|  |  |
| --- | --- |
| logotipo_novo_PUCPR_01 | PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ  PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO a docência  PIBID - 2015  CÉLIA REGINA LELL |

Distribuição Eletrônica e Teste de Chama

PLANO DE TRABALHO DE ATIVIDADES DA LICENCIANDA

MAGDA REGINA SCHMITT

PIBID

Curitiba  
30/11/2015

#### SUMÁRIO

[1. Contextualização e justificativa do trabalho 1](#_Toc424056824)

[2. Objetivos 2](#_Toc424056825)

[3. Plano de atividades da licencianda e cronograma 3](#_Toc424056826)

# 

# contextualização e justificativa do trabalho

Um tema indispensável no estudo da química é a Tabela Periódica, entender a sua organização, suas características e as semelhanças dos elementos químicos é essencial.

Dentro deste contexto o que auxilia e ajuda no entendimento da organização da tabela periódica é estudar elemento a elemento, notando que os seus átomos possuem números atômicos, número de massa e de nêutrons distintos, com a distribuição eletrônica de Linus Pauling isso se torna mais visível.

Linus Carl Pauling (1901-1994), químico americano, elaborou um dispositivo prático que permite colocar todos os subníveis de energia conhecidos em ordem crescente de energia. É o processo das diagonais, denominado diagrama de Pauling. Com este diagrama podemos iniciar um estudo da química que agregará outros temas, tais como ligações químicas.

A distribuição eletrônica é um tema que quando abordado gera certa dificuldade com os alunos e desse modo se torna preocupante se a forma ensinada será efetiva. É importante levar os discentes o mais próximos possível com a matéria, já que para os entendimentos seguintes é necessária a total compreensão de como funciona a estrutura de um átomo e como o número de elétrons influência na relação de um elemento com outro elemento.

Assim, para levar aos alunos uma forma mais clara e efetiva de entendimento do tema, além de ser realizada uma prática laboratorial, será elaborada também uma dinâmica, visando que situações que fujam do dia a dia de quadro e giz facilite ao solicitar interesse dos alunos e desse modo melhorar e garantir o aprendizado.

# 2. ObjetivoS

# 

* Realizar a Distribuição Eletrônica dos elementos químicos;
* Relacionar a ordem crescente de energia de Linus Pauling com o Teste de Chama;
* Reconhecer qual é o elemento químico através do número atômico com a Distribuição de Linus Pauling.

# 3. plano de atividades dA licenciandA e cronograma

O projeto será aplicado com cinco turmas, com aproximadamente 40 alunos cada, de primeiro ano do Ensino Médio em um Colégio de grande porte da cidade de Curitiba - PR, e terá a duração de três horas-aula.

O início se dará com uma introdução aos níveis eletrônicos e os subníveis de energia, mostrando para os alunos que um átomo pode conter até sete níveis de energia e que em cada nível á um número de elétrons específico, que são separados em subníveis denominados *s*, *p*, *d* e *f*.

Para melhor compreensão de como os elétrons estão arranjados será construído com os alunos o Diagrama de Linus Pauling, sendo explicado o porquê das diagonais, facilitando assim o entendimento sobre os níveis e subníveis de energia, já que o Diagrama de Linus Pauling é um diagrama em ordem crescente de energia.

A primeira aula será finalizada com o a realização da distribuição eletrônica de um elemento químico com os alunos, lembrando que estes já possuem conhecimento sobre o número de massa (A) e o número atômico (Z) dos elementos da tabela periódica, e será pedido que realizassem individualmente a distribuição de mais três elementos químicos, com a seguinte correção no quadro.

A segunda aula do projeto será realizada no laboratório de química do próprio colégio. O início da aula se dará com uma breve revisão da aula anterior, com ênfase sobre a ordem de energia, mostrando assim para os alunos o nível de valência e o subnível mais energético.

Nesta aula será realizado o Teste de Chama, antes que os alunos possam realizar a prática laboratorial será demonstrado a eles como deverão proceder, o elemento de exemplo será o magnésio, então, realizado o teste de chama com a fita de magnésio e explicado o porquê da luz, devido ao salto quântico, os alunos iniciarão a prática.

A prática utilizará os seguintes materiais por bancada, sendo quatro bancadas: 1 Becker, 1 bico de Bunsen, 1 vidro de relógio e 1 fio de níquel/cromo. Os sais que serão utilizados serão: nitrato de sódio (NaNO3), sulfato de cobre II (CUSO4), nitrato de potássio (KNO3), carbonato de magnésio (MgCO3), sulfato de zinco (ZnSO4) e nitrato de prata (AgNO3). E para não haver contaminação entre os sais, o fio de níquel/cromo deverá ser lavado com ácido clorídrico entre um sal e outro.

Durante a prática os alunos deverão anotar a cor que cada sal emite ao ser excitado pela chama e realizar a distribuição eletrônica do cátion de cada sal em uma tabela, deverão entregar ao final da aula com um valor de 2,0 pontos. Como a turma possui em média 40 alunos, cada bancada conterá em torno de 10 alunos, mas a tabela deverá ser entregue por duplas.

