



*MESA REDONDA: EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES SOBRE O USO DE TIC NO ENSINO DE QUÍMICA*

# AS TIC NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: ALGUNS EXEMPLOS PARA OS ENSINOS MÉDIO E SUPERIOR

Prof. Jorge Cardoso Messeder







# INTERNET EM SALA DE AULA: ENCONTROS E DESENCONTROS

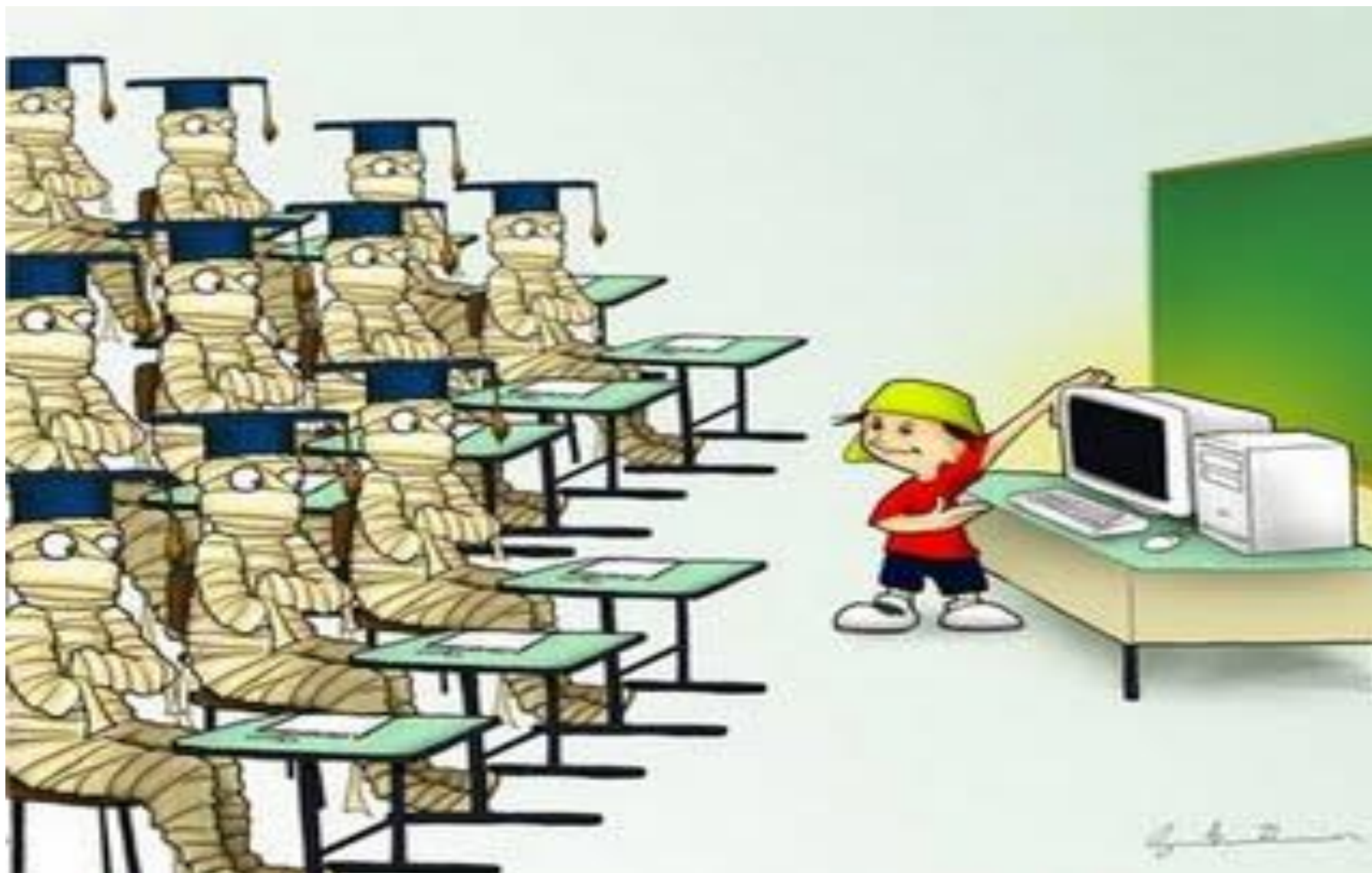


Imagem disponível em: [http://www.google.com.br/search?aq=&hl=pt-BR&rlz=1T4ADFA\\_pt-BRBR438BR439&q=internet+e+educa%C3%A7%C3%A3o&um=1&ie=UTF-8&fbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=aWBoUOaoH5KI8QSzIHYBw&biw=1600&bih=665&sei=bGBoUJ2EAoe49QSwyoGoCA](http://www.google.com.br/search?aq=&hl=pt-BR&rlz=1T4ADFA_pt-BRBR438BR439&q=internet+e+educa%C3%A7%C3%A3o&um=1&ie=UTF-8&fbm=isch&source=og&sa=N&tab=wi&ei=aWBoUOaoH5KI8QSzIHYBw&biw=1600&bih=665&sei=bGBoUJ2EAoe49QSwyoGoCA)

✓ Er  
dose  
poss  
torna  
de ir

✓ Co  
refer  
torna  
conl  
se c

# Novas tecnologias e mediação pedagógica

21ª Edição revista e atualizada

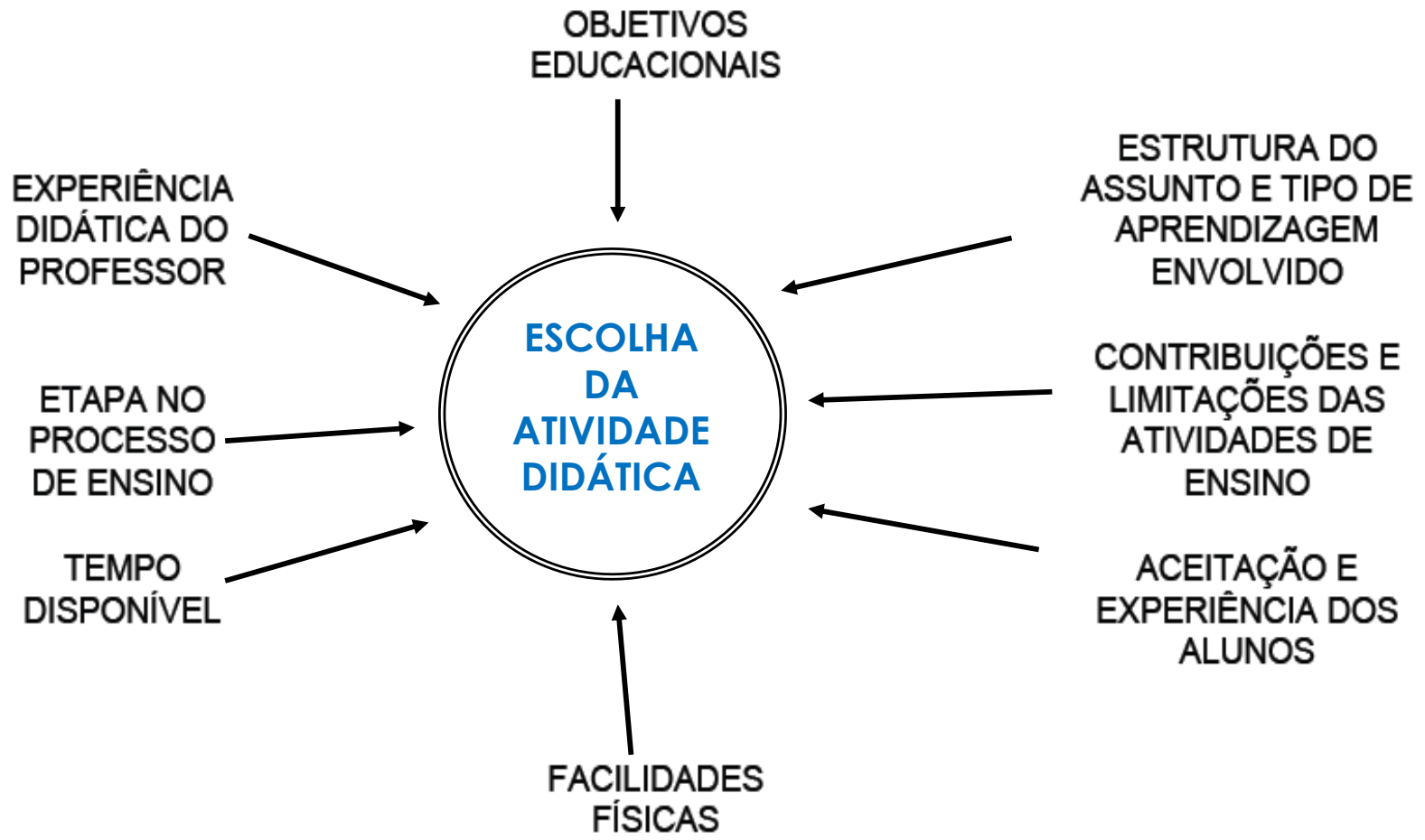


**José Manuel Moran**  
**Marcos T. Masetto**  
**Marilda Aparecida Behrens**



Ano Edição: 2013

te  
as  
se  
10  
  
so  
a,  
O  
to



MOVIMENTO CTS  
NO BRASIL



FERRAMENTAS  
EDUCACIONAIS  
MAIS  
PRÓXIMAS DA  
REALIDADE  
DOS ALUNOS



TEMAS  
SOCIAIS



RECURSOS  
MIDIÁTICOS



*Carlos Simas*



Índice: ↩



- Apresentação
- Alimentos: O que realmente são?
- Feira Livre em Nilópolis
- DTA's
- Tipos de doenças
- Como manipular corretamente os alimentos?
- Agrotóxicos.
- Créditos.

