



# *COMO É GOSTOSO APRENDER QUÍMICA*



<https://bit.ly/2MBJhCL>

Rosane de Fátima Portella Gonçalves

## Rio de Janeiro

2019

### Prezados

Esta cartilha é o produto de uma dissertação de Mestrado Profissional no Ensino de Química (PROFQUI) e promove orientações para uma metodologia de ensino de química através da utilização do sal nos alimentos. Esta metodologia foi planejada para 5 encontros de 50 minutos cada, com alunos de 2<sup>a</sup> série do Ensino Médio de colégio estadual. Foi desenvolvida uma sequencia de aulas baseada nos três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov e Andrott (1990), Problematização Inicial, Organização do Conhecimento, Aplicação do conhecimento, com o propósito de incentivar o alunos no ensino-aprendizagem, aproximando a química do seu cotidiano. As atividades que fazem parte da sequência são dispostas de maneira a investigar o tema que está sendo estudado e são variadas em termos de estratégia: leituras, aula dialogada, experimentos, etc. Assim o tema será tratado durante um conjunto de aulas de modo que o aluno se aprofunde e se aproprie dos temas desenvolvidos.

Para Zabala (1998) uma sequencia didática é um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.

Para a elaboração das estratégias pedagógicas, foi utilizado como referencial teórico a Teoria de Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel.

Esta atividade engloba as competências e habilidades designadas pela BNCC (2017 e 2018) que concilia com áreas de conhecimento apresentadas anteriormente. A utilização de estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, juntamente com a análise dos resultados, promove a construção da argumentação consistente.



Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias – competência específica

**(EM13CNT310)** Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Área de Ciências da Natureza Ensino Fundamental

**(EF05CI08)** Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.

## AULA 1: *VOCÊ CONHECE O QUE VOCÊ COME?*

**Objetivo:** Demonstrar, de uma forma expositiva, a química no cotidiano do alunado, enfatizando a alimentação saudável, fazendo uma associação com seus hábitos alimentares.

**Duração:** 50 minutos

### **Professor:**

O professor poderá iniciar sua aula apresentando a importância da química no cotidiano do aluno. Mostrará a eles que mesmo que eles não gostem da disciplina, esta ciência está presente em suas vidas mais do que eles imaginam.

### **Fique atento:**

Na estruturação do planejamento escolar é preciso salientar a vivência do estudante, apresentar problemas de modo que ele possa criar soluções através da ação do professor e da linguagem da ciência.

Neste momento, o professor poderá abordar a contribuição da química na sociedade, dando como exemplo: os medicamentos, os alimentos, as roupas, tecnologia, transportes e cosméticos. E também, é uma das ciências responsáveis pelo aumento de vida do ser humano.

Entrando em um tópico mais específico, o professor mostrará que o trabalho será realizado pela análise de sódio nos alimentos que eles consomem, utilizando os biscoitos para tal procedimento.

Em seguida, o professor poderá fazer uma explanação sobre a importância de uma alimentação saudável para o ser humano abordando o conceito de nutrientes, pirâmide alimentar, o consumo de sal e os prováveis riscos à saúde e a interpretação dos rótulos de alimentos. Posteriormente, apresentará a química na alimentação do estudante, demonstrando a composição química do sal de cozinha. Poderá fazer a divulgação para eles da cartilha da sobre a alimentação saudável da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), enfocando que a educação alimentar e nutricional deve estar inclusa no currículo escolar.



<https://bit.ly/31AfWwz>

Agora o professor poderá sugerir que os alunos falem de seus hábitos alimentares.

Nesse momento, alguns alunos poderão falar que sabem o que seria um alimento saudável, porém não se preocupam em consumi-los.

Este tema está muito presente no cotidiano do aluno, mas eles desconhecem a necessidade de uma boa alimentação. Então o professor poderá levá-los a refletir sobre o seu consumo diário e seus hábitos alimentares. Esta etapa será considerada a problematização de acordo com a proposta de Delizoicov e Angotti, serão lançadas questões para estimular a curiosidade do aluno, realizando uma busca de ideias sobre o tema.

Para compreender melhor o que os alunos pensam em relação à alimentação, o professor poderá convidá-los à responder 5 perguntas que possam analisar a qualidade dos alimentos ingeridos e seus hábitos alimentares.

⇒ *Os alunos deverão receber a folha impressa e não há necessidade de se identificar.*

### PERGUNTAS NORTEADORAS PARA ANÁLISE DA QUALIDADE DA ALIMENTAÇÃO:

1) Você acha que possui uma alimentação saudável?

