



Universidade Federal de Sergipe  
Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho  
Departamento de Química

**Rayan Lima Santana**

RELATÓRIO  
**ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA IV**

Curso de Licenciatura em Química

Itabaiana

Novembro, 2016



Universidade Federal de Sergipe  
Campus Universitário Prof. Alberto Carvalho  
Departamento de Química

**Rayan Lima Santana**

## **RELATÓRIO**

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENSINO DE QUÍMICA IV**

Relatório apresentado como parte das exigências da disciplina Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV, sob a orientação da prof<sup>o</sup>. Msc<sup>o</sup>. Tatiana Santos Andrade.

Itabaiana, Novembro, 2016

## **APRESENTAÇÃO**

Acadêmico: Rayan Lima Santana

Número de matrícula: 201220011107

Prof<sup>o</sup>. Msc<sup>o</sup>. Tatiana Andrade

Professora de Estágio/Supervisora Pedagógica

Instituição Campo de Estágio: Colégio Estadual Djenal Tavares de Queiroz

Endereço: Rua Barbosa de Oliveira, 70

Diretor (a): Maria Lenice de Lima Barreto

Professor Regente/Supervisor Técnico: Miguel Juraci Bomfim

Mês de estágio: Outubro

Distribuição das horas de estágio: 10 horas

## **AGRADECIMENTOS**

A todo o corpo diretivo e os professores que me deram apoio durante todo o estágio, bem como aos alunos que foram muito receptivos e participaram de todas as atividades e também a professora da disciplina..

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>11</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>12</b>

## **INTRODUÇÃO**

A disciplina Estágio Supervisionado para o Ensino de química, parte do estágio supervisionado em licenciatura, é uma exigência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (nº 9394/96), conforme seu artigo 65. No curso de Química Licenciatura, esta é definida como o momento em que o estudante, futuro professor, vivencia uma experiência profissional aplicando o conhecimento teórico adquirido ao longo do seu curso de graduação na área química.

O estágio supervisionado proporcionará ao licenciando observar, participar e conviver com a realidade educacional ministrando aulas em escolas públicas da rede estadual, sob a perspectiva de aprender as relações entre teorias e práticas pedagógicas. Podendo, assim, o acadêmico discutir, de maneira prática, todos os aspectos que envolvem a prática de ensino com amplas possibilidades de intervir na realidade educacional. Esta realidade o ajudará no desenvolvimento de novas técnicas, competências e habilidades no ensino de Química.

“A realização dos estágios sob a forma de projetos pode estimular nos estagiários o desenvolvimento de um olhar sensível e interpretativo às questões da realidade, uma postura investigativa, uma visão de conjunto do espaço escolar, uma percepção das dificuldades que a escola enfrenta, mas também das conquistas reveladas nas ações dos profissionais que ali se encontram; uma compreensão da cultura escolar e das relações que ali se estabelecem de conflitos, confrontos e cooperação e participação” (PIMENTA E LIMA, 2004, p. 228).

## **METODOLOGIA**

- 1º e 2º aula:

Primeiramente será aplicado um questionário (anexo 1) a para o levantamento dos conhecimentos prévios que os alunos possuem a respeito de temas do cotidiano como corrosão dos metais, processo de maresia, funcionamento de pilhas e baterias. Após a aplicação do questionário será discutido um texto (anexo 2) em grupo, onde os alunos terão de destacar palavras que não sabem o que significam, a partir das palavras selecionadas será debatido o conceito de NOX e reações de oxirredução, como calcular o NOX das substancias a partir de exemplos e atividades e o processo de redução e oxidação a partir de reações e atividades.

Os 4 átomos de oxigênio produzem Nox = -8.