## AUTORES

Jorge Cardoso Messeder

Tatiana de Vasconcellos Mattos

Contato:

E-mail: [Jorge.messeder@gmail.com](mailto:Jorge.messeder@gmail.com)

E-mail: [tatiana\\_vasconcellos2@hotmail.com](mailto:tatiana_vasconcellos2@hotmail.com)

Alimentos: Vídeos educativos contextualizando o ambiente feira livre



**Ensino CTS na formação de professores de química: uma experiência com vídeos educativos.** In: 8º Congreso Internacional de Educación Superior "Universidad 2012", 2012, Havana/Cuba. La Universidad por el Desarrollo Sostenible: Memorias. La Havana/Cuba: Distribuidora Nacional ICAIC, 2012.

# pesquisas com recursos midiáticos CTS

## Alguns resultados: (espaços não-formais de ensino)

- 64 participantes da pesquisa:
- 82% dos entrevistados desconheciam os riscos microbiológicos;
- 94% não sabiam a maneira correta para armazenar alimentos na geladeira;
- 71% dos respondentes consideravam a diarreia como o único problema de saúde na contaminação de alimentos;
- 95,5% dos respondentes consideravam hipoclorito de sódio (NaClO) uma substância perigosa, e não sabiam usá-la nas concentrações adequadas, além de serem alheios aos seus perigos sobre a saúde.





# III ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO AMBIENTE

Niterói, 16 a 19 de maio de 2012

## AROMAS E ODORES: UMA PROPOSTA DE RECURSO MIDIÁTICO PARA AULAS DE QUÍMICA



- ▶ Jorge Cardoso Messeder
- ▶ Lizandra Cristina do A. S. e Souza

AROMAS E  
ODORES

- QUÍMICA DAS SENSações
- EFEITO DO OLFATO

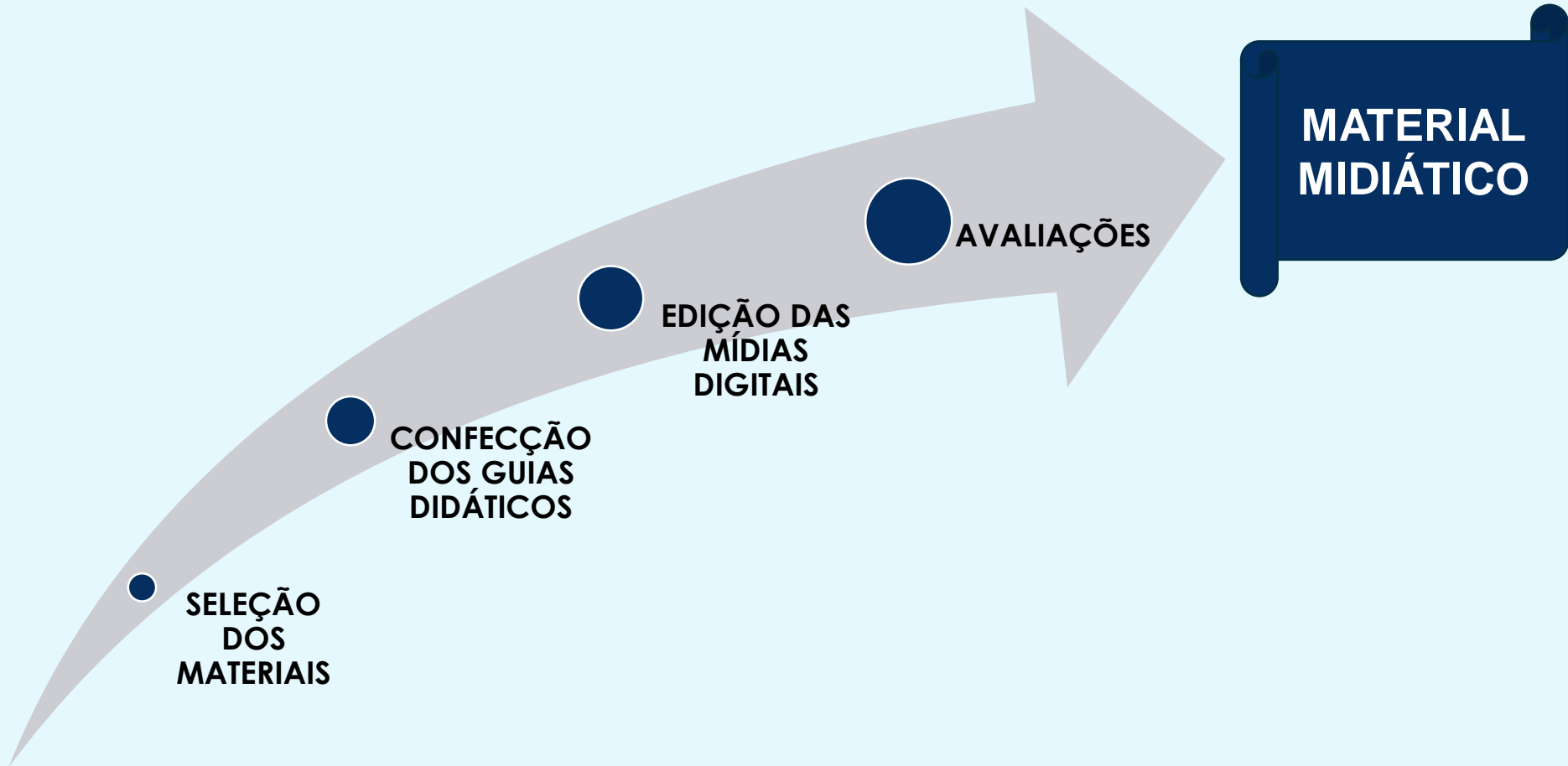
MATERIAL  
MIDIÁTICO

- METODOLOGIAS ALTERNATIVAS

CURRÍCULO  
ESCOLAR

- PROPOSTAS INTERDISCIPLINARES
- USO DE TEMA GERADORES

# ETAPAS



# AROMAS E ODORES

## QUÍMICA DOS AROMAS E ODORES: METODOLOGIAS PARA ABORDAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA

INTRODUCAO

FILME

REPORTAGENS

ARTIGOS

LUGAR A SER VISTO

VIDEOS EDUCATIVOS

JOGO

PROFISSOES

CREDITOS

# MATERIAIS ALTERNATIVOS

<b>Artigos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Amor ao primeiro odor</u></li><li>• <u>Perfumes: uma química inesquecível</u></li><li>• <u>Extraindo óleos essenciais</u></li></ul>
<b>Filme</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Perfume: A História de um Assassino</u></li></ul>
<b>Jogo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Fabrica de perfumes</u></li></ul>
<b>Lugar a ser visitado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Espaço perfume arte + história</u></li></ul>
<b>Profissões</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Barista</u></li><li>• <u>Enólogo</u></li><li>• <u>Perfumista</u></li></ul>
<b>Reportagens</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>A magia dos cheiros</u></li><li>• <u>A dieta dos sentidos</u></li><li>• <u>Aromas sedutores</u></li><li>• <u>Olfato o sentido da vida</u></li><li>• <u>Perfumes eternos</u></li></ul>
<b>Vídeos educativos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Ai tem química</u></li><li>• <u>A química do fazer</u></li><li>• <u>O Corpo Humano- Paladar e Olfato</u></li><li>• <u>Olfato</u></li></ul>



Filme - Perfume a Historia de um Assassino – Editado em 47: 05 minutos

O filme retrata a história de Jean- Baptiste Grenouille, no século XVIII, em Paris. Grenouille nasceu com a capacidade de identificar os mais imperceptíveis odores, tornando-se aprendiz de um famoso perfumista da época. O trecho do filme mostra através de equipamentos utilizados para destilação característicos da alquimia, extração de óleos essenciais utilizando os métodos de destilações, de pétalas de flores frescas em uma armação com placa de vidro, recoberta de gordura e compostos preservativos por ambos os lados.