---

2) Que tipo de alimento você considera saudável?

---

3) O que você costuma comer no café da manhã?

---

4) Sabem interpretar os rótulos dos biscoitos que consomem?

---

5) Você sabe a importância do sal na nossa alimentação?

---

Após o término do preenchimento das respostas, o professor recolherá a folha para posterior análise.

Ao final da aula, o professor poderá organizar os alunos em grupos de 5 ou 6 componentes e distribuir as seguintes tarefas para serem trabalhadas na aula seguinte:



<https://bit.ly/2qu711E>

- 1) pesquisar na *internet* sobre a inserção da química nos alimentos e as informações necessárias em um rótulo nutricional, de acordo com a ANVISA;
- 2) buscar embalagens de diferentes biscoitos para ser elaborado um trabalho com os rótulos no próximo encontro;
- 3) Elaborar o modelo de uma pirâmide alimentar.

## AULA 2: VIVENCIANDO A QUÍMICA ATRAVÉS DOS RÓTULOS DOS ALIMENTOS.

**Objetivo:** Conhecer e saber interpretar as informações contidas nos rótulos dos alimentos, estabelecendo uma relação com os conteúdos de Química.

**Duração:** 50 minutos

**Professor:**

O professor poderá iniciar esta aula pedindo para os alunos apresentem as pirâmides alimentares que foram executadas em casa, demonstrando a importância de cada nível da pirâmide. Esta atividade poderá ter a duração de 20 minutos.



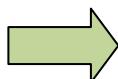
<https://bit.ly/343jzx1>

**Fique atento:**

Você deve comentar que a partir de 2013, a pirâmide foi adaptada para os novos hábitos alimentares, incluindo atividades físicas e hidratação em sua base.

Logo após, deverá ser realizada a tarefa de análise e reconhecimento de um rótulo. Os alunos, divididos em grupos, deverão pegar os rótulos dos biscoitos que separaram em casa.

O professor poderá solicitar que eles utilizem seus aparelhos eletrônicos para análise das informações necessárias para elaboração de um rótulo, quais os ingredientes e as quantidades necessários, de acordo com a tabela da ANVISA.



Se a escola possuir um laboratório de informática com internet, este poderá ser utilizado para execução da tarefa.

**Fique atento:**

Explicar a definição de ANVISA, pois pode ter aluno que não conhece.

A análise das informações nutricionais dos rótulos dos biscoitos pode ser uma atividade motivadora, uma vez que os alunos são incentivados a investigar em relação aos alimentos industrializados. Poderá ser abordada a importância da interpretação dos rótulos, com o propósito de orientar as pessoas sobre as substâncias presentes naquele determinado produto, se podem ou não serem consumidas.

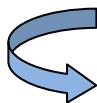
Esta etapa demonstra o 2º momento pedagógico proposto por Delizoicov e Angotti, Organização de Conhecimento, que fundamenta a apresentação de conhecimentos básicos que levam a compreender as situações verdadeiras apresentadas na Problemática Inicial e são estudados de forma articulada.

Agora que os alunos já apresentam um breve conhecimento dos rótulos, são apresentadas a correlação das substâncias presentes na informação nutricional com o conteúdo da Química, explorando os elementos químicos, as funções químicas e o tipo de ligação dos compostos. Nesta etapa, o professor poderá observar os conteúdos que são considerados conhecimentos prévios dos estudantes, fazendo uma aula expositiva dos assuntos que estão listados abaixo:

CONTEÚDO	TÓPICOS ABORDADOS
Classificação dos elementos	Características dos metais alcalinos, alcalinos terrosos, calcogênios, halogênios e a localização na tabela periódica
Ligação Química	-Diferença entre ligação iônica e covalente; -Características dos compostos iônicos, como solubilidade e ponto de fusão
Função Inorgânica	Distinguir a função inorgânica
Relações Numéricas	Massa Molar, Número de mol, número de moléculas
Concentração	Porcentagem

Tópicos do conteúdo de química trabalhados com os alunos na análise dos rótulos

Após este atividade, os estudantes poderão fazer um paralelo da quantidade de sódio presente no seu respectivo rótulo assuntos abordados na 2<sup>a</sup> série do EM, porcentagem e cálculos químicos. Primeiramente, será determinado a quantidade de sódio que corresponde a 100g de biscoito.