**Atividades**

3. O que é uma reação de oxirredução?

4. Como a eletronegatividade está relacionada à determinação do Nox de um elemento em uma espécie química?

5. Com o passar do tempo, objetos de prata escurecem, perdendo seu brilho em decorrência da oxidação desse metal pelo contato com oxigênio e com compostos contendo enxofre, os chamados compostos sulfurados, gerando, assim, sobre a superfície desses objetos, uma camada de sulfeto de prata ( $\text{Ag}_2\text{S}$ ), de coloração azulada ou ligeiramente violácea.

$4\text{Ag(s)} + \text{O}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{S(g)} \longrightarrow 2\text{Ag}_2\text{S(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

a) O processo pode ser classificado como uma reação de transferência de elétrons? Justifique.

b) Qual é o agente redutor?

c) Explique por que objetos de prata não devem ser mantidos em contato com ovos, maionese e cebola, alimentos ricos em enxofre.

6. Calcule o Nox do enxofre (S), do fósforo (P) e do nitrogênio (N) nas seguintes espécies:

a)  $\text{H}_2\text{S}$       c)  $\text{SO}_3$       e)  $\text{NO}_3^-$   
 b)  $\text{H}_3\text{PO}_4$       d)  $\text{NO}_2$

7. Determine o Nox de todos os elementos constituintes dos compostos listados abaixo.

a)  $\text{H}_2\text{O}_2$       c)  $\text{CaO}_2$       e)  $\text{NaHCO}_3$       g)  $\text{K}_3\text{PO}_4$   
 b)  $\text{Na}_2\text{O}$       d)  $\text{SO}_2$       f)  $\text{HClO}_4$

8. Assinale quais das seguintes reações são de oxirredução. Justifique.

a)  $\text{Cu(s)} + 2\text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \longrightarrow \text{CuSO}_4\text{(aq)} + \text{SO}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

b)  $\text{HCl(aq)} + \text{NaOH(aq)} \longrightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$

c)  $4\text{HCl(aq)} + \text{MnO}_2\text{(aq)} \longrightarrow \text{MnCl}_2\text{(aq)} + \text{Cl}_2\text{(g)} + 2\text{H}_2\text{O(l)}$

d)  $\text{AgNO}_3\text{(aq)} + \text{NaCl(aq)} \longrightarrow \text{AgCl(s)} + \text{NaNO}_3\text{(aq)}$

- 3° e 4° aula:

No começo da aula será apresentado um vídeo (anexo 3) sobre o descarte de pilhas e baterias no meio ambiente e os impactos causados por essa prática. Depois será questionado o por que é tão importante o uso de pilhas e baterias e como elas funcionam? Sobre essa pergunta será introduzido os conceitos químicos de produção de energia elétrica a partir de reações de oxirredução, os vários tipos de pilhas e como elas funcionam, o eletrodo padrão de hidrogênio e potencial padrão de redução por meio de exemplos e exercícios.

- 5° e 6° aula:

Esta aula será realizada no laboratório e terá como objetivo a interação dos alunos com os fenômenos químicos que existem em vários experimentos. Os alunos serão separados em grupos aleatoriamente e cada grupo ficará responsável por um experimento específico (na bancada estarão matérias de uso cotidiano como tomate, batata doce, batatinha, banana e água sanitária no qual, terão de montar e realizar uma pilha com placas de cobre e zinco conforme o experimento apresentado antes do início da aula. No final da aula será solicitado a cada

grupo que pesquisem sobre as reações envolvidas e o funcionamento de cada pilha. Terão de apresentar a suas pesquisas como avaliação no último dia de estágio.

- 7º e 8º aula:

Serão divididos em grupos no qual participarão de um jogo didático elaborado a partir do jogo da velha, cada casa só será preenchida com o “X” ou “0” se o grupo responder corretamente a pergunta que estará designada a casa escolhida (todas as perguntas do jogo serão feitas no dia da aplicação, mediante escolha do professor, como exemplos do livro a serem respondidos). Com o auxílio do jogo didático será introduzido o conceito de corrosão e métodos utilizados para minimizar esse processo. Esse conceito será introduzido a partir de discussões sobre cada resposta feita do grupo.