Suspense, Alemanha/França/Itália, 2006, 147min; COR. Direção: Tom Tykwer

- Aspectos históricos a França no século XVIII.
  - ❖ Revolução Francesa
  - ❖ Revolução Industrial
- Métodos de separação de substâncias utilizadas nos sistemas produtivos.
  - ❖ Técnicas utilizadas para a extração de óleos essenciais.
  - ❖ Medidas usadas, quantidade correta de cada substância.
  - ❖ Propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos.



- Sensibilidade olfativa.
  - ❖ Discuti como um cheiro pode nos provocar profundamente remexendo nossa alma e nossos sentidos mais primitivos ou inconscientes.



## RADIOATIVIDADE NA CONCEPÇÃO DE ESTUDANTES DE ANGRA DOS REIS: UM ESTUDO INVESTIGATIVO

Thiago Rodrigues de Sá Alves

Jônatas Vicente Milato

Jeosafá de Paula Lima

Jorge Cardoso Messeder

### Resumo

Um dos grandes desafios enfrentados pelos professores é conseguir associar os conteúdos ministrados em aula ao cotidiano dos alunos. Desse ponto de vista foi realizada uma pesquisa com estudantes da rede pública e privada de Angra do Reis (RJ), município que detêm as únicas usinas nucleares do Brasil, para saber como está a compreensão destes alunos acerca do tema Radioatividade. Os resultados mostraram que o tema é limitado chegando a ser de difícil acesso para os interessados, por mais que a escola seja a fonte de informação mais procurada pelos estudantes. A partir do momento de intervenção realizado pelo grupo de pesquisa, os alunos se interessaram mais em pesquisar e saber sobre a definição, obtenção e utilização da radioatividade.

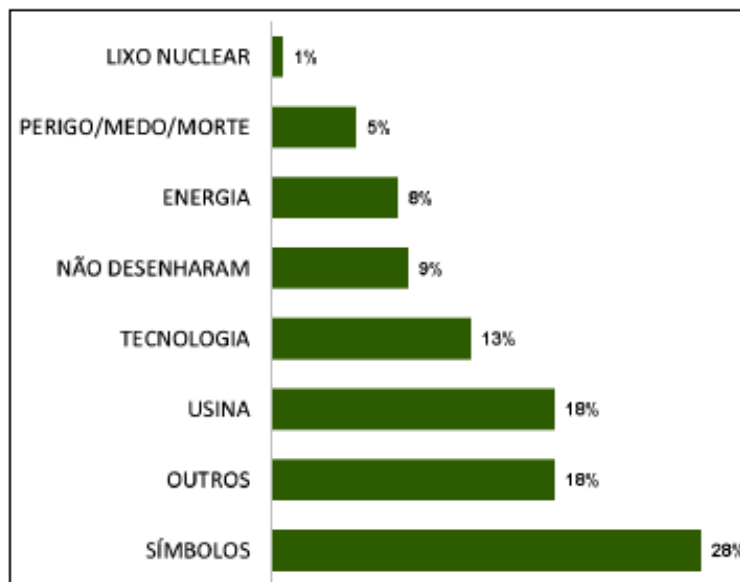
**Palavras-chave:** radioatividade; usinas nucleares; ensino de química;

### INTRODUÇÃO

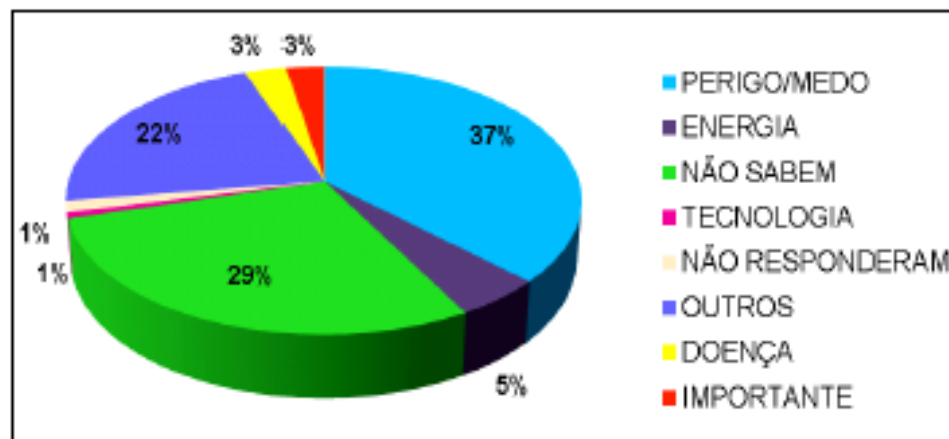
O conteúdo de química abordado na educação básica muitas vezes vem sendo ensinado sem nenhuma relação ao cotidiano do aluno, não havendo, portanto, uma interação entre o assunto lecionado e o conhecimento já adquirido pelo estudante em suas experiências de vida e escolar, fazendo com que a disciplina seja vista como de difícil compreensão e relação (MEDEIROS e LOBATO, 2010). Dessa maneira compreendemos que a contextualização do ensino deve correlacionar-se as experiências vividas e relações estabelecidas pelo aluno em seu cotidiano. Seguindo assim, o que preconiza as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

*"a extrema complexidade do mundo atual não mais permite que o ensino médio seja apenas preparatório para um exame de seleção, em que o estudante é perito, treinado em resolver questões que exigem sempre a mesma resposta padrão. O mundo atual exige que o estudante se posicione, julgue e tome decisões, e seja responsabilizado por isso" (BRASIL, 2006, p.106).*

Tais orientações sugerem um aprendizado de química no ensino médio que possibilite ao aluno, não só uma compreensão dos processos químicos, mas também favoreça a construção de um conhecimento científico no qual se estabeleça uma relação com as aplicações tecnológicas, ambientais, sociais, políticas e



Descrição do desenho sobre a radioatividade



Visão dos alunos para o tema radioatividade



Efeitos da radiação no meio ambiente

# EDITORIAL

## Projeto Revista Digital abordando a temática sobre Radiotividade

Nossa proposta foi criarmos uma revista digital aonde pudéssemos colocar toda pesquisa sobre a temática envolvida em vários recursos midiáticos como imagens e vídeos em um único trabalho. Esta revista é destina para alunos e professores como uma nova forma de ferramenta de estudo para o Ensino de Química. Nós tivemos grandes avanços ao longo do processo do projeto, devido ao grande esforço em criar um revista que fosse interativa, interessante e que pudesse esclacer alguns mitos e verdades sobre a temática Radioatividade.

### Editores:

Prof<sup>o</sup> Dr. Jorge Cardoso Messeder  
Filipe Jacob Freixo  
Tatiana de Vasconcellos Mattos

### Designer:

Tatiana de Vasconcellos Mattos



## O QUE É RADIOATIVIDADE?

06



06 Radioatividade  
08 Casal Curie

## ELEMENTOS RADIOATIVOS

10



10 Rádío  
11 Urânío  
12 Tório  
13 Polônio

## ENERGIA NUCLEAR

14



14 Energia Nuclear  
15 Tipos de reações nucleares  
16 Uso da energia nuclear

## ACIDENTES NUCLEARES

18



18 Top 10: Piores acidentes nucleares

## CURIOSIDADES

22



22 Usina Nuclear  
25 Nível de radiação



**13 SIMPEQUI**  
Simpósio Brasileiro de Educação Química  
Novas Tecnologias no Ensino de Química

Fortaleza / CE

05 a 07 de Agosto de 2015

## **H<sub>2</sub>O: UMA PROPOSTA DE ENSINO A PARTIR DE VÍDEOS TEMÁTICOS**

**Emerson Rodrigues Santos<sup>1</sup>; Sara Raposo Benfica da Silva<sup>1</sup>; Thiago da Silva Oliveira<sup>1</sup>; Jorge C. Messeder<sup>1\*</sup>**

1. Curso de Licenciatura em Química do IFRJ/Campus Nilópolis \*(orientador da pesquisa) E-mail: jorge.messeder@ifrj.edu.br

**O objetivo desse trabalho se alicerçou na proposta de se utilizar vídeos como recursos didáticos, com base nas técnicas preconizadas na literatura. Escolhemos abordar a Água como tema gerador, permitindo assim, contextualização do tema com o cotidiano do aluno, tendo como finalidade principal, reflexões acerca do Ambiente e o Ensino de Química.**