A quantidade de sódio no pacote do biscoito está relacionada a uma certa porção do biscoito.

A figura abaixo ilustra as informações nutricionais de uma pacote de batata Rufles®, onde pode ser observado a quantidade de sódio e a porção do biscoito.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 25 g (1 ½ xícara)		
Quantidade por porção		% VDI <sup>(*)</sup>
Valor energético	134 kcal = 563 kJ	7 %
Carboídratos	11 g, dos quais:	4 %
Açúcares	0 g	**
Proteínas	1,5 g	2 %
Gorduras totais	9,1 g	17 %
Gorduras saturadas	3,6 g	17 %
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	1,0 g	4 %
Sódio	131 mg	5 %
Potássio	16 mg	**

Rótulo de Batata Rufles® para demonstrar a quantidade de sódio e a quantidade da porção do biscoito.

Para exemplificar o cálculo, será utilizado o rótulo acima.

No rótulo:

Porção do biscoito - 25g  
Teor de sódio - 131 mg - 0,131g

0,131g ————— 25g  
x ————— 100g

x = 0,524g      Logo, tem-se 0,524g de sódio em 100g de biscoito.

Depois, os estudantes deverão estabelecer uma relação da massa de sódio encontrada com a quantidade de matéria. Como mostra o cálculo a seguir:

1 mol de Na ————— 23g  
x ————— 0,524 g      x = 0,023 mol de sódio

O biscoito deverá ser guardado para a execução da atividade na aula 4.

## AULA 3: *CONHECENDO O LABORATÓRIO*

**Objetivo:** Apresentar os cuidados que se deve ter no manuseio dos reagentes e vidrarias em uma atividade experimental.

**Duração:** 50 minutos



<https://bit.ly/2MEagoq>

### Professor:

Neste 3º encontro, o professor deverá direcionar os alunos ao laboratório para reconhecimento das vidrarias e reagentes para uma posterior atividade experimental.

- ⇒ Caso a escola não possua laboratório, o experimento poderá ser executado na sala de aula. e o professor deverá esclarecer os cuidados com os reagentes.

o professor poderá ressaltar

O experimento proporciona a investigação dos conceitos teóricos na prática.

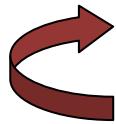
A experimentação é uma estratégia que destaca a verificação de leis e teorias de maneira que possam estimular a criatividade do aluno proporcionando condições para construírem ideias a respeito dos fenômenos científicos.

Abaixo estão citadas as importâncias das aulas experimentais, segundo alguns autores.

Guimarães (2009) justifica a importância da experimentação por seu caráter investigativo e sua função pedagógica de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos químicos



A experimentação investigativa é considerada uma alternativa para melhorar e intensificar o papel do aluno na atividade. Essas atividades podem permitir uma maior participação do aluno em todos os processos de investigação, ou seja, desde a interpretação do problema a uma possível solução para ele (GIL-PEREZ)



Esta etapa do projeto deverá ser importante para que o alunado perceba a importância da aula experimental. Os alunos deverão receber orientações sobre o manuseio das vidrarias e dos reagentes utilizados, as regras de conduta e os riscos de se trabalhar neste local.

O professor deverá esclarecer o material que será utilizado no procedimento experimental e os cuidados que os alunos deverão tomar ao executar esta tarefa.

## AULA 4: BRINCANDO COM OS EXPERIMENTOS

**Objetivo:** Relacionar o conhecimento científico com alguns fenômenos do cotidiano do aluno, despertando o interesse possibilitando a aprendizagem por investigação.

**Duração:** 50 minutos



<https://bit.ly/35PAUei>

### Professor:

Nesta aula, os alunos deverão ser encaminhados ao laboratório para a execução do experimento. O professor apresentará aos alunos dois procedimentos que estão relacionados às características dos elementos químicos e dos compostos iônicos. O conceito que foi trabalhado na teoria em sala de aula será explorado através do método das aulas práticas. Os alunos farão análise da presença de sódio nos biscoitos guardados na aula 2.

Para a elaboração das atividades experimentais será utilizado um material de baixo custo e de fácil acessibilidade.

Os procedimentos experimentais que serão desenvolvidos:



Teste de Chama

Condutividade elétrica

Teste de  
chama

I) Teste de chama: É um método utilizado para detectar a presença de íons metálicos na solução. Apresenta coloração significativa de acordo com o metal presente na solução a ser testada. Isto pode

ser observado no espectro de emissão característico para cada elemento. É uma alternativa de um método simples e rápido.