- 9º e 10º aula:

A avaliação será realizada por meio da apresentação dos resultados obtidos durante a aula experimental, os grupos terão de falar sobre os quesitos abaixo:

Reação envolvida

Quem oxida e quem reduz

Agente oxidante e agente redutor

Mostrar os NOX de todos os elementos

Qual a voltagem gerada

Qual tipo de pilha é enquadrado

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Sobre a Escola Campo de Estágio**

O Colégio Estadual Djenal Tavares de Queiroz apresenta hoje 442 alunos, dos quais, 121 pertencem ao Ensino Fundamental do 6º ano a 9º ano e 321 do Ensino Médio e a partir de 2010, passou a oferecer o Ensino Médio Inovador. A instituição funciona nos turnos da manhã, tarde e noite, e conta atualmente com 14 turmas e 21 professores. Possui uma boa estrutura

física, em bom estado de conservação, apresentando 06 salas de aula arejadas e bem iluminadas, 01 quadra desportiva coberta, 01 biblioteca, 01 sala de vídeo, 01 laboratório de tecnologias educacionais, 01 laboratório de ciências da natureza, 01 sala de professores, 01 cantina, 01 depósito, além da secretaria e da diretoria, o que favorece a grande procura para utilização em outros eventos da comunidade, principalmente nos finais de semana. O colégio possui 05 professores contratados e 16 efetivos admitidos por concurso, sendo que a maioria apresenta pós-graduação lato sensu e dois apresentam stricto sensu em nível de mestrado.

Contando também com 05 funcionários de apoio efetivos, sendo: 01 vigilante, 04 executores de serviços básicos, admitidos no último concurso público. O corpo discente é formado por jovens oriundos, em sua grande maioria, de famílias pertencentes a classes sociais menos favorecidas, cujas residências localizam-se na zona rural do município. A base econômica dessas famílias é a agricultura de subsistência, principalmente o cultivo da batata doce ou a comercialização de produtos agrícolas em feiras livres da região.

## **Sobre a regência**

### **I- Descrição das aulas:**

1° e 2° aula: 23/09/2016

Nas primeiras aulas de estágio fui apresentado para a turma pelo professor e mostrei todo o planejamento para as 10 aulas do estágio. Todos os alunos gostaram do planejamento e toparam participar de todas as atividades, posteriormente foi dado início as atividades programadas para as duas primeiras aulas, notei que os alunos estavam bastante motivados no início das atividades, mas mostraram uma rejeição ao texto e a leitura do texto, falando que não gostavam de atividades que envolvam o texto.

3° e 4° aula: 30/09/2016

Nesse dia os alunos mostraram que já conheciam bem o problema do descarte de pilhas e baterias no meio ambiente devido a um projeto efetuado pelo professor Miguel a respeito desse problema, logo após o conceito os alunos mostraram uma certa dificuldade em entender o assunto de oxirredução e alguns deles perguntaram se eu não ficaria depois do horário para explicar um pouco mais a respeito, concordei em ficar um tempo a mais para poder tirar todas as dúvidas.

5° e 6° aula: 07/10/2016

Esta aula experimental foi muito divertida e interessante, os alunos mostraram dificuldade em confeccionar uma pilha a partir de frutas e água sanitária, mas com a ajuda de exemplos do livro e de outras aplicações minha em outras atividade da faculdade, eles conseguiram produzir as pilhas e depois medir a voltagem de cada uma e debater qual pilha era mais forte, e o que influenciava essa força.

7° e 8° aula: 14/10/2016

O jogo foi muito importante no processo de ensino para os alunos, pois serviu como uma peça importante de revisão de todo o assunto abordado nas aulas anteriores, mas durante a aplicação os alunos começaram a discutir por serem muito competitivos, então interferir para mostrar que o mais importante do jogo não era o vencedor e sim o conhecimento adquirido durante todo o processo. Os alunos compreenderam e continuaram a jogar sem muita briga, o jogo acabou mostrando também algumas dificuldades que eles tinham sobre o conteúdo, que foram sanadas ao final da aplicação.