Disponível: <https://www.youtube.com/watch?v=MWFc3xWYpyw>

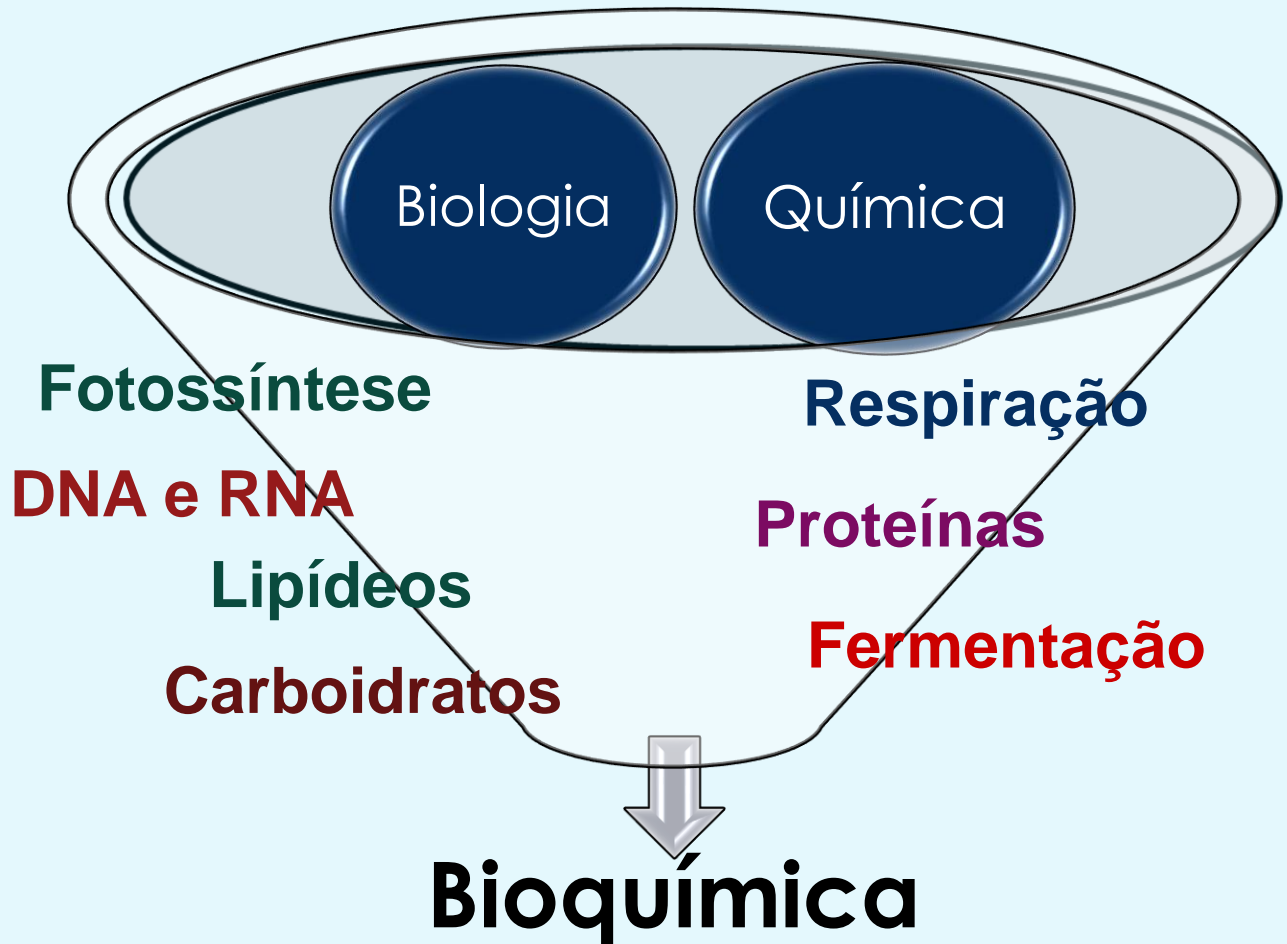
Disponível: <https://www.youtube.com/watch?v=C6xfageF3MA>

# **REVISTA DIGITAL COM TEMAS BIOQUÍMICOS: UM MATERIAL MIDIÁTICO PARA AULAS DE QUÍMICA E BIOLOGIA**

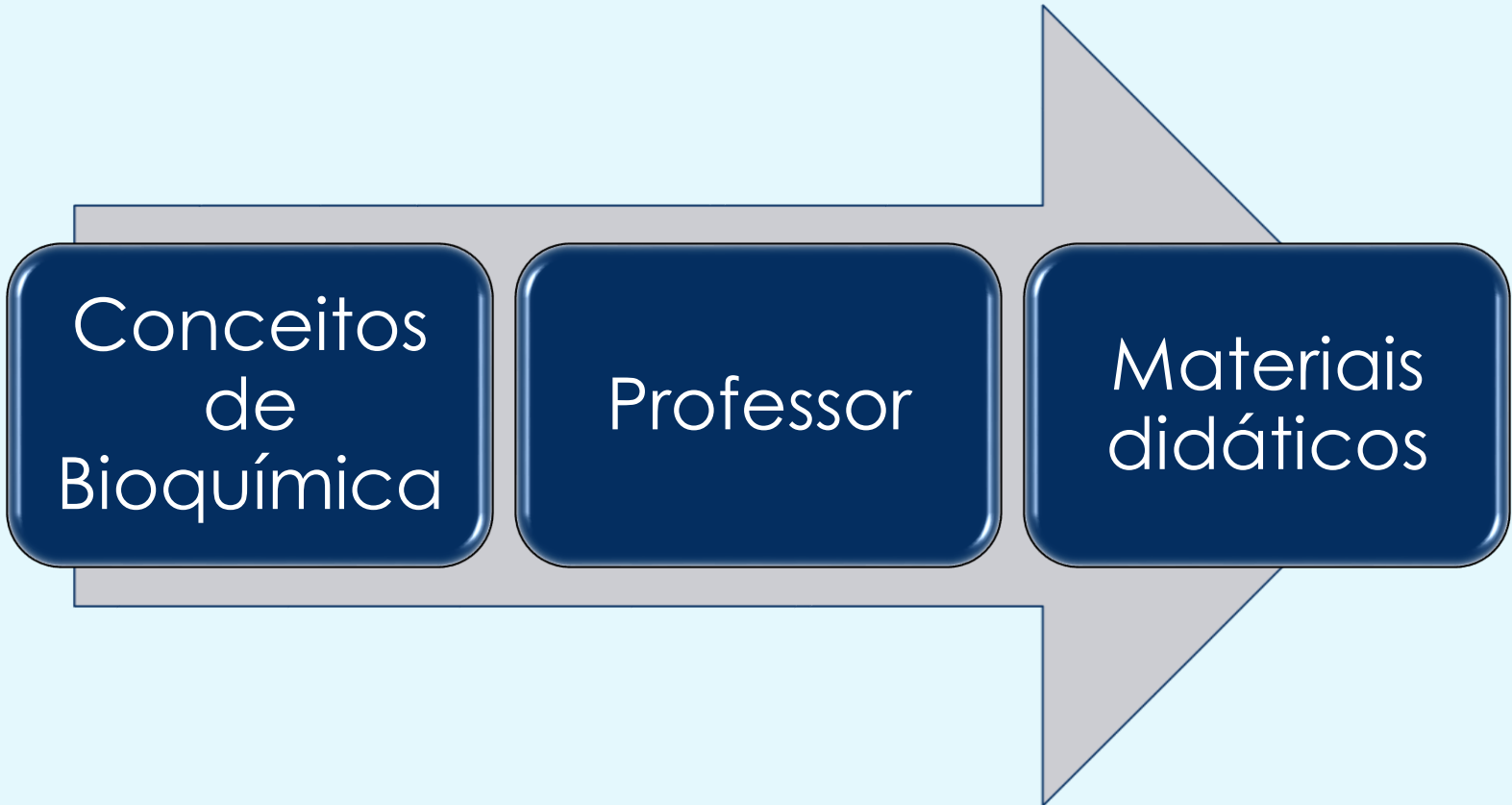
**Luciana Maria de Jesus Baptista Gomes**