**II) Condutividade Elétrica:** É um método que especifica se a solução testada conduz corrente elétrica, ou seja, se a solução é eletrolítica. Também pode ser usado para analisar a concentração de íons presentes na solução. Esse efeito é observado através do brilho da lâmpada de um condutivímetro.

O condutivímetro manuseado poderá ser confeccionado com a utilização de uma lâmpada LED, um suporte de duas pilhas 1,5 V, um pote plástico, dois pedaços de cobre e cola quente, seguindo o modelo de referência<sup>1</sup>. O suporte de pilhas deverá ser fixado na parte superior da tampa do pote com cola quente. Na parte de dentro da tampa serão fixados os pedaços de cobre, usados como eletrodos, que serão conectados aos fios do suporte de pilhas, como observado na figura abaixo.



Condutivímetro elaborado utilizando um pote plástico, suporte para pilhas AA, dois pedaços de cobre e cola quente.

O primeiro experimento poderá ser o teste de chama. O professor deverá entregar impresso o procedimento para execução da prática conforme o que se segue abaixo:

---

<sup>1</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=IBZ2-LCiDBE&t=66s>

## ANÁLISE DE SÓDIO ATRAVÉS DO TESTE DE CHAMA:

Os alunos irão utilizar os biscoitos reservados na aula 2.

### MATERIAL UTILIZADO:

- Cadiño
- Fósforo
- Borrifador
- água destilada
- Amostra 1 - cloreto de sódio ( NaCl)
- Amostra 2 - cloreto de estrôncio (SrCl<sub>2</sub>)
- Amostra 3 - sulfato de cobre (CuSO<sub>4</sub>)
- Amostra 4 - Solução filtrada do biscoito

### PROCEDIMENTO:

- ✓ Triturar os biscoitos.
- ✓ Pesar 10g do biscoito e dissolver em 100mL de água.
- ✓ Filtrar a solução preparada. Reservar o filtrado.
- ✓ Com todo o cuidado, será feito em laboratório o teste de ensaio de chama.
- ✓ Colocar uma certa quantidade da amostra 1 no borrifador.
- ✓ Em um cadiño, adicionar uma pequena quantidade de álcool gel.
- ✓ Borrifar esta amostra na chama do álcool.
- ✓ Observar o ocorrido e anotar.
- ✓ Repetir a partir do procedimento 5, trocando as amostras 2, 3,4.

### RELATÓRIO:

1) Preencha a tabela com as cores observadas.

SOLUÇÃO	COR OBSERVADA
Cloreto de sódio	
Cloreto de estrôncio	
Sulfato de cobre	
Solução filtrada do biscoito	

2) O teste de chama se refere a qual modelo atômico? \_\_\_\_\_

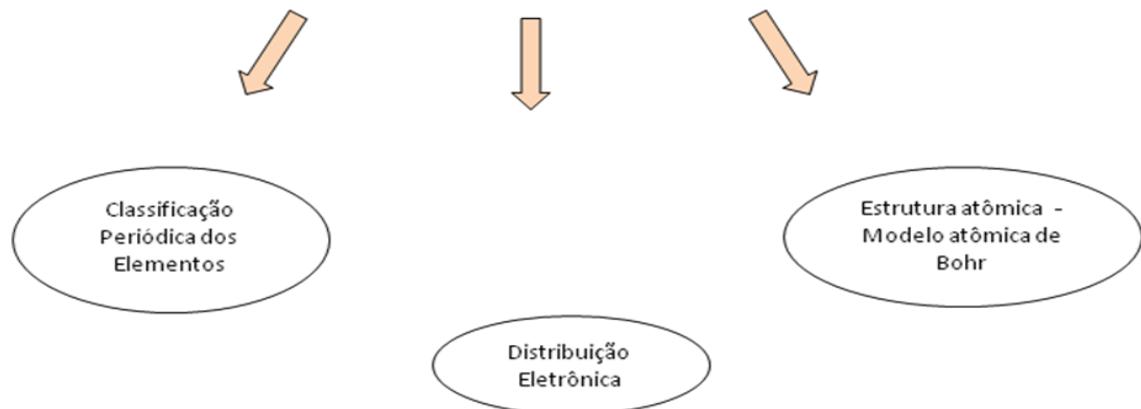
3) Qual a cor da chama quando foi feito o teste de chama com a solução do biscoito? \_\_\_\_\_

4) O que caracteriza essa cor da chama? \_\_\_\_\_

### Fique atento:

- O Professor deverá abordar o recebimento de energia dos átomos através do aquecimento, a excitação dos elétrons, o salto energético e a emissão de energia na forma de luz, o que chamamos de fóton.