9° e 10° aula:

A apresentação teve um caráter avaliativo, os alunos foram separados em grupos e apresentaram a respeito das pilhas escolhidas no dia da experimentação. Durante a apresentação foram observados alguns problemas como nervosismo, problemas por não ter estudado sobre o tema. Mas todos os grupos conseguiram apresentar sobre todos os quesitos pedidos e mostraram felicidade em ter aprendido mais sobre química a partir de experimentos com matérias de uso cotidiano.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Foi possível observar a importância do estágio para o aluno em formação como peça importante na vivencia no futuro local de trabalho, como também na experiência adquirida durante toda a prática do estágio.

## **REFERÊNCIAS**

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, M. S. L. Estágio e Docência. Coleção docência em formação. Séries saberes pedagógicos. São Paulo: Cortez, 2004.

## APÊNDICE A



**Universidade Federal de Sergipe**

Campus prof. Alberto Carvalho

Departamento de Química

**Pilhas e baterias: uma abordagem diferenciada no ensino de química**

**Rayan Lima Santana**

**Orientadora: Msc.º Tatiana Andrade.**



**Universidade Federal de Sergipe**

Campus prof. Alberto Carvalho

Departamento de Química

**Disciplina:** Estágio supervisionado no ensino de química IV

**Professora orientadora:** Msc. Tatiana Andrade

**Discente:** Rayan Lima Santana

Sequência didática apresentada à  
Universidade Federal de Sergipe, Campus  
Universitário Prof. Alberto Carvalho,  
como parte das exigências da disciplina de  
estágio supervisionado no ensino de  
química IV sob orientação do Prof<sup>o</sup> Miguel  
Juraci Bonfim

**ITABAIANA-SE**

**Setembro /2016**

## SUMÁRIO

<b>I – IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>04</b>
<b>II – JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>05</b>
<b>III – EMENTA .....</b>	<b>05</b>
<b>IV – OBJETIVO .....</b>	<b>05</b>
<b>V- PROCEDIMENTO DE ENSINO: METODOLOGIA, RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS .....</b>	<b>06</b>
V – 1. Metodologia .....	06
V – 2. Recursos humanos .....	06
V – 3. Recursos materiais .....	06
<b>VI – DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS .....</b>	<b>07</b>
<b>VII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>07</b>

## I. IDENTIFICAÇÃO:

<b>Tema Interdisciplinar ou Tema Estruturador</b>	Pilhas e baterias e o ensino de oxido redução.
<b>Disciplina: Química</b>	<b>Série:</b> 2° ano do ensino médio
<b>Professor</b>	Miguel Juraci Bonfim
<b>Orientadora</b>	Msc.º Tatiana Andrade
<b>Número de aulas</b>	10 aulas

## II- JUSTIFICATIVA DA UNIDADE DIDÁTICA:

Promover uma maior relação entre o cotidiano em que o aluno esta inserido e os conceitos vistos em sala de aula.

## III- EMENTA

<b>Tema:</b>	
Aspectos Conceituais	Compreender o conceito de NOX, redução, oxidação, corrosão e pilhas e baterias.
Procedimentais	Produzir e aplicar um projeto para o ensino de química em sala de aula.

Atitudinais	Proporcionar ao aluno uma visão sobre como o conceito está empregado no meio em que ele está inserido.
-------------	--

#### IV.OBJETIVOS

- Trazer para sala de aula algo que relate o cotidiano do aluno
- Utilizar métodos distintos de ensino.
- Promover uma maior interação entre o aluno e a química por meio de experimentos.