**Jorge Cardoso Messeder**





# Bioquímica na Educação Básica do Brasil



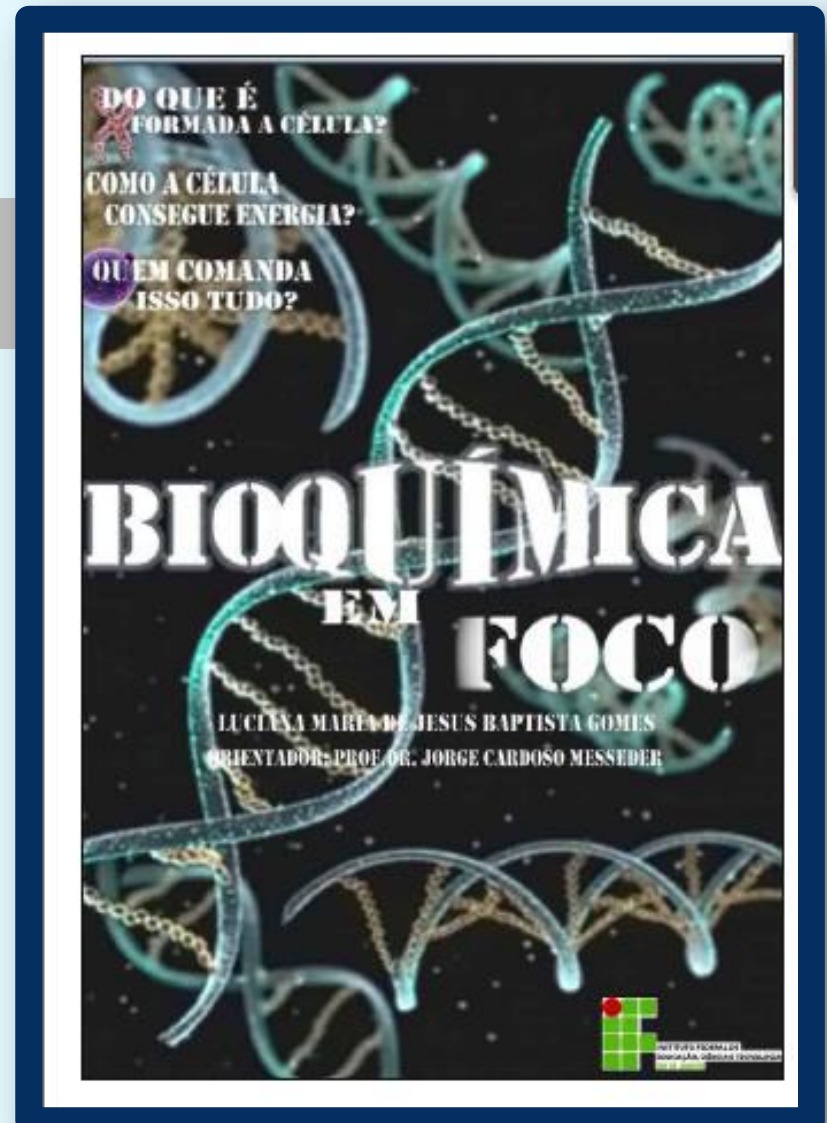
## **PAPEL DO PROFESSOR**

Periódico	Artigos sobre ensino de Bioquímica	Ensino com TIC	Aplicação no Ensino Superior	Aplicação na Educação Básica
<i>Educación Química en Línea</i>	7	1	1	0
<i>Química Nova</i>	0	0	0	0
<i>Química Nova na Escola</i>	12	0	0	8
<i>Revista Brasileira de Ensino de Química</i>	1	0	0	1
<i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>	1	0	0	1
<i>Revista de Educación en Biología</i>	1	0	1	0
<i>Revista de Ensino de Bioquímica</i>	103	14	13	1
<i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>	3	0	1	2

Artigos publicados sobre Bioquímica x TIC (período 2008-2012)

GOMES, L. M. J. B., MESSEDER, J. C. A presença das TIC no ensino de Bioquímica: Uma investigação para uma análise crítica da realidade. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013, Águas de Lindóia/São Paulo/Brasil.

**MATERIAL MIDIÁTICO PRODUZIDO:**



**ONDE ENCONTRAR:** [http://asp-br.secure-zone.net/v2/index.jsp?id=5846/6106/5526&lng=pt\\_br](http://asp-br.secure-zone.net/v2/index.jsp?id=5846/6106/5526&lng=pt_br)

- ❑ Pesquisa sobre a diagramação de uma revista;
- ❑ Programa utilizado:  
*Adobe InDesign CS6*©;
- ❑ Auxílio de tutoriais para a confecção;

- ❑ Fundamentação em três documentos oficiais:
- ❑ Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais;
- ❑ Currículo Mínimo 2012 de Ciências e de Biologia (SEEDUC-RJ);
- ❑ Matriz de Referência para o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM 2013.

## ASPECTOS TECNOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS

# CONHECENDO A “BIOQUÍMICA EM FOCO”

O processo da fotossíntese acontece em duas etapas interligadas e primárias, que ocorrem nos tilacóides do cloroplasto, é chamada de fase fotossintética, pois necessita de energia luminosa para acontecer. Nesta etapa são produzidas as substâncias que serão utilizadas na fase seguinte: NADPH,  $H^+$  e ATP. É nesta fase que o gás carbônico é liberado.

A segunda etapa é chamada de fase química e acontece no estroma do cloroplasto e não há necessidade direta de energia luminosa. Nesta etapa acontece a formação da glicose utilizando os produtos da fase fotossintética.

Assista ao vídeo ao lado. É uma música que conta essa história. (Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=2jy8Kaw880>).



**Fotossíntese em vídeo**

Assista ao vídeo sobre a fotossíntese para entender um pouco mais. (Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=8J00uAS3M4Y>).



Objeto de conhecimento - ENEM 2013:

- (Biologia): Metabolismo energético: fotossíntese.

Currículo Mínimo de Biologia - SEEDUC/ RJ:

- Identificar a ocorrência de transformações de energia no metabolismo celular.
- Reconhecer a fotossíntese como processo do metabolismo energético.

Matriz de Referência - ENEM 2013:

- (Ciências da Natureza e suas Tecnologias)  
H14: Identificar padrões em processos vitais dos organismos.
- (Ciências da Natureza e suas Tecnologias)  
H17: Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
- (Ciências da Natureza e suas Tecnologias)  
H25: Caracterizar substâncias, identificando etapas (...).

“Lipídeos na feijoada!” e “O bom e o mau colesterol. O que isso quer dizer?” –

Página 14

**Lipídeos na feijoada!**

Assista ao vídeo que foi produzido pela Universidade Estadual de Campinas  
([http://www.youtube.com/watch?v=u5Rz\\_uoYm0k](http://www.youtube.com/watch?v=u5Rz_uoYm0k))



**O bom e o mau colesterol. O que isso quer dizer?**

Para início de conversa, não existe um “bom” e um “mau” colesterol, pois a molécula é a mesma. Mas ainda assim, os pesquisadores estão muito atentos ao metabolismo desta molécula que carrega a molécula de colesterol no sangue. Como os lipídios são insolúveis em água, e o sangue é composto por água, esses lipídios são transportados por proteínas, formando complexos lipoproteicos. São conhecidos dois tipos de complexos: LDL e HDL.

Do inglês, Low Density Lipoprotein, que significa lipoproteína de baixa densidade, essas partículas são os principais transportadores de lipídios. Parte do LDL é metabolizado no fígado e utilizado para fabricar membranas celulares. Após ser absorvido pelo intestino, o colesterol é transportado até os tecidos sob a forma de LDL. Porém, o excesso de colesterol no sangue prejudica a captação desse complexo pela célula: ele acaba se depositar na parede das artérias, causando aterosclerose. Por isso o LDL é chamado de colesterol “ruim” ou “mau”.

Já o HDL (sigla para High Density Lipoprotein), remove o excesso de colesterol do sangue, transportando-o para o fígado. Assim ele é considerado o “bom” colesterol.

Desde que estejam dentro da normalidade, não desajuste os níveis de HDL e baixos de LDL, pois essa proporção é fundamental para evitar problemas cardiovasculares. Uma taxa de colesterol total de até 200 mg/dl de sangue é saudável. Acima de 240 mg/dl de sangue já pode ser prejudicial à saúde.

Texto adaptado de <http://www.infosocia.com>

### Currículo Mínimo de Biologia - SEEDUC/ RJ:

- Elaborar propostas com vistas à melhoria das condições sociais (...) destacando a importância do desenvolvimento de hábitos saudáveis.

### Matriz de Referência - ENEM 2013:

-(Ciências da Natureza e suas Tecnologias)  
H18: Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos ou sistemas.

- (Ciências da Natureza e suas Tecnologias)  
H30: Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação da saúde individual ou coletiva.



