



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Campus Jaraguá do Sul

Curso Técnico em Química (Modalidade: Integrado)

LUCAS RODRIGUES LUZ  
MANUEL CEBALLOS  
EDUARDO PETERS  
VINICIUS VALER RODRIGUES  
MARCELO SILVEIRA JUNIOR

**RADIOATIVIDADE NO DIA-A-DIA**

Jaraguá do Sul **Novembro/2011**

LUCAS RODRIGUES LUZ  
MANUEL CEBALLOS  
EDUARDO PETERS  
VINICIUS VALER RODRIGUES  
MARCELO SILVEIRA JUNIOR

### **RADIOATIVIDADE NO DIA-A-DIA**

Trabalho de conclusão desenvolvido no eixo formativo diversificado "Conectando os Saberes" do Curso Técnico em Química (Modalidade: Integrado) do Instituto Federal Santa Catarina - Campus Jaraguá do Sul.  
Orientador(a): Mário Cesar Sedrez

Jaraguá do Sul  
Novembro/2011

## SUMÁRIO

Introdução .....	4
Objetivos .....	5
Justificativa .....	6
Metodologia .....	7
Conceito .....	8
Tabela .....	9
Análise da tabela .....	10
Desenvolvimento.....	11
Desenvolvimento.....	12
Desenvolvimento .....	13
Conclusão .....	14
Referências .....	15
Anexos .....	16

## Introdução

Este projeto de pesquisa está vinculado com o projeto “conectando os saberes” projeto esse que visa conectar todas as disciplinas da nossa grade curricular.

O Projeto Conectando os Saberes foi apresentado ao Curso Integrado de Química, pelos professores Clodoaldo, de Química e Mario, de Biologia. É um projeto integrador de todas as matérias, após isso tivemos que fazer um grupo de 5 pessoas, e então escolhemos alguns temas, e com a ajuda do professor de biologia, escolhemos o nosso, e o tema escolhido por nós foi a Radioatividade. Depois de algumas semanas apresentando nosso trabalho ao professor de biologia, ele nos ajudou a adaptar nossos objetivos específicos e gerais, para um melhorar o foco do nosso projeto de pesquisa, e depois com o objetivo de melhorarmos mudamos nosso tema para radioatividade no dia-a-dia.

Contudo, esta pesquisa, visa lhes dar maiores conhecimentos sobre a radioatividade presente nos dias de hoje, tendo como grande foco da pesquisa, a radiação presente no nosso dia a dia, como a radiação presente nas lâmpadas, telas de computadores, televisões, e em outros vários objetos e formas diversificadas nas quais ficamos expostos a certa radiação e acabamos nem si dando conta, um exemplo bem simples é a radiação ultravioleta, radiação esta que ficamos expostos boa parte do dia. A radiação ultravioleta é mais um tipo de radiação muito comum, ela está presente na vida de todos os seres humanos que “pegam sol”. A principal fonte de radiação ultravioleta recebida pela Terra são os raios solares. Este é um exemplo de muitos outros, no qual as pessoas ficam expostas.

A radioatividade é o fenômeno natural ou artificial pelo qual algumas substâncias ou elementos químicos, chamados radioativos, são capazes de emitir radiações. Estão presentes em nosso dia-a-dia e podem ser emitidas por objetos comuns, tais como: lâmpadas, celulares, aparelhos de raios X e o sol.

## Objetivos

### Objetivo geral:

- Mostrar como a radiação esta presente no dia-a-dia, seus males e como evitar.

### Objetivos específicos:

- Mostrar como a radiação esta presente em objetos comuns.
  - Alertar os perigos do excesso de radiação.
- Demonstrar diferentes intensidades de radiação a qual o nosso corpo esta exposto.
  - Identificar formas de evitar a exposição à radiação.
  - Mostrar as aplicações da radiação na medicina.

## **Justificativa**

Percebemos a importância de nosso trabalho observando como as pessoas, em geral, não têm conhecimento adequado sobre o tema, considerando que a radiação está presente no nosso dia-a-dia. Nosso trabalho pretende demonstrar as diferentes intensidades de radiação às quais nosso corpo está exposto quais as consequências e como se prevenir dela. Também é de suma importância mostrar como a radiação está presente em objetos comuns, ajudando as pessoas a se protegerem de um excesso de radiação. Um exemplo de radiação que esta presente no nosso dia-a-dia é o sol, que é grande causador do câncer de pele.

O nosso objetivo com esse trabalho é informar, conectando todas as disciplinas para um melhor entendimento de todos, alertando sobre perigos que não vemos, mas estão a nossa volta.

## **Metodologia**

Para cumprirmos nossos objetivos, o trabalho baseia-se em pesquisas em várias fontes como, por exemplo: internet, livros, etc.

Também produzindo uma tabela contendo a intensidade e onde está localizada a radiação.