#### V- PROCEDIMENTO DE ENSINO: METODOLOGIA, RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS.

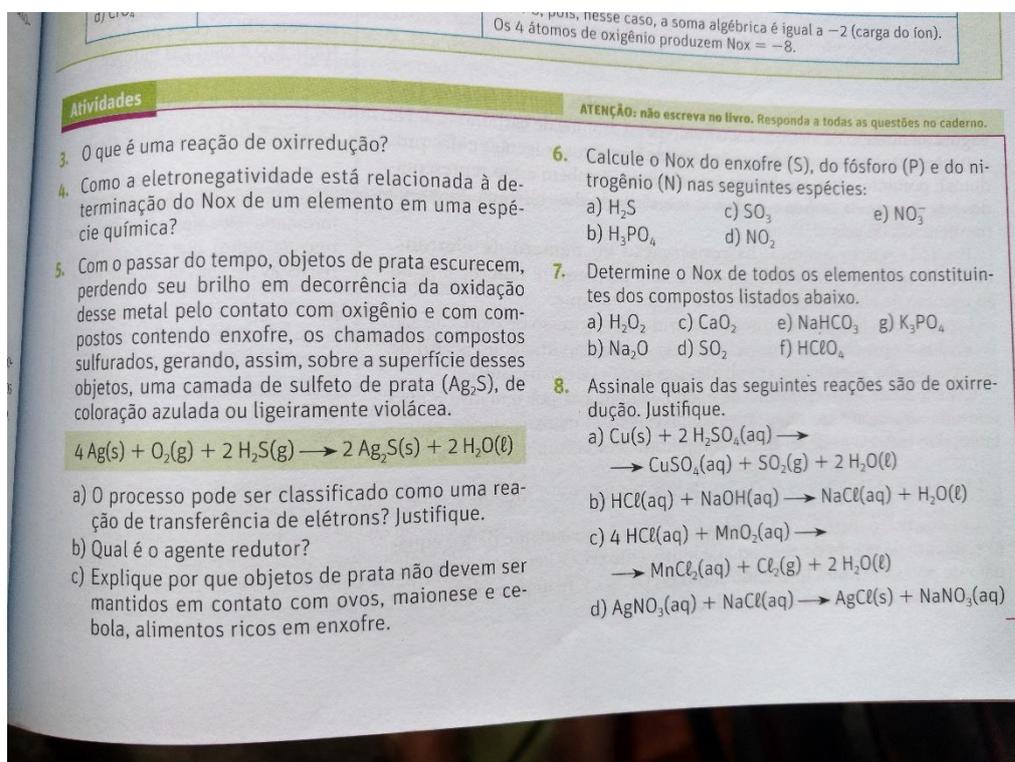
<b>Procedimento de Ensino</b>	
<b>1. Metodologia</b>	A partir do cotidiano do aluno sobre o conceito de pilhas e baterias, tentar relacionar os seus conhecimentos prévios com o conceito de reações de oxirredução.
<b>2. Recursos humanos</b>	A atividade contextualizada será desenvolvida com os alunos do 2º ano do ensino médio, com orientação do prof. Miguel Juraci Bonfim da área de química.

<p><b>3. Recursos materiais</b></p>	<p>Como recursos materiais serão utilizados o livro didático, matérias de laboratório de química, exemplo: vidrarias (béquer, balão) e reagentes (cloreto de sódio, hidróxido de sódio), vídeos, jogos e textos.</p>
-------------------------------------	--

## VI- DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

- 1° e 2° aula:

Primeiramente será aplicado um questionário (anexo 1) a para o levantamento dos conhecimentos prévios que os alunos possuem a respeito de temas do cotidiano como corrosão dos metais, processo de maresia, funcionamento de pilhas e baterias. Após a aplicação do questionário será discutido um texto (anexo 2) em grupo, onde os alunos terão de destacar palavras que não sabem o que significam, a partir das palavras selecionadas será debatido o conceito de NOX e reações de oxirredução, como calcular o NOX das substancias a partir de exemplos e atividades e o processo de redução e oxidação a partir de reações e atividades.