**A revista foi apresentada a professores da rede pública estadual do Rio de Janeiro:**

- ❑ **72%: feminino;**
- ❑ **80% : Biologia;**
- ❑ **86%: rede pública;**
- ❑ **58% com mais de 20 anos e 42% com menos de 10 anos de tempo de regência em sala de aula;**
- ❑ **100% recomendam como material didático;**



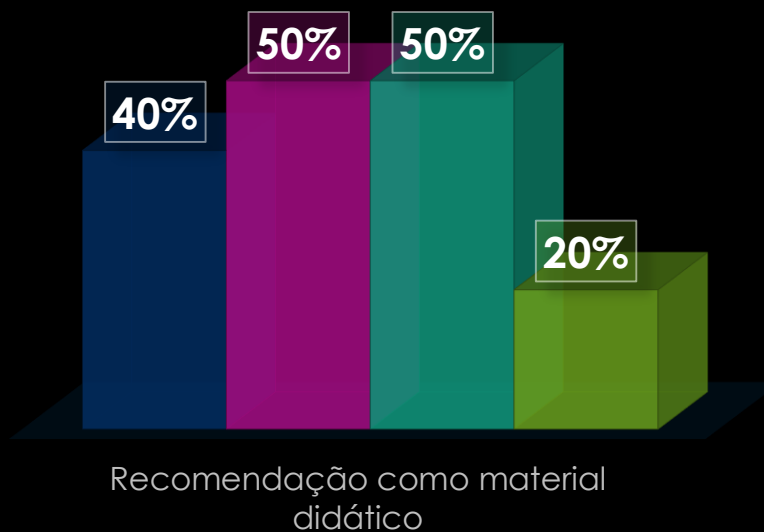
## **AVALIAÇÃO POR PROFESSORES**

■ Fácil leitura 40%

■ Visual interessante 50%

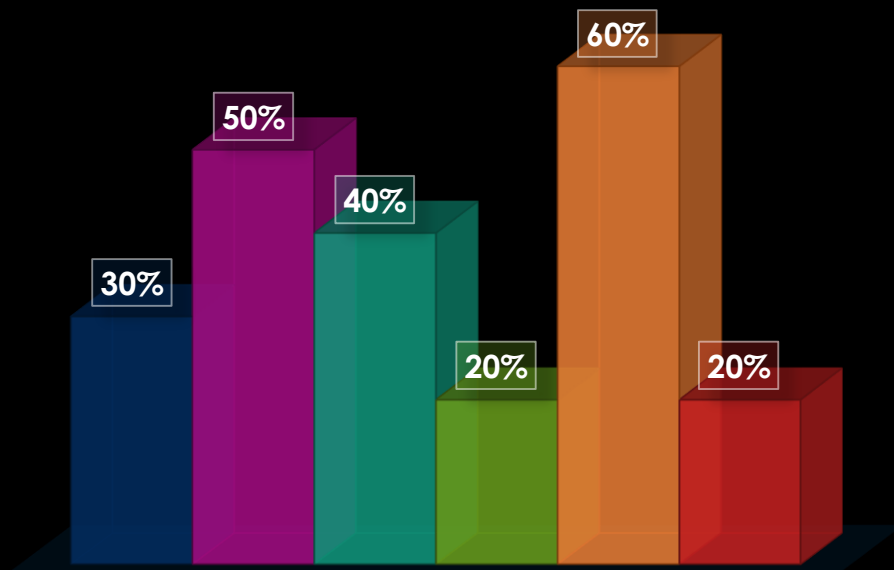
■ O uso dos vídeos 50%

■ Os alunos podem gostar 20%



# RECOMENDAÇÕES COMO MATERIAL DIDÁTICO

- Suporte de estudo para o aluno 30%
- Aplicação contextualizada do assunto 50%
- Introdução à aula 40%
- Após a exposição do assunto 40%
- Mostra dos vídeos 60%
- Para fazer os experimentos 20%



Possibilidades de uso da revista "Bioquímica em Foco"

# POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES DA REVISTA DIGITAL "BIOQUÍMICA EM FOCO"



Artigo

**Revista Digital como Recurso Tecnológico para o Ensino de Bioquímica na Educação Básica**

**Gomes, L. M. J. B.;\* Messeder, J. C.**

*Rev. Virtual Quim.*, 2015, 7 (3), 950-961. Data de publicação na Web: 5 de maio de 2015

<http://www.uff.br/rvq>

**Digital Magazine as Technological Resource for the Education of Biochemist in the Basic Education**

**Abstract:** Biochemistry is a field of the Natural Sciences that, on Basic school levels, deals with subjects related to Science; such as Biology and Chemistry, explaining in many ways the biological phenomena that happen in the living systems. However, students find it difficult to understand the biochemical concepts. To meet this challenge, teachers should look for course material that is appropriate to these students who are immersed in a technological world. Thus, this present work shows a Biochemistry digital magazine as a proposal to help the teaching-learning process and its evaluation by teachers who are part of the public school in the Rio de Janeiro state.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS



# METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO E RECURSOS MIDIÁTICOS NUM CURSO DE FARMÁCIA: APLICAÇÕES NA DISCIPLINA DE ESTÁGIO EM ANÁLISES CLÍNICAS

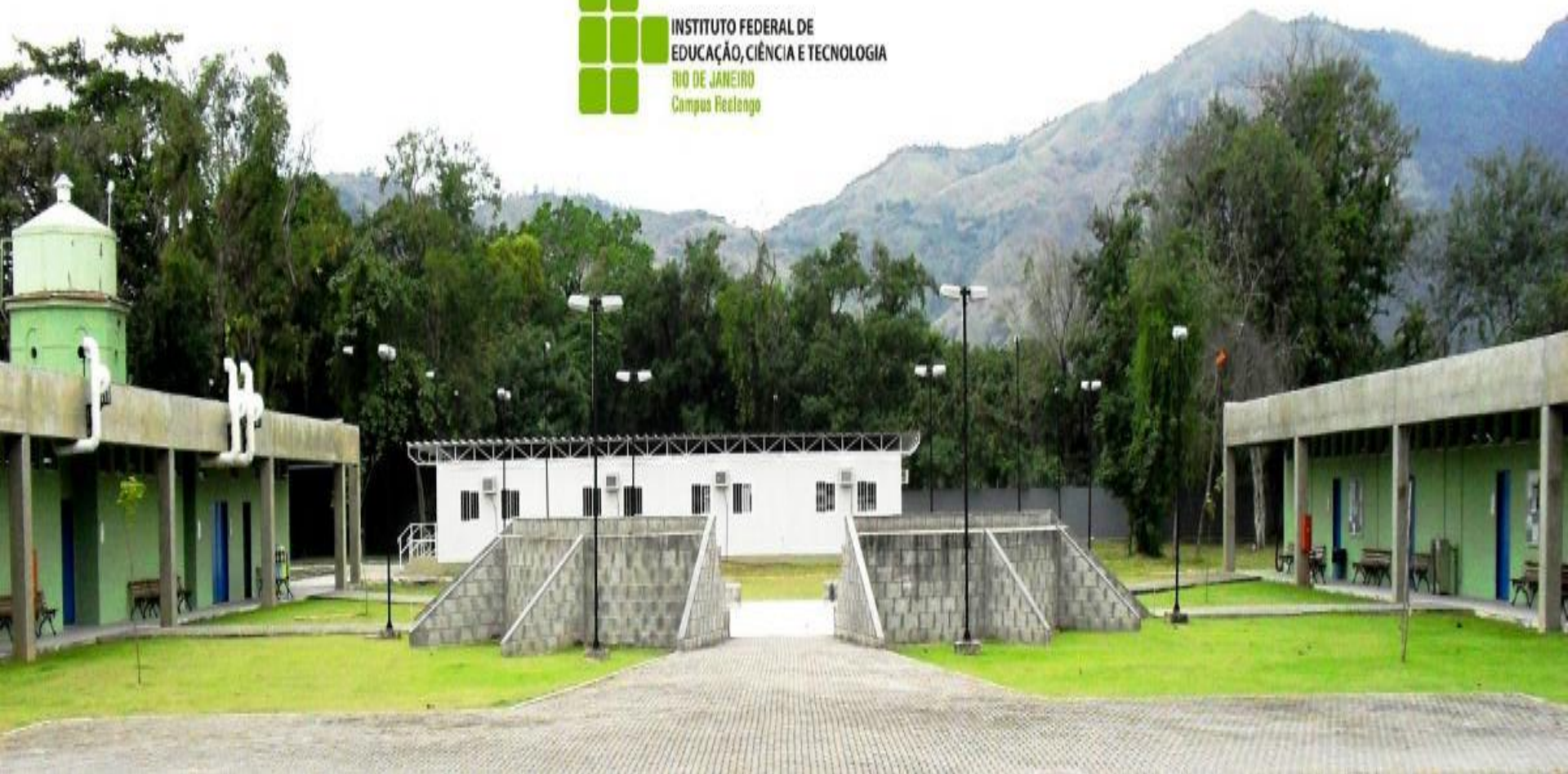
*Mestranda:* Silvana Machareth

*Orientador:* . Prof. Dr. Jorge Cardoso Messeder





INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO DE JANEIRO  
Campus Realengo



- ▶ Matriz curricular – 5 eixos de formação
- ▶ Carga horária total de 5328 horas
- ▶ Ciclo básico e profissional-interdisciplinaridade
- ▶ As disciplinas *Estágio em Farmácia* (I, II, III, IV e V)
- ▶ A disciplina Estágio Supervisionado em Análises Clínicas -7<sup>o</sup> período com 164 horas(32 hs- teoria e 132 hs –prática).