## Conceito

Procuramos a primeiro momento esclarecer o conceito de radioatividade, para que se possa compreender este fenômeno, sem que se tenha uma noção equivocada e exagerada, considerando que as pessoas culturalmente veem a radioatividade como algo muito distante do seu cotidiano e a simples palavra como um sinal de algo extremamente perigoso. Boa parte disso deve-se principalmente a indústria de filmes e jornalismo, que trata em vários momentos a radioatividade não considerando muitos parâmetros, como um instrumento que é responsável por produzir nas pessoas graves danos à saúde, tais como as deformações, os vários tipos de cânceres, os defeitos no feto, entre outras situações em que todo o conceito de radioatividade é responsabilizado, sem que as pessoas tenham qualquer ideia sobre a intensidade de radiação a que foram expostas e as circunstâncias em que isso ocorreu, sendo que muitas vezes isso nem poderia ser atribuído a radioatividade. Por fim muitos têm medo até de fazer um exame médico que exija um “raios-X” por medo de ficar com câncer, medo que não tem embasamento, e nós procuraremos explicar o por que.

O conceito:

Radiatividade é o mesmo que radioatividade. Radioatividade: Emissão invisível de energia. Raios gama [g], alfa [a] e beta [b] emitidos por núcleos dos átomos de certos elementos químicos de elevado peso atômico.

A seguir uma tabela que mostra a intensidade de radioatividade de alguns objetos que convivemos diariamente.

### EXPOSIÇÃO À RADIAÇÃO

Quantidade de radiação em microsievert ( $\mu\text{Sv}$ )	Fonte da radiação
0,1	Comer uma banana.
0,4	Radiação natural do corpo humano.
1,0	Uso do monitor de computador de tubo de imagem por ano.
5,0	Raio X dentário.
10	Radioatividade recebida diariamente por uma pessoa.
40	Voo de Nova York para Los Angeles
70	Viver em um prédio por um ano.
100	Raio X do tórax.
400	Ingerido por ano através dos alimentos.
2000	Radiação natural a qual somos expostos por ano.
36000	Fumar um pacote e meio de cigarros por dia em um ano.
100000	Dose anual que aumenta o risco de câncer.
1000000	Dose fatal.

## **Analisando a tabela**

Essa tabela mostra como a radiação esta muito presente no dia a dia, como uma simples banana que contem 0,1 microsievert, unidade de medida utilizada para a radioatividade, mas que poderia ser substituída por outras unidades como: o joule por hora, REM por hora, entre outros.

Também pode se dizer que mesmo a radioatividade estando presente no nosso dia a dia a sua intensidade é relativamente pequena considerando a dose fatal, o maior perigo aos seres humanos está relacionado a uma grande quantidade de radiação em um curto espaço de tempo, ou seja, o risco da radiação depende da dose e do tempo de exposição. Por exemplo, uma dose de 1.000 milisieverts em uma hora é mais perigosa do que em um ano.

Sendo assim a radiação que nos temos contato diariamente não nos apresenta muitos riscos.

## **Os Perigos da Radiação**

A radiação danifica os tecidos vivos, de modo que as pessoas que trabalham com material radioativo devem se proteger.

A radiação em excesso pode causar câncer, a multiplicação acelerada e desenfreada de células de certas regiões do corpo.

Os efeitos biológicos da radiação são diversos, entre eles o desenvolvimento de tumores, leucemia, queda de cabelo, redução na expectativa de vida, indução à mutações genéticas, malformações fetais, lesões de pele, olhos, glândulas e órgãos do sistema reprodutivo.

### **Radiação ampliada pelo homem**

À radioatividade pode ser nociva ao organismo humano, dependendo da intensidade ou da duração da exposição.

Os seres humanos também podem estar expostos à radioatividade em situações que não envolvem o uso da energia nuclear, e que por isso não estariam sujeitas aos princípios de controle e limitação de dose. São fontes de radiação os isótopos naturais de diversos elementos químicos, presentes no solo, no ar e mesmo em seres vivos (até no organismo humano). Em geral, a exposição a essas fontes não alcança níveis perigosos, mas certas atividades tecnológicas podem aumentar os riscos. Essa possibilidade vem sendo investigada há algum tempo.

## **Formas de evitar a radiação**

Passando protetor solar;

Use sempre a função viva-vos;

## **Aplicações da radiação na medicina**

As pessoas tem o conceito mal formado de que a radiação é um mal, o que pode ser provado o contrário, pois existem várias técnicas medicinais que se utilizam da radiação para a cura por exemplo, radioterapia, radiologia diagnosticada, medicina nuclear.

### **Radioterapia:**

A radioterapia utiliza radiação no tratamento de tumores, principalmente os malignos, e baseia-se na destruição de tumor pela absorção de energia da radiação. O princípio básico utilizado maximiza o dano no tumor e minimiza o dano em tecidos vizinhos normais, o que se consegue irradiando o tumor de várias direções. Quanto mais profundo o tumor, mais energética deve ser a radiação a ser utilizada. Tubos de raios X convencionais podem ser utilizados no tratamento do câncer de pele. Na radioterapia, a dose total absorvida pelo tumor varia de 7 a 70 Gy, dependendo do tipo do tumor. Graças à radioterapia, muitas pessoas com câncer são curadas hoje em dia, ou se não, têm a qualidade de vida melhorada durante o tempo que lhes resta de vida.

### **Radiologia diagnosticada:**

A radiologia diagnostica consiste na utilização de um feixe de raios X para a obtenção de imagens do interior do corpo em uma chapa fotográfica, ou em uma tela fluoroscópica, ou ainda em uma tela de TV. O médico, ao examinar uma chapa, pode verificar as estruturas anatômicas do paciente e descobrir a existência de qualquer anormalidade. Essas imagens podem ser tanto estáticas quanto dinâmicas, vistas na TV em exames, por exemplo, de cateterismo para verificar o funcionamento cardíaco. A tomografia computadorizada causou uma grande revolução na área de radiologia diagnostica desde a descoberta dos raios X. Ela foi desenvolvida comercialmente a partir de 1972 pela firma inglesa EMI e faz a reconstrução tridimensional da imagem por computação, possibilitando a visualização de uma fatia do corpo, sem a superposição de órgãos.

## Medicina Nuclear

A Medicina nuclear usa radionuclídeos e técnicas da Física nuclear na diagnose, tratamento e estudo de doenças. Tem a função de mapear a Tireoide e detecta tumores através da emissão da radiação. A principal diferença entre o uso de raios X e o de radionuclídeos na diagnose está no tipo de informação obtida. A principal diferença entre a radioterapia e a terapia na Medicina nuclear refere-se ao tipo de fontes radioativas usadas. No primeiro caso, usam-se fontes seladas nas quais o material radioativo não entra em contato direto com o paciente ou com as pessoas que as manuseiam. No segundo, materiais radioativos não selados são ingeridos ou injetados a fim de ser incorporados às regiões do corpo a serem tratadas.

O risco da radiação depende da dose e do tempo de exposição. Por exemplo, uma dose de 1.000 milisieverts em uma hora é mais perigosa do que em um ano.

## CONCLUSÃO

Concluimos que é fundamental a utilização de meios de bloquear a radiação, pois um excesso dela pode causar danos no nosso corpo.

Mostrar o quanto a radiação esta presente no nosso dia a dia é fundamental porque se termos este tipo de conhecimento vamos cuidar mais da nossa saúde.

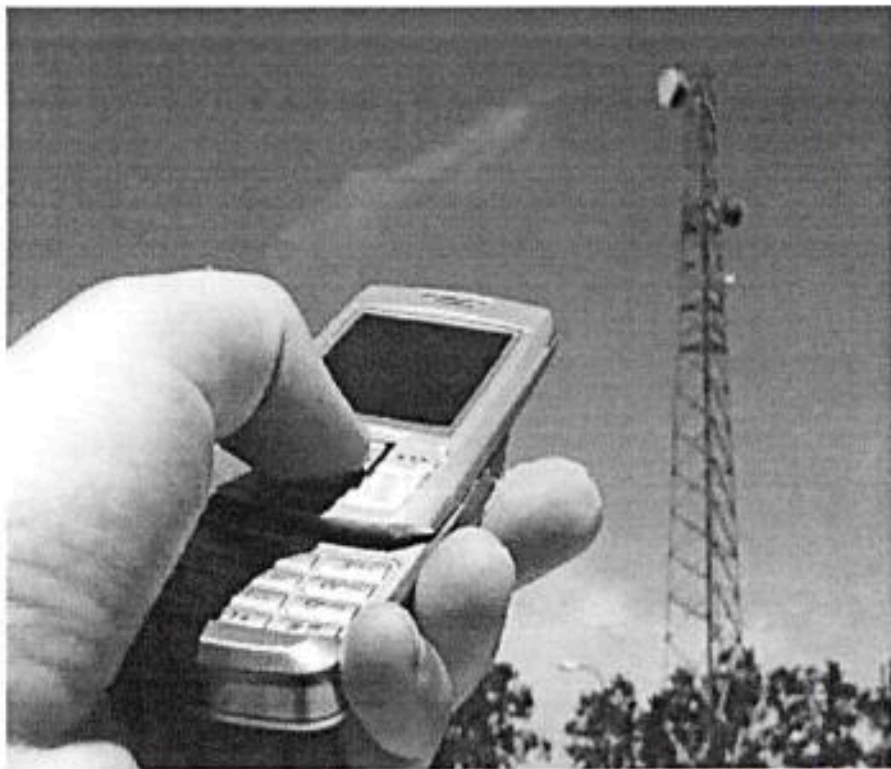
## REFERÊNCIAS

- <http://ocontornodasombra.blogspot.com/2011/04/quanta-radioatividade-voce-absorve-todo.html>
- <http://www.grupoescolar.com/pesquisa/os-perigos-da-radiacao.html>
- <http://www.biodieselbr.com/energia/nuclear/radiacao-radioatividade.htm>
- MICHAELIS: Dicionário prático da língua portuguesa, 2 edição. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009.v.952
- Conselho nacional de energia nuclear CNEN

## ANEXOS



Grande exemplo de radiação encontrada no dia a dia .  
<http://farmaciasantalucia.blogspot.com/2011/05/sol-heroi-ou-vilao.html>



Outro exemplo de radiação encontrada no dia a dia.  
<http://energiasdobem.spaceblog.com.br/>