- 3° e 4° aula:

No começo da aula será apresentado um vídeo (anexo 3) sobre o descarte de pilhas e baterias no meio ambiente e os impactos causados por essa prática. Depois será questionado o por que é tão importante o uso de pilhas e baterias e como elas funcionam? Sobre essa pergunta será introduzido os conceitos químicos de produção de energia elétrica a partir de reações de oxirredução, os vários tipos de pilhas e como elas funcionam, o eletrodo padrão de hidrogênio e potencial padrão de redução por meio de exemplos e exercícios.

- 5° e 6° aula:

Esta aula será realizada no laboratório e terá como objetivo a interação dos alunos com os fenômenos químicos que existem em vários experimentos. Os alunos serão separados em grupos aleatoriamente e cada grupo ficará responsável por um experimento específico (na bancada estarão matérias de uso cotidiano como tomate, batata doce, batatinha, banana e água sanitária no qual, terão de montar e realizar uma pilha com placas de cobre e zinco conforme o experimento apresentado antes do início da aula. No final da aula será solicitado a cada grupo que pesquisem sobre as reações envolvidas e o funcionamento de cada pilha. Terão de apresentar a suas pesquisas como avaliação no último dia de estágio.

- 7° e 8° aula:

Serão divididos em grupos no qual participarão de um jogo didático elaborado a partir do jogo da velha, cada casa só será preenchida com o “X” ou “0” se o grupo responder corretamente a pergunta que estará designada a casa escolhida (todas as perguntas do jogo serão feitas no dia da aplicação, mediante escolha do professor, como exemplos do livro a serem respondidos). Com o auxílio do jogo didático será introduzido o conceito de corrosão e métodos utilizados para minimizar esse processo. Esse conceito será introduzido a partir de discussões sobre cada resposta feita do grupo.

- 9° e 10° aula:

A avaliação será realizada por meio da apresentação dos resultados obtidos durante a aula experimental, os grupos terão de falar sobre os quesitos abaixo:

Reação envolvida

Quem oxida e quem reduz

Agente oxidante e agente redutor

Mostrar os NOX de todos os elementos

Qual a voltagem gerada

Qual tipo de pilha é enquadrado

### **VII.Referências:**

Ser protagonista: química, 2º ano: ensino médio \ obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida por edições SM; editor responsável Murilo Tissoni Antunes, - 2. ed – São Paulo: edições SM, 2013.

## Anexo 1

### Questionário

1º). Vários materiais domésticos conseguem reagir e produzir eletricidade, você saberia dizer quais dos materiais abaixo conseguem produzir eletricidade?

- a) Limão
- b) Banana
- c) Água sanitária
- d) Batata doce
- e) Todas as alternativas acima.

2º). Para a fabricação de um bom vinho é necessário que ele passe por um processo de fermentação, esse processo é responsável por dar gosto e valor ao vinho e demora vários anos, mas é necessário que o vinho seja isolado do ar, pois o contato direto com o ar o transforma em vinagre. Você saberia ou teria alguma hipótese que explicasse porque isso ocorre?

3º). O que é necessário para que ocorra o processo de ferrugem?

4º). Qual a diferença entre uma pilha e uma bateria?

5º). Quando compramos um portão de ferro após um certo tempo ele acaba enferrujando, então muitas pessoas hoje em dia optam por portões de alumínio. Então é correto afirmar que o alumínio não sofre corrosão? Explique.

## Anexo 2

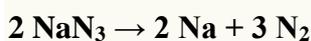
O *airbag* (“bolsa de ar”) é um equipamento de segurança obrigatório em muitos países. Esse dispositivo já ajudou a salvar muitas vidas em acidentes de carro. Segundo um levantamento feito pelo instituto de segurança do trânsito dos Estados Unidos, desde que o *airbag* se tornou obrigatório, no ano de 1995, até o ano de 2007, ele ajudou a salvar mais de 15 mil pessoas.

