_4$
- e) ácido perclórico:  $HClO_4$
- f) ácido fosforoso:  $H_3PO_3$
- h) hidróxido de cromo II:  $Cr(OH)_2$
- i) hidróxido de bário:  $Ba(OH)_2$

Elaboração de exercícios para aplicação de monitoria no 2º ano sobre: Energia de Ligação e Energia de Ativação.

1. Veja a seguir a reação de cloração do etano na presença de luz:

Sabe-se que ela apresenta uma variação de entalpia igual a  $-35 \text{ Kcal.mol}^{-1}$ .

Considerando os valores das energias de ligação presentes na reação, determine a energia da ligação C-Cl no composto  $CH_3Cl$ .

C-H =  $105 \text{ kcal.mol}^{-1}$

Cl-Cl =  $58 \text{ kcal.mol}^{-1}$

H-Cl =  $103 \text{ kcal.mol}^{-1}$

C-C =  $368 \text{ kcal.mol}^{-1}$

Nos reagentes:

$$E_r = 6.EC-H + EC-C + 2.ECl-Cl$$

$$E_r = 6.(105) + 368 + 58$$

$$E_r = 630 + 368 + 58$$

$$E_r = 1056 \text{ kcal.mol}^{-1}$$

Nos produtos:

$$E_p = 5.EC=H + EC-C + EC-Cl + EH-Cl$$

$$E_p = 5.(-105) + (-368) + (-x) + (-103)$$

$$E_p = -525 - 368 - x - 103$$

$$E_p = -996 - x \text{ kcal.mol}^{-1}$$

$\Delta H = \text{energia absorvida} + \text{energia liberada}$

$$-35 = 1056 + (-996 - x)$$

$$-35 = 1056 - 996 - x$$

$$x = 1056 - 996 + 35$$

$$x = 1091 - 996$$

$$x = 95 \text{ kcal.mol}^{-1}$$

2. (Mackenzie-SP) O gás propano é um dos integrantes do GLP (gás liquefeito de petróleo) e, dessa forma, é um gás altamente inflamável. Abaixo está representada a equação química de combustão completa do gás propano.

Na tabela, são fornecidos os valores das energias de ligação, todos nas mesmas condições de pressão e temperatura da combustão.

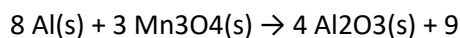
Assim, a variação de entalpia da reação de combustão de um mol de gás propano é igual a?

$$H_{\text{reagentes}} = 2.(C-C) + 8.(C-H) + 5.(O=O) = 2.(348) + 8.(413) + 5.(498) = 696 + 3304 + 2490 = 6490 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

$$H_{\text{produtos}} = 6.(C=O) + 8.(O-H) = 6.(744) + 8.(462) = 4464 + 3696 = 8160 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H = H_{\text{produtos}} + H_{\text{reagentes}} = - 8160 + 6490 = - 1670 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

3. (UERJ) O alumínio é utilizado como redutor de óxidos, no processo denominado aluminotermia, conforme mostra a equação química:



Observe os dados:

substância entalpia de formação ( $\Delta H/298\text{K}$  (kJ.mol<sup>-1</sup>))

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(s) -1667,8

Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>(s) -1385,3

Segundo a equação acima, para a obtenção do Mn(s), qual será a variação de entalpia, na temperatura de 298 K, em KJ?

$$H_r = 8 \cdot 0 + 3 \cdot (-1385,3) = - 4155,9 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

$$H_p = 4 \cdot (-1667,8) + 9 \cdot (0) = 6671,2 + 0 = - 6671,2 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

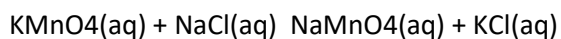
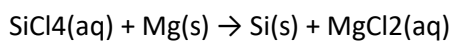
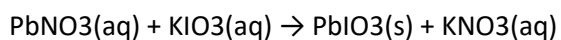
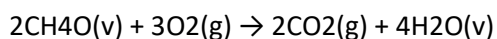
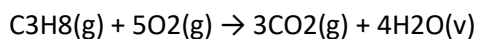
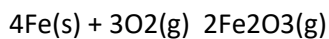
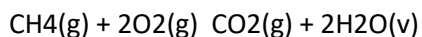
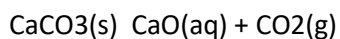
$$\Delta H = H_p - H_r$$

$$\Delta H = - 6671,2 - (-4155,9) = - 6671,2 + 4155,9 = - 2515,3 \text{ KJ.mol}^{-1}$$

Trata-se de uma reação exotérmica.

#### Material Sobre Balanceamento

Balanceie corretamente as reações químicas abaixo:

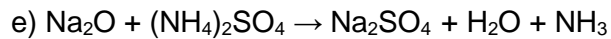
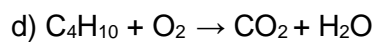
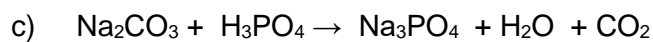
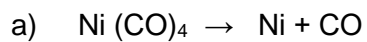




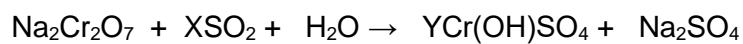
Lista de exercícios – Estequiometria

Profª: Valéria Cruz

1) Balanceie as equações a seguir:



2) Num “sapato de cromo”, o couro é tratado com banho de “licor de cromo”, preparado através da reação representada pela equação:



Depois de balanceada com os menores coeficientes inteiros possíveis, ela apresenta:

X | Y

a) 3 , 2

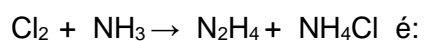
b) 2 , 2

c) 3 , 3

d) 2 , 1

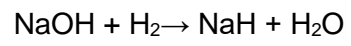
e) 2 , 3

3) (UNIP/SP) A soma dos menores coeficientes inteiros que balanceiam a equação:



a) 4 b)15 c)21 d) 8 e)6

4) (UFBA-BA) Hidreto de sódio reage com água, dando hidrogênio, segundo a reação:



Para obter 10 mols de H<sub>2</sub>, são necessários quantos mols de água?

- a) 40 mols b) 20 mols c) 10 mols d) 15 mols e) 2 mols