O que o professor pode explicar nesse momento



Em seguida, o professor deverá executar o 2º procedimento, entregando aos alunos o roteiro do experimento, apresentado abaixo.

**Atenção:**

- ➊ utilizar um material de baixa fonte de tensão para evitar qualquer possibilidade de choques elétricos.

## ANÁLISE DA PRESENÇA DE ÍONS SÓDIO ATRAVÉS DA CONDUTIVIDADE:

Os alunos irão utilizar os biscoitos reservados na aula 2.

### REAGENTES:

- Amostra 1: água destilada
- Amostra 2: água da torneira
- Amostra 3: cloreto de sódio (NaCl)
- Amostra 4: solução de cloreto de sódio
- Amostra 5: sacarose (açúcar) - C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>
- Amostra 6: Solução de cloreto de sódio
- Amostra 7: solução de sacarose
- Amostra 8: solução filtrada do biscoito

### PROCEDIMENTOS:

- 1) Triturar os biscoitos. (já preparado)
- 2) Pesar 10g do biscoito e dissolver em 100mL de água.
- 3) Filtrar a solução preparada.
- 4) Com todo o cuidado, será feito em laboratório o teste de condutividade de soluções.
- 5) Lavar os eletrodos com água.
- 6) Colocar uma certa quantidade da amostra 1 no recipiente..
- 7) Mergulhar a ponta dos terminais no líquido, **sem encostar os dois terminais (eletrodos)**.
- 8) Observar o ocorrido e anotar.
- 9) Repetir a partir do procedimento 5, trocando as amostras 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

### RELATÓRIO:

- 1) O que você observou no experimento? Justifique.
- 2) Se tivesse feito o experimento no biscoito sem dissolver em água, teria tido o mesmo resultado?
- 3) O que provoca a condutividade elétrica da solução?
- 4) O que você observou no sal sólido e na solução de cloreto de sódio?

O professor poderá apresentar as características químicas dos compostos iônicos e covalentes relacionados à condução elétrica. a definição de eletrólito o que é um eletrólito e se as soluções testadas podem ser um exemplo.

### Fique atento:

- ➊ Explicar a condução de corrente elétrica dos ácidos, que são compostos moleculares.

Ao término da aula experimental, os alunos deverão entregar o relatório respondido com as conclusões obtidas no experimento.

Professor, nesta etapa serão evidenciados o 3º momento pedagógico, a Aplicação do Conhecimento, onde se analisa e interpreta as situações colocadas previamente baseadas nos conhecimentos adquiridos na Organização de Conhecimento. São utilizadas atividades que tornem os alunos capazes de aplicarem os conhecimentos adquiridos no seu cotidiano, ao invés de somente encontrarem a solução de um problema.

## AULA 5: *TRABALHANDO OS RESULTADOS OBTIDOS*

**Objetivo:** Refletir sobre a metodologia proposta e a sua aplicabilidade no ensino-aprendizagem do alunado.

**Duração:** 50 minutos



<https://bit.ly/2o4FDyu>

### Professor:

Nesta última etapa do projeto, o professor irá fazer um reflexão com os alunos em sala de aula dos conhecimentos adquiridos com a metodologia aplicada e com o trabalho realizado no laboratório.

O professor deverá buscar informações dos alunos no que se refere ao entendimento do que foi aplicado. Algumas indagações poderão ser trabalhadas:

- Se a aula experimental foi um fator motivador para o aprendizado.
- Se a utilização de uma temática do cotidiano foi favorável na interpretação de conceitos químicos abordados em sala.
- A conscientização de que uma alimentação saudável pode evitar problemas de saúde.
- Buscar mudanças em sua alimentação , dentro de sua rotina diária.

O professor deverá chamar a atenção dos alunos apresentando que a aplicação do projeto identifica a importância da Química no social do cidadão. Sendo favorável para seu engrandecimento pessoal, a fim de adquirir conhecimentos que proporcionem uma melhor qualidade de sua alimentação e de sua vida.



## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D.P. Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva. Tradução Lígia Teopisto. Lisboa, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia Alimentar Para a População Brasileira. Brasília. 2015. Disponível em: <[http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia\\_alimentar2015.pdf](http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar2015.pdf)> Acesso em: fev/2019.

BUENO, L., MOREIRA; K. C., SOARES, M.; DANTAS, D. J.; SOUSA, A. C.; WIEZZEL, J.; TEIXEIRA, M. F. S. O ensino de química por meio de atividades experimentais: a realidade do ensino nas escolas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências e Tecnologia/Presidente Prudente; Junho/2009. Disponível em: <<http://unesp.br/prograd/ENNEP/Trabalhos%20em%20pdf%20-%20Encontro%20de%20Ensino/T4.pdf>> Acesso em: set/2019.

CABRAL, J. R. R. Atividades experimentais/demonstrações e principais referenciais teóricos. Departamento de Ciências Naturais - UFSJ. São João del Rei, 2012.

CHASSOT, A. Para que(m) É útil o ensino? Canoas, ULBRA, 1995.

DECRETO-LEI Nº 986, DE 21 DE OUTUBRO DE 1969, Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA). Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/dec\\_lei\\_986.pdf](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33864/284972/dec_lei_986.pdf)> Acesso em: fev/2019.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. J. A. Metodologias no Ensino de Ciências. São Paulo. Editora Cortez, 1990.

FARIAS, C. S. et al. A importância das atividades experimentais no ensino de química. 1º Congresso Paranaense de Educação em Química – UEL. Londrina, 2009.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. Química Nova na Escola, vol. 31, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. , Química e Reações Químicas, Vol I, 3<sup>a</sup> edição, TDC Editora, 1998,

MARCONDES, M. E. R.; LOPES, E. S. ; TORRALBO, D.; AKAHOSHI, L. H.; CARMO, M. P.;

SUART, R. C. ; MARTORANO, S. A.; SOUZA, F. L. Oficinas Temáticas no Ensino Público visando a Formação Continuada de Professores. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Base Nacional Comum Curricular, Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio>> Acesso em: fev/2019.

MOTA, J. F.; ROSSI, G. Pirâmide Alimentar e Contagem de Carboidratos. Contando Carboidratos . Entrevista dada a Tribuna Mato Grosso.

Disponível em: <<https://contandocarboidratos.wordpress.com/>> Acesso em: Jun/2019.

NEVES, A. P., Guimarães, P. I. C., Merçon F. (2009). Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química. Química Nova na Escola. 31 (1), 34 – 39 Disponível em: <[http://qnesc.sqb.org.br/online/qnesc31\\_1/07-RSA-1007.pdf](http://qnesc.sqb.org.br/online/qnesc31_1/07-RSA-1007.pdf)> Acesso: 25/03/2019

QUEIROZ, S. L. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 1, 2004.

RESOLUÇÃO CNS Nº 408, Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2008. Ministério da Saúde. DE 11 de dezembro de 2008. Disponível em: <[http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Resolucao\\_408\\_2008.pdf/4b0e7f7c-18a7-47d5-9cb2-caf4babea7f8](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Resolucao_408_2008.pdf/4b0e7f7c-18a7-47d5-9cb2-caf4babea7f8)> Acesso em: fev de 2019.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. Educação em Química: Compromisso com a cidadania. 3<sup>a</sup> Edição. Ijuí. Rio Grande do Sul. Ed. Unijuí, 2003.

SILVA, M. V. Consumo de Alimentos, Programas de Suplementação e estado nutricional de Escolares. Curso de atualização em alimentação e nutrição para professores da rede pública de ensino. São Paulo, 2000.

SMITH, A. C. L. Rotulagem de alimentos: avaliação da conformidade frente à legislação e propostas para a sua melhoria. 2010. Dissertação Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SOUZA, M. D. C. A. Evolução dos hábitos Alimentares no Brasil. Brasil Alimentos. Agosto, 2002.

SOUZA, M. D. C. A.; HARDT, P. P. Evolução dos hábitos alimentares no Brasil. Brasil alimentos, agosto, 2002

TADDEI, J. A. A. C. et al, Nutrição em saúde Pública, Rio de Janeiro. Rubbio, 2011.

ZABALA, Antoni., **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

ZANCUL, M. S.; OLIVEIRA, J. E. D. Considerações sobre ações atuais de educação alimentar e nutricional para adolescentes. Alimentação e nutrição, Araraquara, v.18, n. 2, p. 223-227, jan./mar. 2007.