De acordo com o Regulamento de Estágio do Curso de Farmácia do IFRJ, parte integrante do Projeto Político Pedagógico (disponível em <[http://ifrj.edu.br/webfm\\_send/5772](http://ifrj.edu.br/webfm_send/5772)>. Acesso 30 outubro 2014), declara, no Art. 3<sup>o</sup>, que o estágio em Farmácia deve ser direcionado para atividades que possibilitem intercâmbio entre a prática e o estágio, associando os ensinamentos das disciplinas no exercício profissional e favorecendo aos graduandos o desenvolvimento de uma visão crítica, ampla e global.



Arco de Maguerez (apud BORDENAVE;  
PEREIRA, 1989).

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Maguerez e sua relação com os saberes de professores. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 121-146, jul./dez. 2007.



# A PESQUISA DE CARÁTER INVESTIGATIVO

- **PRIMEIRO MOMENTO:** Os sujeitos da pesquisa, 15 (quinze) profissionais, dentre docentes e preceptores, primariamente identificados como informantes da pesquisa qualitativa, que participam das atividades de formação dos alunos do curso de Farmácia. O critério escolhido para seleção desses sujeitos da pesquisa foi a experiência profissional de cada um, e por estarem atuando em centros de referências na área de medicina laboratorial.
- **SEGUNDO MOMENTO:** Os alunos das disciplinas de Hematologia Clínica e Estágio em Análises Clínicas do curso de Farmácia (IFRJ), foram orientados na etapa de construção de vídeos, em sala de aula. Tais vídeos fazem parte do conteúdo da revista digital, produto educacional oriundo dessa pesquisa.

# PROFISSIONAIS ENTREVISTADOS

Profissionais	Local de trabalho	Formação/Cargo
<u>1</u>	Laboratório	Biólogo/Supervisor de área técnica
<u>2</u>	Laboratório	Farmacêutica/Supervisor de área técnica
<u>3</u>	Laboratório	Médica/Chefe de Patologia Clínica
<u>4</u>	Laboratório	Farmacêutica/Chefe da Microbiologia
<u>5</u>	Laboratório	Médico Infectologista/Consultor técnico
<u>6</u>	Hospital	Médico/Gestor Hospitalar
<u>7</u>	Hospital Universitário	Médico/Chefe da Divisão Diagnóstica
<u>8</u>	Laboratório	Biólogo/Supervisor Hematologia
<u>9</u>	Laboratório	Biólogo/Gestor do Controle de Qualidade
<u>10</u>	Laboratório	Farmacêutica/Gestor de Qualidade
<u>11</u>	Empresa de Controle de Qualidade	Médico/Diretor Técnico
<u>12</u>	Instituto Federal	Farmacêutico/Professor
<u>13</u>	Instituto Federal	Farmacêutico/Professor
<u>14</u>	Instituto Federal	Farmacêutico/Professor
<u>15</u>	Universidade	Farmacêutico/Professor

# A CONSTRUÇÃO DO VÍDEOS COM OS ALUNOS

- ✓ Os vídeos foram idealizados com a criação de uma multiplicidade de situações vivenciadas na rotina do laboratório de análises clínicas, demonstrando possíveis erros laboratoriais, com a finalidade de apropriação pelo professor, para ser aplicado no componente teórico da disciplina Estágio Supervisionado em Análises Clínicas do Curso de Farmácia.



# A Investigação de Erros Laboratoriais na Prática Clínica

Fases Pré-Analítica, Analítica e Pós-Analítica

Silvana Machareth

Volume Único  
Edição 2014



**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
RIO DE JANEIRO

[Mapa do Site](#) [Conteúdo \[Alt + 2\]](#) [Home \[Alt + 3\]](#) [Pesquisar \[Alt + 4\]](#) [A+](#) [A-](#) [A](#) [A](#)

Pesquisar...



PROPI

Pesquisa

Inovação

Pós-Graduação

Relatórios

Planejamento

Início » Pró-Reitorias » ProPPI

[Apresentação](#)

[Linhas e Projetos](#)

[Disciplinas](#)

[Dissertações](#)

[Corpo Docente](#)

[Produção Acadêmica](#)

[Corpo Discente](#)

[Normas do Curso](#)

[Processo Seletivo](#)

[Calendário](#)

[Informações Gerais](#)

**Stricto Sensu**

[PCTA](#)

[PROPEC - MP](#)

[PROPEC - MA](#)

[PM Bq BM](#)

**Mestrado Profissional em Ensino de Ciências**

# ABRINDO A REVISTA DIGITAL...

## Sumário

4	<b><u>Introdução</u></b>
6	<b><u>Histórico da Qualidade</u></b>
9	<b><u>Gestão da Qualidade</u></b>
10	<b><u>Qualidade do Laboratório Clínico</u></b>
14	<b><u>Processos Operacionais</u></b>
17	<b><u>1 - Fase Pré-Analítica</u></b>
18	<u>1.1 - Solicitação Clínica e Cadastro do Paciente</u>
18	<u>1.2 - Preparo do Paciente / Coleta</u>
20	<u>1.3 - Distribuição das Amostras, Transporte e Distribuição</u>
21	<u>1.4 - Critérios de Aceitabilidade e Rejeição das Amostras</u>
23	<b><u>2 - Fase Analítica</u></b>
24	<u>2.1 - Instruções Escritas – Própria ou do Fabricante</u>
25	<u>2.2 - Mecanismos de Liberação em Situações de Urgência / Definição de Valores Críticos e Comunicação de Valores de Pânico</u>
26	<u>2.3 - Monitoramento da Fase Analítica CQI e CQE</u>
30	<u>2.4 - Monitoramento da Qualidade da Água Reagente</u>
31	<u>2.5 - Equipamentos – Registros</u>
33	<b><u>3- Pós-Analítico</u></b>
34	<u>3.1- Liberação do Laudo</u>

# Processos Operacionais

Visando obter a garantia da qualidade dos exames, o laboratório deve assegurar que a solicitação do cliente (médico e pacientes) se transformem em requisitos da qualidade, contribuindo para a diminuição dos **erros médicos**.

Sendo fundamental para a **segurança do paciente** que a direção do laboratório estabeleça políticas, processos e procedimentos descritos que possam ser rastreados.

## As 3 fases dos Exames Laboratoriais

### 1 • Pré-Analítica

Envolve diferentes processos, alguns de difícil controle, como o preparo do paciente. Deve-se cuidar de garantir a amostra biológica nas melhores condições para análise.

### 2 • Analítica

Quando se dá a mensuração do analito solicitado pelo médico. É a fase em que há maiores possibilidades de aplicação de métodos de controle.

### 3 • Pós-Analítica

Inclui ações de verificação dos resultados, comunicação ao médico no formato de laudo em papel, por via eletrônica, comunicação de nível crítico. Análise e tomada de decisão médica.



# Agora você já pode responder, quais erros podem ser encontrados nesses vídeos?

---

Os principais erros na fase Pré-analítica de um laboratório clínico

[https://www.youtube.com/watch?v=VnSemtvs-HA&list=UUUkwqST8wvr\\_WSsEWF85\\_gkQ](https://www.youtube.com/watch?v=VnSemtvs-HA&list=UUUkwqST8wvr_WSsEWF85_gkQ)



A importância do cuidado na Fase Pré-analítica

[https://www.youtube.com/watch?v=ZsNC6mYa-DU&index=5&list=UUUkwqST8wvr\\_WSsEWF85\\_gkQ](https://www.youtube.com/watch?v=ZsNC6mYa-DU&index=5&list=UUUkwqST8wvr_WSsEWF85_gkQ)





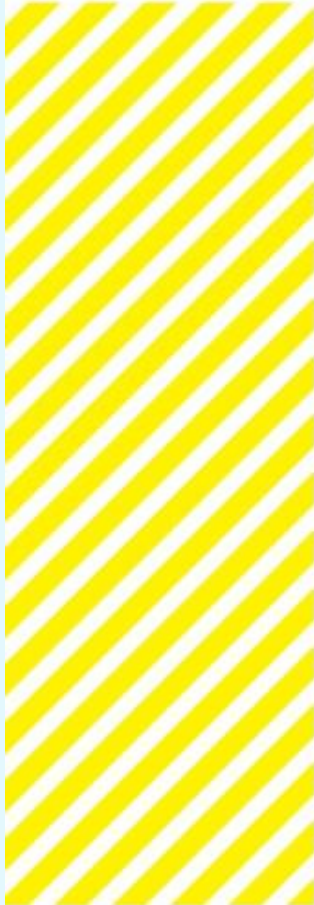
# Agora você já pode responder as seguintes perguntas relacionadas aos vídeos abaixo:

---

1 - Quais as não conformidades apresentadas no vídeo?

2 - Quais ferramentas podem ser usadas para investigar a causa raiz dessas não conformidades?

3 - Como podemos criar um plano de ação corretiva e preventiva para diminuição das falhas e garantir a segurança do paciente?



Erro na dosagem das plaquetas

<https://www.youtube.com/watch?v=5DUJZP03R6A>



Erros na fase analítica

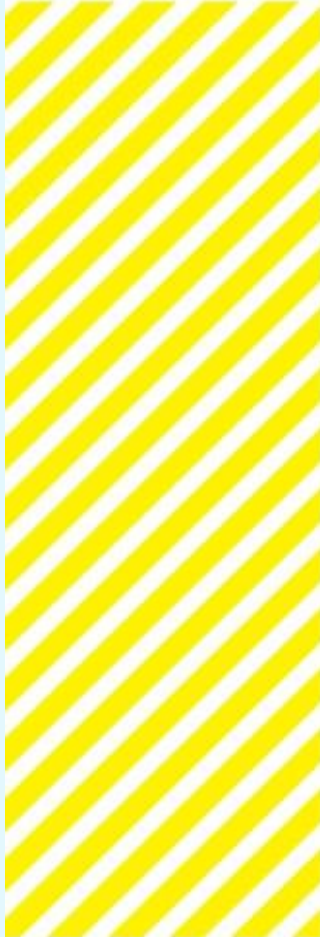
[https://www.youtube.com/watch?v=Dd\\_Hp6eRfo4](https://www.youtube.com/watch?v=Dd_Hp6eRfo4)



## Agora você já pode responder as seguintes perguntas relacionadas aos vídeos abaixo:

---

- 1 - Quais os principais erros encontrados nessa fase?
- 2 - Podem colocar em risco o paciente?



Erros na fase Pós-Analítica

<https://www.youtube.com/watch?v=bkIzhCMGUWE>



Erros Laboratoriais Pós Analíticos

<https://www.youtube.com/watch?v=3y9FUcsuByc>



# VÍDEO 1: “A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO NA FASE PRÉ-ANALÍTICA” (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)

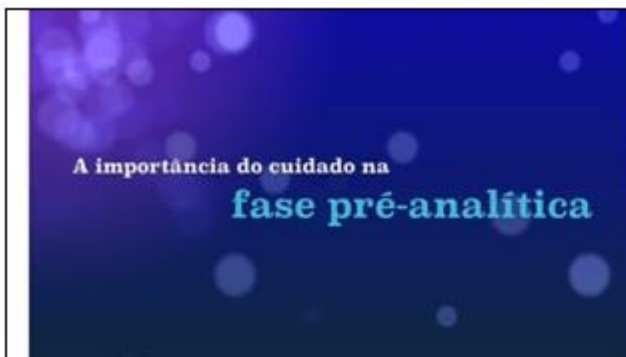


Figura 2 Tela inicial do Vídeo “A importância do cuidado na fase pré-analítica”.



Figura 3 Cena que mostra a paciente na academia antes da coleta.



Figura 4 Cena que mostra paciente fumando antes da coleta do sangue.



Figura 5 Paciente sendo atendida na recepção.

# VÍDEO 1: “A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO NA FASE PRÉ-ANALÍTICA” (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)



Figura 6 O garrote sendo colocado no braço da paciente.



Figura 7 Conduta do flebotomista na hora da coleta.



Figura 8 Flebotomista dobrando o braço da paciente.



Figura 9 Flebotomista se confundindo na identificação das amostras.

## O VÍDEO 2 “ERRO NA DOSAGEM DAS PLAQUETAS” (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5DUZPR03R6A>

## O VÍDEO 2 “ERRO NA DOSAGEM DAS PLAQUETAS” (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)

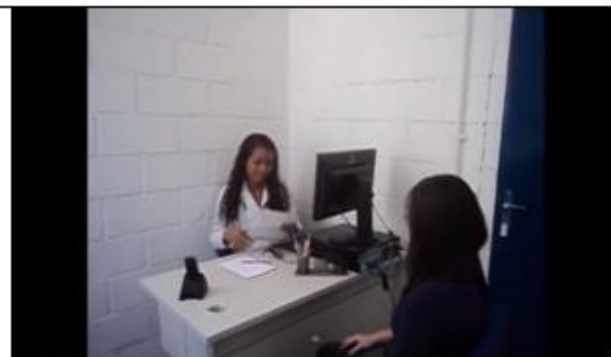


Figura 14 Paciente levando resultado dos exames em uma consulta médica.



Figura 15 Médica ligando para o laboratório para reclamar dos resultados.



Figura 16 Farmacêutica líder recebe ligação da médica.



Figura 17 Líder em reunião com funcionários.

## VÍDEO 2: “ERRO NA DOSAGEM DAS PLAQUETAS” (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)



Figura 18 Farmacêutica líder relendo o POP.



Figura 19 Funcionária repetindo o exame com uma nova amostra.



Figura 20 Farmacêutica líder abrindo distensão sanguínea da amostra do hemograma.



Figura 21 Farmacêutica líder observando as células no microscópio.

## VÍDEO 3: ERROS LABORATORIAIS PÓS-ANALÍTICOS (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)

	
<p>Figura 23 Tela inicial do vídeo "Erros Laboratoriais: Fase Pós-analítica".</p>	<p>Figura 24 Médico passando exames para paciente.</p>
	
<p>Figura 25 Iniciando tratamento após resultados de exames.</p>	<p>Figura 26. Após a repetição, os resultados estão incompatíveis.</p>



# VÍDEO 3: ERROS LABORATORIAIS PÓS-ANALÍTICOS (ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE HEMATOLOGIA CLÍNICA)



Figura 27 Tela do Caso 2



Figura 28 Médico analisando resultados de exames e prescrevendo medicação para HIV.



Figura 29 Texto indicando a ida do paciente ao Posto de Saúde.



Figura 30 Farmacêutico orientando paciente a repetir os exames.

**VÍDEO 4: “OS PRINCIPAIS ERROS NA FASE PRÉ-ANALÍTICA DE UM LABORATÓRIO CLÍNICO”**  
(ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE ESTÁGIO III EM ANÁLISES CLÍNICAS)



Figura 35 Paciente entregando amostra de urina no laboratório.



Figura 36 Farmacêutica recebendo amostra de urina.

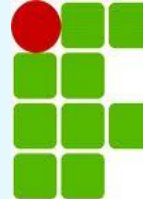


Figura 37 Farmacêuticas sem os uniformes adequados.



Figura 38 Farmacêutica começando uma coleta.

O VÍDEO 6 “ERROS LABORATORIAIS PÓS-ANALÍTICO”  
(ELABORADO PELOS ALUNOS DA TURMA DE ESTÁGIO III EM ANÁLISES CLÍNICAS)



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO DE JANEIRO



Figura 55 Paciente percebe que o nome está trocado.



Figura 56 Tela com a pergunta do que pode ter gerado o erro no laudo.



Figura 57 Farmacêutica realizando os exames.

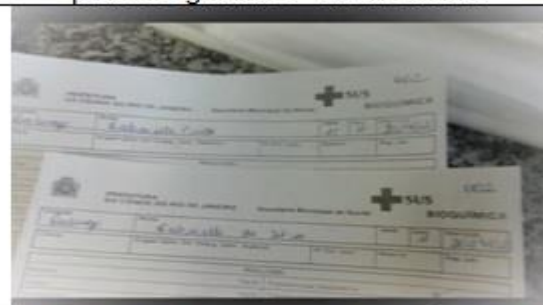


Figura 58 Laudos com nomes parecidos.

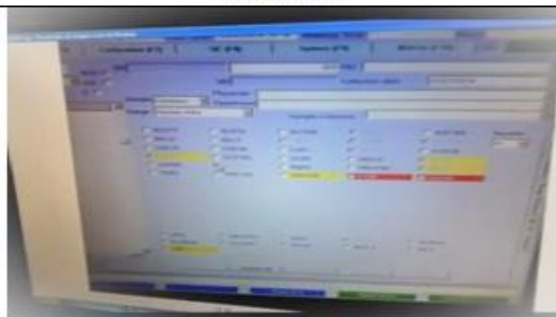


Figura 59 Aparelho de bioquímica.

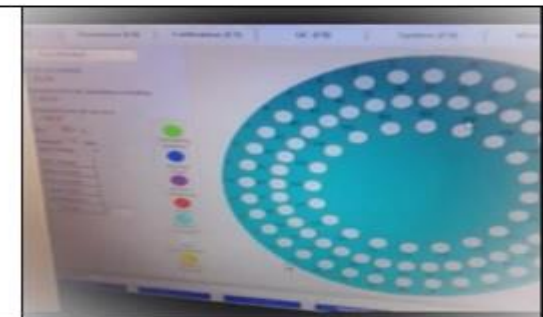


Figura 60 Aparelho de bioquímica.

**Jorge Cardoso Messeder, D.Sc.**  
**Professor Associado I: IFRJ/Nilópolis/RJ**  
**E-mail: [jorge.messeder@ifrj.edu.br](mailto:jorge.messeder@ifrj.edu.br)**

***Obrigado!***