A última aula do projeto será uma dinâmica com os alunos, será em sala com quadro e giz. Cada aluno receberá um número, o qual corresponderá algum número atômico de x elemento da família A da tabela periódica. Enquanto os alunos realizam a distribuição eletrônica do número que receberam lhes será contada uma história, que terá como objetivo fazer com que cada aluno, ao terminar a distribuição eletrônica, encontre os elementos da sua família, o seu grupo.

Ao terminarem, cada aluno deverá ir ao quadro e colocar o número atômico e o último orbital da sua distribuição eletrônica no espaço delimitado pelo professor, os alunos terão um tempo para fazer isto, e a motivação será que eles precisam ser rápidos para achar a sua família, pois o Hugo, personagem que eles vão salvar durante a dinâmica, é o que lhes ajudará a encontrar a família através da distribuição eletrônica.

Acabado o tempo, os alunos que foram ao quadro salvaram o Hugo, os que não conseguiram irão terminar no final da aula, pois neste momento da aula será explicado como localizar um elemento da tabela periódica apenas pelo seu número atômico, pela distribuição eletrônica.

Para facilitar o entendimento, no quadro será desenhada uma tabela periódica. Com exemplos, ir mostrando aos alunos que todos os elementos da família 1A e 2A terminam no orbital com subnível *s*, os elementos da família 3A até a 8A terminal com subnível *p*, já a família B terminam em subnível *d* e os lantanídeos e actinídeos em subnível *f*.

Unindo os conhecimentos os alunos são capazes de descobrirem o seu local na tabela periódica e assim descobrindo qual elemento químico representam, descobrindo a sua família.

Por exemplo, se o aluno recebeu o número 56, este realizará a distribuição eletrônica: 1s2 2s2 2p6 3s2 3p6 4s2 3d10 4p6 5s2 4d10 5p6 6s2. No quadro ele colocará apenas o último orbital: 6s2. Após a explicação, o aluno verá que pertence a família 2A, e como ele já sabia sobre o nível de valência (aula anterior), ele sabe que o elemento de número atômico 56 está no sexto período da tabela periódica. Ao observar a tabela, saberá que o elemento é o bário.

A aula é finalizada com os alunos procurando na tabela qual elemento representam e conversando com os demais alunos vendo quais fazem parte da mesma família ou período.

**Pontifícia Universidade Católica do Paraná**

Licenciatura em Química

Plano de Atividades PIBID-Química

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Data** | **Temas de Estudo** | **Procedimentos metodológicos: situações de aprendizagem**  **(neste item deverão estar descritos os passos para realização da atividade)** | **Procedimentos, instrumentos**  **e critérios de avaliação** | | **Materiais de apoio (Recursos)** |
|  | **Peso** |
| 1 | 08/09 e 09/09 | Distribuição eletrônica. | Preparação da aula 01, 02 e 03. | - | - | Computador e Livros de Ensino Médio. |
| 2 | 15/09 | Distribuição Eletrônica. | Aula 01:   * Introduzir os níveis eletrônicos e subníveis de energia; * Construir com os alunos o Diagrama de Linus Pauling; * Na sequência realizar a distribuição eletrônica de dois elementos da tabela periódica com os alunos; * Ao final da aula pedir para os estudantes realizarem a distribuição eletrônica de três átomos da tabela periódica. | Será avaliada a participação dos alunos e a atividade realizada no final da aula. | - | Quadro e giz. |
| 16/09 | Distribuição Eletrônica e Teste de Chama. | Aula 02:   * Relembrar a distribuição eletrônica e comentar sobre ordem de energia, mostrando o nível de valência e o subnível mais energético; * Realizar o teste de chama com uma tira de Magnésio e explicar o salto quântico; * Explicar a prática do teste de chama que será realizado pelos próprios estudantes; * Ao final da aula os estudantes irão entregar uma tabela preenchida com os dados colhidos na prática (cor na chama de cada elemento e com a sua distribuição eletrônica). | Será avaliada a participação dos alunos e a tabela entregue ao final da aula. | 2,0 | Laboratório de química:   * Material:   Becker;  Bico de Bunsen;  Vidro de relógio;  Fio de níquel/cromo.   * Reagentes:   Nitrato de sódio (NaNO3);  Sulfato de cobre II (CUSO4);  Nitrato de potássio (KNO3);  Carbonato de magnésio (MgCO3);  Sulfato de zinco (ZnSO4);  Nitrato de prata (AgNO3);  Solução de ácido clorídrico (HCl). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana** | **Data** | **Temas de Estudo** | **Procedimentos metodológicos: situações de aprendizagem**  **(neste item deverão estar descritos os passos para realização da atividade)** | **Procedimentos, instrumentos**  **e critérios de avaliação** | | **Materiais de apoio (Recursos)** |
|  | **Peso** |
| 3 | 22/09 | Distribuição Eletrônica na Tabela Periódica. | Aula 03:   * Entregar aos alunos um número que será sorteado por eles mesmos; * Contar uma história colocando os alunos na mesma; * Fazer individualmente a distribuição eletrônica do número que recebeu e ir ao quadro e colocar o número atômico e o último orbital da distribuição eletrônica no quadro, conforme localização na tabela periódica; * Descobrir a qual família da tabela periódica cada aluno pertence e discutir as suas características; * Explicar como descobrir qual é o elemento químico apenas pela sua distribuição eletrônica. | Será avaliado a participação dos alunos. | - | Quadro e giz, |