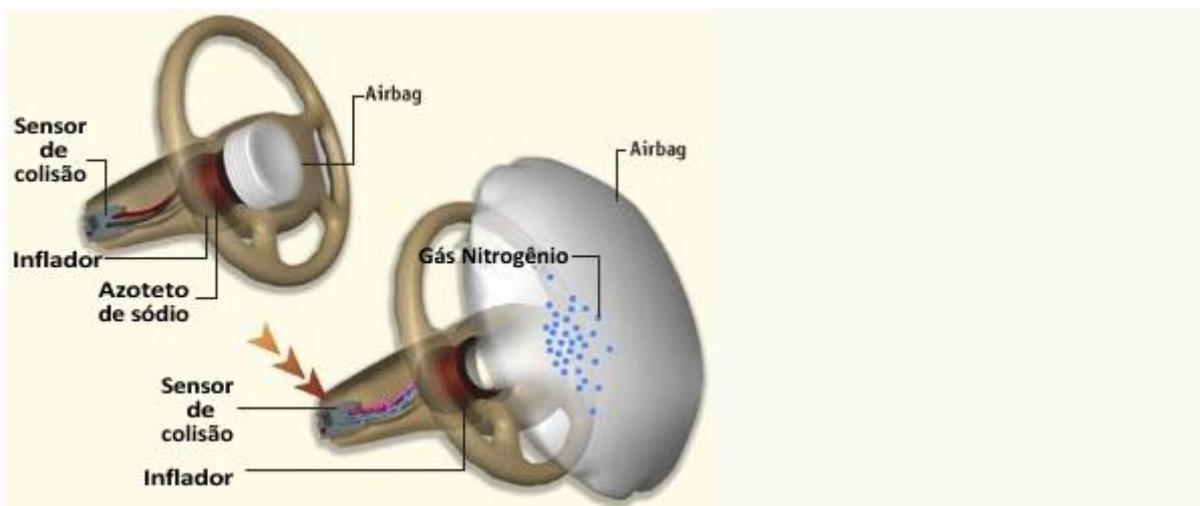
**Mas quais são os mecanismos e as reações químicas que fazem com que o *airbag* se infla instantaneamente após uma batida?**

Bom, essas bolsas são feitas de um material bastante reforçado, que costuma ser o polímero náilon, que é bem resistente. No interior dessa bolsa há uma mistura de reagentes: azoteto de sódio + nitrato de potássio

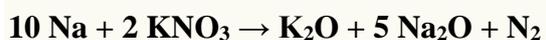
No momento da colisão, sensores localizados em pontos estratégicos do carro detectam a forte desaceleração do veículo e são acionados, emitindo sinais para uma unidade de controle. Essa unidade checa qual sensor foi atingido e assim aciona o *airbag* mais adequado.

O sensor é ligado a um filamento que fica em contato com uma pastilha de azoteto de sódio, dentro do *airbag*. Ele emite então uma faísca ou descarga elétrica, que aquece o azoteto, fornecendo a energia de ativação necessária para dar início à reação de oxirredução que libera grande quantidade de gás nitrogênio (N<sub>2</sub>), mostrada a seguir:





No entanto, o sódio metálico produzido é um composto muito reativo e, portanto, precisa ser inativado. É para isso que serve o nitrato de potássio presente na bolsa:



Observe que é formado mais gás nitrogênio. No entanto, os óxidos produzidos podem interferir no meio ambiente e na vida das pessoas, pois trazem uma série de riscos. Em razão disso, eles entram em contato com o terceiro reagente presente no *airbag*, o dióxido de silício, que é a sílica; e como produtos são formados silicatos alcalinos, que são uma espécie de vidro em pó:

