

UMA ABORDAGEM DIFERENCIADA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS ATRAVÉS DA TEMÁTICA VITAMINA

Aldenia Ribeiro dos Santos Gomes¹

Micaelle Ribeiro dos Santos Gomes²

Camila Ribeiro dos Santos Gomes³

RESUMO

O presente trabalho tem como temática o uso das vitaminas como forma de contextualizar o ensino de funções orgânicas na disciplina de Química para alunos do primeiro ano do ensino médio. Para tanto, tem-se como principal objetivo do trabalho entender a importância da contextualização no ensino de Química. Foi definido como ambiente de estudo uma escola representativa do município de Fortaleza - CE. Como metodologia de estudo foi realizada a aplicação de um questionário prévio aos alunos do primeiro ano do ensino médio, seguidas por duas aulas teóricas e uma experimental, e por fim um pós-questionário. Os resultados foram quantificados em porcentagem e exibidos por meio de gráficos. Os resultados demonstraram a importância desse estudo visto que 82% dos alunos afirmaram desconhecer as funções orgânicas. Foi investigado o conhecimento dos alunos sobre quais funções orgânicas eles reconheciam presentes nas vitaminas. Atendendo ao previsto, 72% deixaram a questão em branco. Após a realização deste trabalho os alunos em sua totalidade foram capazes de identificar as funções nas moléculas de vitaminas.

Palavras-chave: Funções Orgânicas, Vitaminas, Contextualizar.

INTRODUÇÃO

De acordo com Pinheiro (2012) a educação é o processo que integra o indivíduo à sociedade, então o que é ensinado ao aluno deve ter relação com a vida, caso contrário, formar-se-ão indivíduos treinados para repetir conceitos, aplicar fórmulas e armazenar termos, sem, no entanto, reconhecer possibilidades de associá-los ao seu cotidiano. Para haver contextualização se exige uma ponte entre teoria e a prática, para que o sujeito se perceba na realidade e utilize os conhecimentos como o meio para buscar a humanização, questionando e transformando sua realidade em busca de uma vida mais digna. Algo que é muito mais que a simples decoração ou a solução mecânica de exercícios, precisa-se de domínio de conceitos,

¹ Mestre em Climatologia - Universidade Estadual do Ceará - UECE, aldeniarsg@gmail.com;

² Graduada do curso de Química da Universidade Federal do Ceará – UECE, aldeniarsg@gmail.com;

³ Especialista em Gestão Ambiental – Universidade Cândido Mendes - aldeniarsg@gmail.com;

⁴ Graduada do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, micaellegomes97@gmail.com;

⁵ Especialista em Docência no Ensino superior - Universidade Cândido Mendes, micaellegomes97@gmail.com;

⁶ Graduada do Curso de Biologia da Universidade Estadual do Ceará - UECE, camila.rsg95@gmail.com;

⁷ Especialista em Biologia molecular – Universidade Cândido Mendes, camila.rsg95@gmail.com

flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Nesse sentido tem-se a importância de se considerar o contexto dos alunos, ou seja, procurar dar significado àquilo que ele aprende, fazendo com que relacione o que está a ser ensinado com sua experiência cotidiana.

O presente trabalho buscou envolver a alimentação do aluno, mais precisamente as vitaminas e suas fontes alimentares, com o conteúdo de química orgânica, ao analisar as funções orgânicas que as moléculas das vitaminas apresentam.

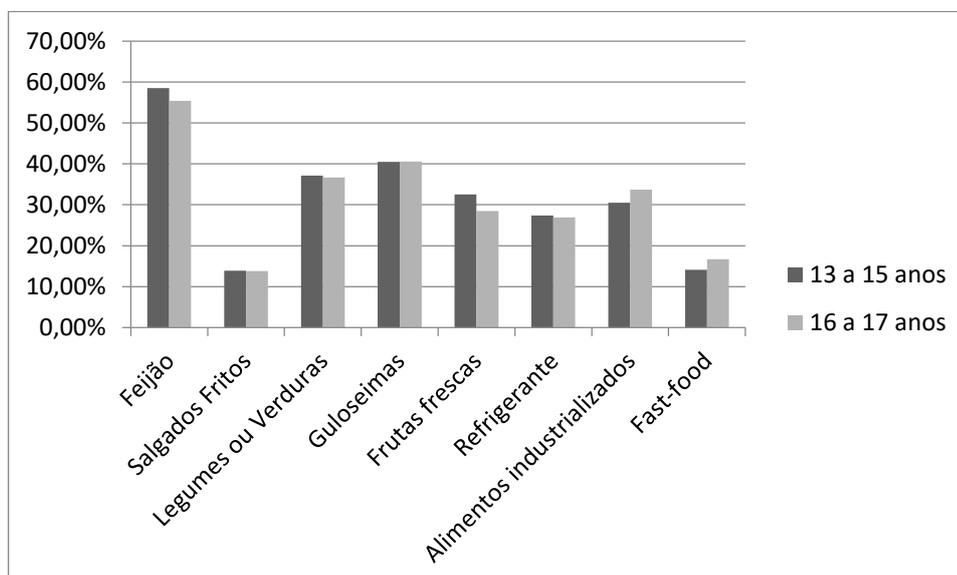
Sobre a alimentação escolar

No site do IBGE, a Pesquisa Nacional De Saúde Do Escolar (PeNSE), divulga dados sobre os hábitos dos adolescentes brasileiros nas Grandes Regiões do Brasil.

A amostra da PeNSE 2015 estimou em 13 199 862, o número de escolares na faixa etária de 13 a 17 anos matriculados e frequentando o ensino fundamental e médio do País. Do total de escolares, 8 175 749 estavam na faixa de 13 a 15 anos de idade (61,9%) e 5 024 113 na faixa de 16 a 17 anos de idade (38,1%). A população formada por escolares do sexo masculino foi de 6 637 636 (50,3%) e de escolares do sexo feminino 6 562 226 (49,7%).

PeNSE investigou, por meio do questionário aplicado às escolas, uma série de questões relacionadas ao consumo de alimentos saudáveis e não saudáveis.

Figura 1: Gráfico referente ao percentual de escolares com consumo de alimentação saudável e não saudável igual ou superior a cinco dias nos sete dias anteriores à pesquisa.

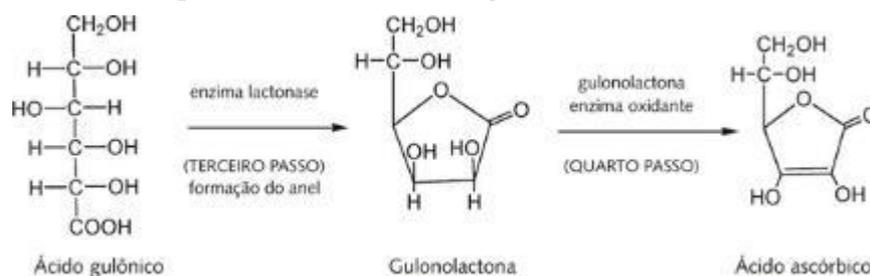


Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015.

Segundo os resultados do PeNSE (2015), 58,5% dos alunos brasileiros entre 13-15 anos consomem bastante feijão e 55,4% para 16-17 anos. De acordo com Pinto (2016) o feijão é uma ótima fonte de fibras alimentares, proteínas, por isso pode ser utilizado para substituir carnes e outros alimentos proteicos; É fonte de minerais, como o ferro, além de vitaminas do complexo B. O feijão é a principal leguminosa fornecedora de proteínas da alimentação para grande parte da população. Entretanto em segundo lugar estão as guloseimas compondo a alimentação dos escolares. De acordo com o programa de desenvolvimento educacional- PDE (2016) tem-se uma prevalência do consumo de bolos, doces, refrigerantes, balas e vários outras fontes de açúcar nos lanches diários dos alunos. Poucos optam por frutas em seus lanches, visto que o consumo de doces é uma resposta da facilidade de aquisição e os baixos preços que contribuem para a ingestão excessiva de doces, hábito que desencadeia uma série de doenças como a cárie dentária e que associado à falta de atividade física gera a obesidade e doenças decorrentes.

Açúcar no sangue é um empecilho também para a absorção da vitamina C, pois esta é um carboidrato derivado do ácido L-gulônico que pode ser sintetizado química e biologicamente a partir da D-glicose ou D-galactose (ver figura 2). Considerando-se que a absorção de vitamina C ocorre no intestino, e a absorção ocorre nos mesmos receptores de glicose.

Figura 2: Síntese de vitamina C a partir de uma molécula de glicose.



Fonte: <https://www.ebah.com.br/content/ABAAfmx4AK/os-botoes-napoleao-as-17-moleculas-que-mudaram-a-historia-penny-le-couter?part=4>

Ainda analisando o gráfico a seguir temos que os alimentos industrializados competem com o consumo de frutas, chegando a ser preocupante. Essa tendência é marcante nas pesquisas de PDE (2017), observou que os alunos apresentam tendência ao sobrepeso e obesidade cada vez maiores. Ao observar as opções alimentares dos educandos, percebeu que a maioria dos lanches eram alimentos industrializados, apresentando pouca adesão de frutas.

De acordo com Pense (2015) Hábitos alimentares inadequados na adolescência constituem importante fator de risco para a obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta, daí a importância do estímulo precoce ao desenvolvimento de hábitos saudáveis nos indivíduos.

Sobre Vitaminas

A concepção da palavra “Vitamina” vem da junção de “vital” e “amina”, ou seja, vital para a vida, e em sua composição há a função orgânica amina. São moléculas orgânicas essenciais à manutenção da saúde, pois participam de diversos processos metabólicos necessários ao funcionamento do organismo humano, logo é importante que estejam presentes na dieta normal, mas em quantidades muito pequenas (micronutrientes). Embora o organismo seja capaz de sintetizar algumas vitaminas, a quantidade produzida é insuficiente.

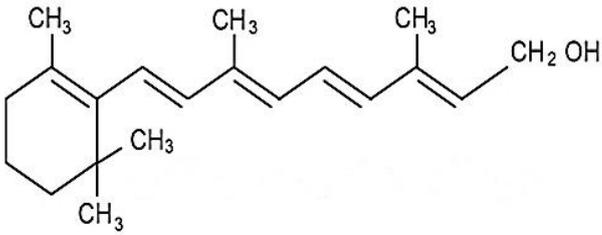
Sem elas, ou seja, na carência de vitaminas (avitaminose), o organismo estaria suscetível a doenças. Para o organismo não sofrer nenhuma carência de vitaminas, é recomendado fazer uso diário de alimentos como frutas, feijão, legumes, verduras, carnes, ovo, leite, grãos.

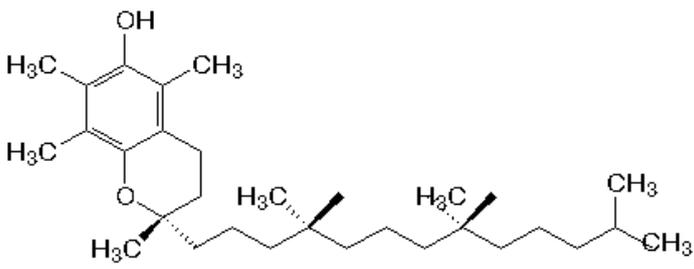
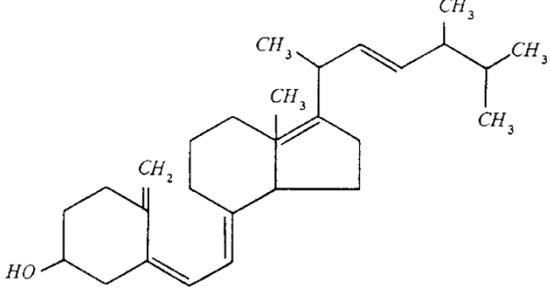
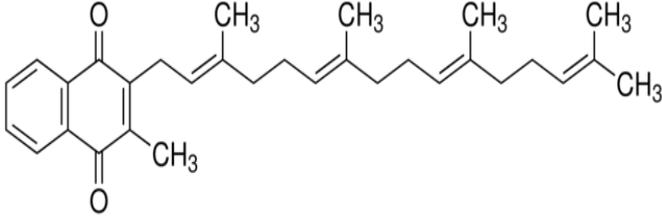
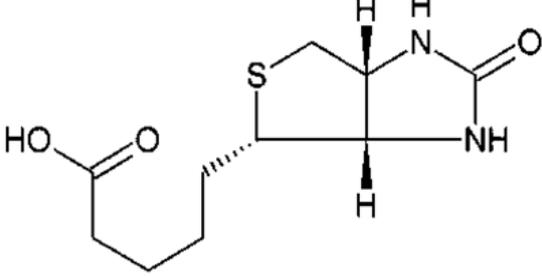
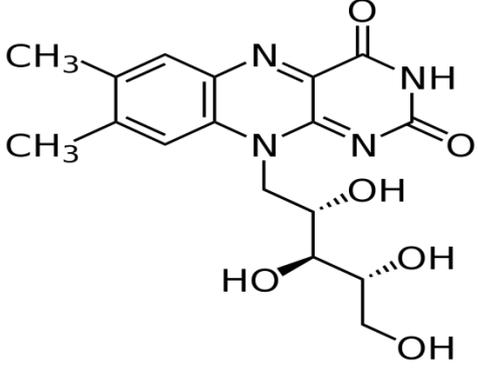
Classificação das vitaminas

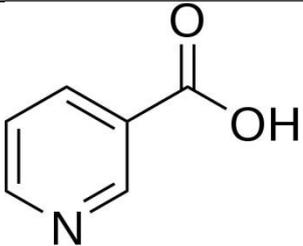
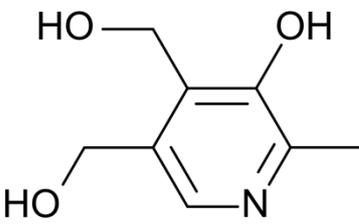
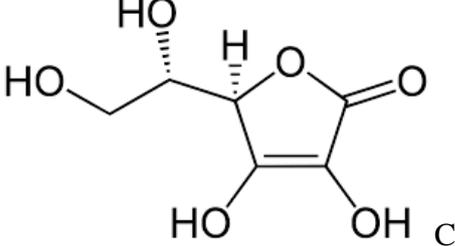
As Vitaminas podem ser: hidrossolúveis, isto é, solúveis em água, são elas C e B, e são armazenadas no fígado; ou Lipossolúveis, isto é, são solúveis em gordura, são elas A, D, E e K, e se acumulam dentro da gordura armazenada no organismo e dentro do fígado.

A solubilidade em água (meio polar) ou gordura (meio apolar) é uma consequência da polaridade das moléculas das vitaminas como mostra na tabela abaixo.

Figura 3: Tabela com as moléculas das vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis com indicação de suas funções orgânicas.

VITAMINAS LIPOSSOLÚVEIS	FUNÇÕES ORGÂNICAS
 <p style="text-align: right;">A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ÁLCOOL • CADEIA LONGA DE HIDROCARBONETOS QUE DÃO CARACTERÍSTICA APOLAR NA MOLÉCULA

 <p>E</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CADEIA LONGA DE HIDROCARBONETOS QUE DÃO CARACTERÍSTICA APOLAR NA MOLÉCULA • FENOL • ÉTER
 <p>D</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CADEIA LONGA DE HIDROCARBONETOS QUE DÃO CARACTERÍSTICA APOLAR NA MOLÉCULA • ÁLCOOL
 <p>K</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CADEIA LONGA DE HIDROCARBONETOS QUE DÃO CARACTERÍSTICA APOLAR NA MOLÉCULA • CETONA
<p>VITAMINAS HIDROSSOLUVEIS</p>	
 <p>B7</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AMIDA • ÁCIDO CARBOXÍLICO
 <p>B2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AMIDA • AMINA • ÁLCOOL

 <p style="text-align: right;">B3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ÁCIDO CARBOXÍLICO • AMINA
 <p style="text-align: right;">B6</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AMINA • ÁLCOOL
 <p style="text-align: right;">C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ÉSTER • ENOL

Fonte: A autora.

As moléculas lipossolúveis apresentam longas cadeiras de carbono e hidrogênio, que pela diferença de eletronegatividade na escala de Pauling:

F	O	N	Cl	Br	I	S	C	P	H
4,0	3,5	3,0	3,0	2,8	2,5	2,5	2,5	2,1	2,1

←

Carbono e hidrogênio tem eletronegatividade aproximadas, portanto o composto orgânico formado apenas por carbono e hidrogênio será apolar, sendo solúvel em gordura.

E se um composto orgânico contiver outro elemento químico, para além de carbono e hidrogênio, este composto apresentará polaridade, como é o caso das vitaminas hidrossolúveis.

METODOLOGIA

Público Alvo

Os alvos dessa pesquisa foram 39 alunos do ensino médio, faixa etária entre 15 e 17 anos. A esses alunos, a aplicação do projeto foi dividida em quatro etapas:

1. Aplicação de um questionário inicial com onze questões avaliativas sobre o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema objetivando a formação de um perfil inicial;

Pré-questionário

1. Qual sua idade? 12 13 14 15 16 +17
2. Qual seu sexo? Feminino Masculino
3. Quantas pessoas moram com você, além de você?
 1 2 3 4 5 +6
4. É incentivado à ingerir vitaminas por seus pais ou parentes que moram com você?
 Sim Não
5. Sua família e você tem costume de ingerir vitaminas? Sim Não
6. Se sim, Quais vitaminas você acha que pode estar ingerindo durante sua alimentação?
 Vitamina A Vitamina B Vitamina C Vitamina D Vitamina E
 Vitamina K
7. Conhece todas as funções orgânicas? Sim Não
8. Se sim, quais funções orgânicas estão presentes nas vitaminas? Hidrocarbonetos
 Álcool Aldeído Acido Carboxílico Ester Éter Amida
 Amina Cetonas Fenol
9. Quais alimentos você consumiu essa semana? Carne Frango Arroz
 Feijão Frutas Legumes Verduras Frutos do mar Peixe
 Leite Ovo Manteiga Fígado Sementes
10. Desses alimentos cite dois que contenham vitaminas, e diga quais são eles:

11. Acredita que é importante conhecer as vitaminas e onde podem ser encontradas?
 Sim Não

2. Duas aulas expositivas de 30 minutos. A primeira sobre funções orgânicas, e a segunda sobre vitaminas: Classificação, importância e análise de suas moléculas;
3. Aplicação de aula experimental “A procura da vitamina C” adaptado de Silva, Ferreira e Silva (1995).

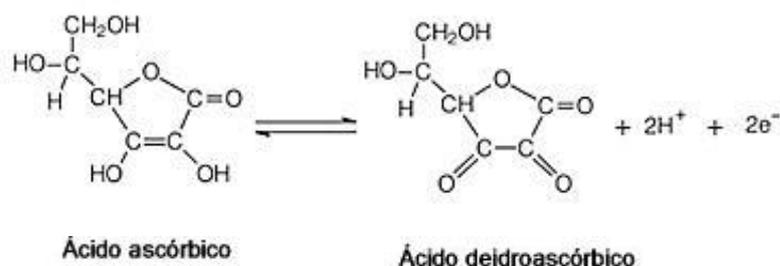
PRÁTICA: À PROCURA DA VITAMINA C

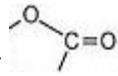
OBJETIVO

Verificar a presença de vitamina C em sucos de laranja em garrafinha.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

A vitamina C, também conhecida como Ácido Ascórbico, tem capacidade de proteger o organismo dos danos provocados pelos radicais livres, moléculas que possuem um número ímpar de elétrons, extremamente instáveis (já que uma molécula se estabiliza com um número par de elétrons), e com isso ele pode reagir com qualquer coisa que encontrar no caminho (tentando roubar um elétron) para se estabilizar. A vitamina C cede seus elétrons, como pode ser visualizada abaixo, ela oxida, transformando-se em Ácido deidroascórbico.



Na molécula acima vemos que a vitamina C apresenta duas funções orgânicas que confere seu caráter polar, ou seja, hidrossolúvel, a função Ester  e a função álcool . A vitamina C também fortalece o sistema imunológico, facilita a absorção de ferro e ainda confere resistência aos ossos e dentes. É um nutriente essencial na dieta dos seres humanos, porque estes são incapazes de produzir esta vitamina em seu organismo, devido à carência de enzimas que convertem a glicose em ácido ascórbico. Por isso, é necessário que o consumo deste nutriente se dê através dos alimentos. Alguns alimentos ricos em vitamina C são o tomate, a laranja, a acerola, o limão e a goiaba. A produção de sucos industrializados vem sendo estimulada devido à sazonalidade da produção e à perecibilidade das frutas. Contudo, durante a produção de sucos de fruta e ao longo de sua vida-de-prateleira pode ocorrer degradação da vitamina C através do tipo de processamento, das condições de estocagem, do tipo de embalagem, da presença de oxigênio, de luz e de enzimas. É possível determinar a quantidade de ácido ascórbico em sucos comerciais através da iodometria. Para esta

determinação, baseada na volumetria de óxido-redução, utiliza-se como indicador a goma de amido.

MATERIAL:

- 5 copos;
- 5 seringas de 10 mL;
- 1 conta-gotas de 1 mL.

REAGENTES:

- Tintura de iodo a 2% (comercial);
- 1 Solução de vitamina C 1g/1L;
- 3 Sucos de laranja de garrafinha;
- 1 Solução de amido de milho.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL:

1. Numere os 5 copos em sua bancada, identificando-os com números de 1 a 5;
2. Meça 20 mL da mistura (amido de milho + água) e adicione a cada um desses cinco copos numerados;
3. No copo 1, deixe somente a solução de amido;
4. Ao copo 2, adicione 5 mL da solução de vitamina C;
5. A cada um dos copos 3, 4 e 5, adicione 5 mL de cada um dos sucos a serem testados. Não se esqueça de associar o número do copo ao suco escolhido;
6. A seguir pingue, gota a gota, a tintura de iodo no copo 1, agitando constantemente, até que apareça uma coloração azul persistente.
7. Repita o procedimento para o copo 2. Caso a cor desapareça, continue a adição de gotas da tintura de iodo até que ela persista, e anote o número total de gotas necessário para a coloração azul persistir.
8. Repita o procedimento para os copos 3, 4 e 5 que contêm as diferentes amostras de suco, anotando na tabela abaixo para cada um deles o número de gotas empregado.

Soluções	Quantidade de gotas de Iodo
Copo 1	
Copo 2	

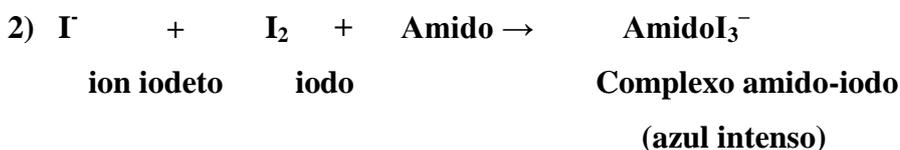
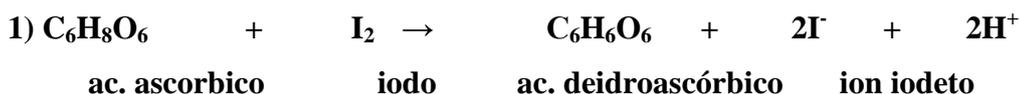
Copo 3	
Copo 4	
Copo 5	

PÓS-LABORATÓRIO:

1. Em qual dos sucos houve maior consumo de gotas de tintura de iodo?
2. Através do experimento é possível determinar qual suco de garrafinha tem mais vitamina C?

CONCLUSÕES:

A equação química que descreve a reação da vitamina C com o iodo está apresentada abaixo:



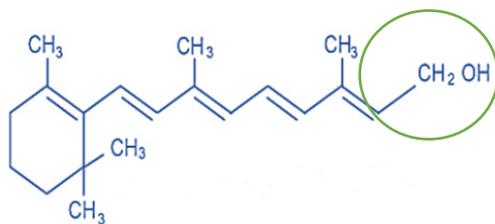
Graças a sua bem conhecida propriedade antioxidante, um mol de vitamina C promove a redução de um mol de iodo levando a iodeto (I⁻) (eq.1) e quando todo ácido ascórbico presente nas amostras de suco é consumido, a primeira gota a mais de iodo que cai na solução reage com o íon iodeto formado na equação 1 produzindo o íon triiodeto, que reage com o amido formando um composto azul escuro, conforme mostrado na equação 2. Desta maneira, a mudança de cor definitiva da solução indica que todo o ácido ascórbico presente na amostra foi consumido pela solução de iodo.

4. E um questionário final contendo oito questões, com o objetivo de avaliar o conhecimento adquirido após o desenvolvimento deste trabalho..

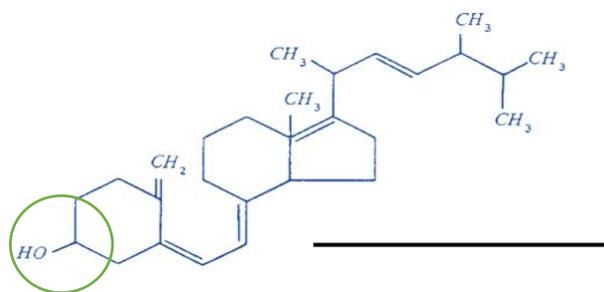
Pós-questionário

Identifique as funções orgânicas que estão circuladas em cada vitamina:

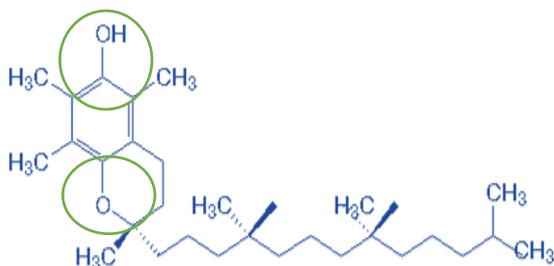
Vitamina A



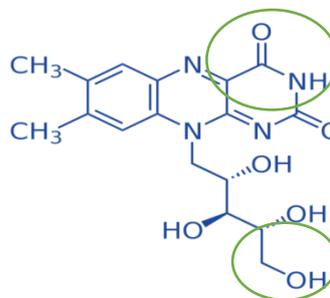
Vitamina D



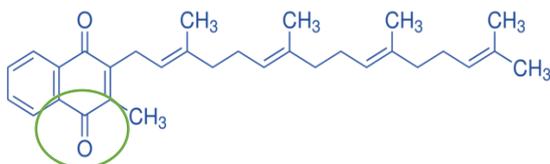
Vitamina E



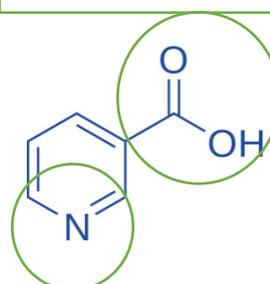
Vitamina B2



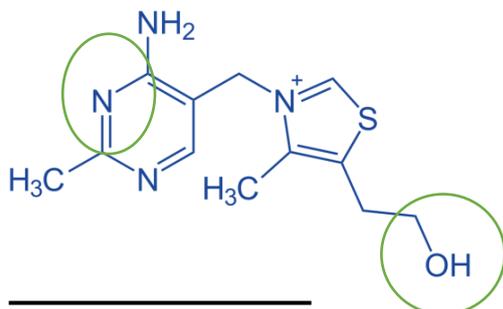
Vitamina K



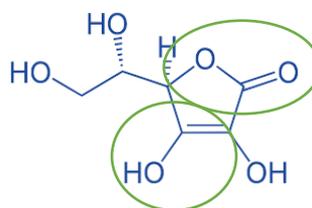
Vitamina B3



Vitamina B1



Vitamina C



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nunes *et al* (2013) defendem que pesquisas sobre hábitos alimentares devem ser aplicadas à jovens e crianças, pois na idade adulta já apresentam suas opiniões formadas quanto à preferências nutricionais, experimentando outros alimentos que não aqueles frequentemente consumidos em casa ou na escola.

O questionário prévio serviu para formar o perfil da amostra de 39 alunos do primeiro ano participantes da pesquisa. 72 % dos alunos tinham 16 anos, 23 %, 15 anos e 5%, 17 anos. A maioria dos alunos (54%) era do gênero feminino, e o restante (46%) masculino. A maioria (51%) possuíam uma família formada por três membros, 15% por 2, 13% por 4, 10% por 5, 8% por 1 e apenas 3% dos alunos possuíam família formada por 6 membros. Quando foi perguntado se o aluno era incentivado a ingerir vitaminas por esses pais ou parentes que moram com ele, 79% afirmaram que sim, embora seja um valor alto, esses 21% restantes ainda são um valor preocupante, pois uma boa alimentação influencia na qualidade de vida.

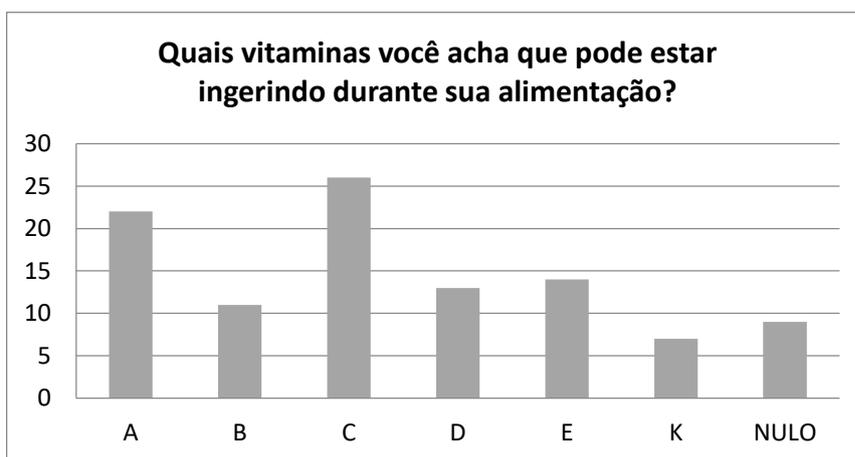
Uma boa alimentação é aquela que mantém o organismo em estado de saúde, ou seja, com ossos e dentes fortes, peso e estatura de acordo com o biótipo do indivíduo, boa disposição, resistência às enfermidades, vontade de trabalhar e se divertir. E a formação de hábitos alimentares saudáveis é um processo que se inicia desde o nascimento, com as práticas alimentares introduzidas pelos pais (Cunha, 2014).

De acordo com Nunes *et al* (2013) O perfil dos alunos brasileiros tem sofrido alterações com o avanço da modernidade:

A rotina carregada de obrigações fez com que os hábitos considerados saudáveis fossem gradativamente anulados. Refeições que eram feitas de forma tranquila, com alimentos naturais e consequentemente mais saudáveis foram trocadas por refeições extremamente rápidas e estressantes, com alimentos ricos em sódio, gorduras totais e saturadas, açúcares e muitas calorias, além de pouca quantidade de fibras alimentares, hábitos popularmente denominados de dieta ocidental. Esta alimentação tem desencadeado riscos de doenças crônicas não transmissíveis, como diabetes, doenças cardiovasculares, câncer e doenças respiratórias crônicas, que podem ser causadas tanto pelo consumo excessivo quanto pelo consumo insuficiente de alimentos.

Diante disto ao questionar se a família e o aluno tem costume de ingerir vitaminas, o valor de respostas “Sim” cai para 61% em relação à pergunta anterior. Ou seja, há o incentivo, mas alguns não o seguem. No pergunta seguinte tem-se o questionamento para esse grupo que ingere vitaminas representado no gráfico abaixo.

Figura 4: Gráfico referente a pergunta 6 do pré-questionário.



Fonte: A autora.

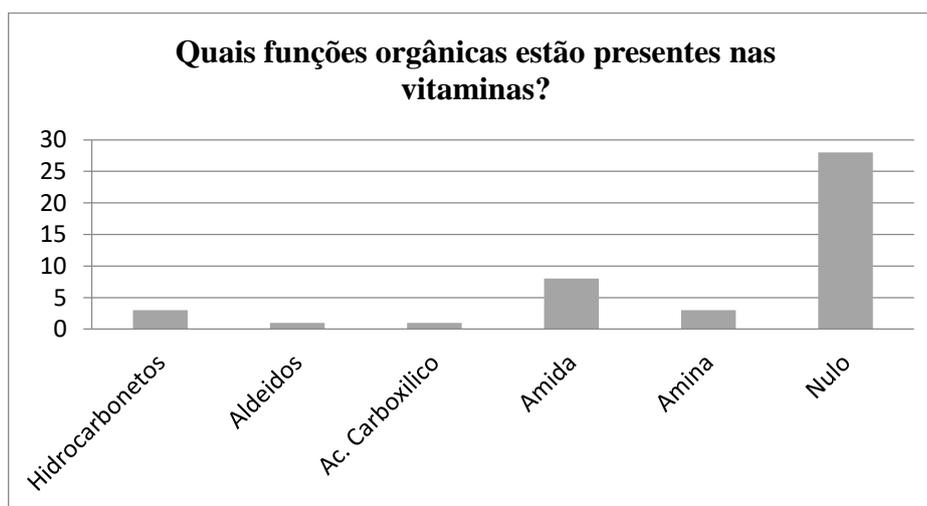
Nessa questão o aluno poderia marcar quantos itens ele quisesse. A maioria (66%) afirmou consumir vitamina C, 56% marcaram vitamina A, 35,9% marcaram a vitamina E, 33% marcaram vitamina D, 28%, vitamina B e 18% vitamina K. O interessante no resultado desta questão é os 23% que deixaram em branco (nulo). Comparando à questão anterior a esta, onde 39% admitiram não ter costume de consumir vitaminas, a porcentagem de nulos está dentro deste valor.

No estudo feito, os alunos citaram comprimidos efervescentes de vitamina C como um exemplo de consumo na semana da pesquisa, para amenizar a gripe. Nunes *et al* (2013) criticam essa tendência de que as pessoas recorrem às formulações de vitamina C, apenas em eventos de gripes ou resfriados, o que é um hábito incorreto, pois este elemento não tem poder curativo, e sim preventivo da ocorrência de doenças do sistema imunológico.

Além de encontrar avaliar o perfil dos alunos, o presente trabalho se preocupou em analisar o conhecimento prévio desses alunos, visto que de acordo com Silva e Soares (2013) deve-se considerar o conhecimento prévio do aluno, pois é uma categoria que se destaca na interpretação e leitura dos dados. Este corresponde a um elemento iniciador da discussão no trabalho colaborativo. Explorar esse conhecimento significa partir da perspectiva do aluno, ou seja, acompanhar o primeiro contato interpretativo da atividade (leitura/interpretação/compreensão do artigo) da qual o aluno está participando. Sendo assim foi questionado se o aluno tinha conhecimentos de todas as funções orgânicas. 82% afirmaram desconhecer as funções. Algo que deu sentido ao trabalho e despertou a curiosidade do aluno para questionar a relação das vitaminas às funções orgânicas.

Na próxima questão foi questionado quais funções orgânicas estão presentes nas vitaminas. Atendendo ao previsto, 72% deixaram a questão em branco.

Figura 5: Gráfico referente a pergunta 8 do pré-questionário.



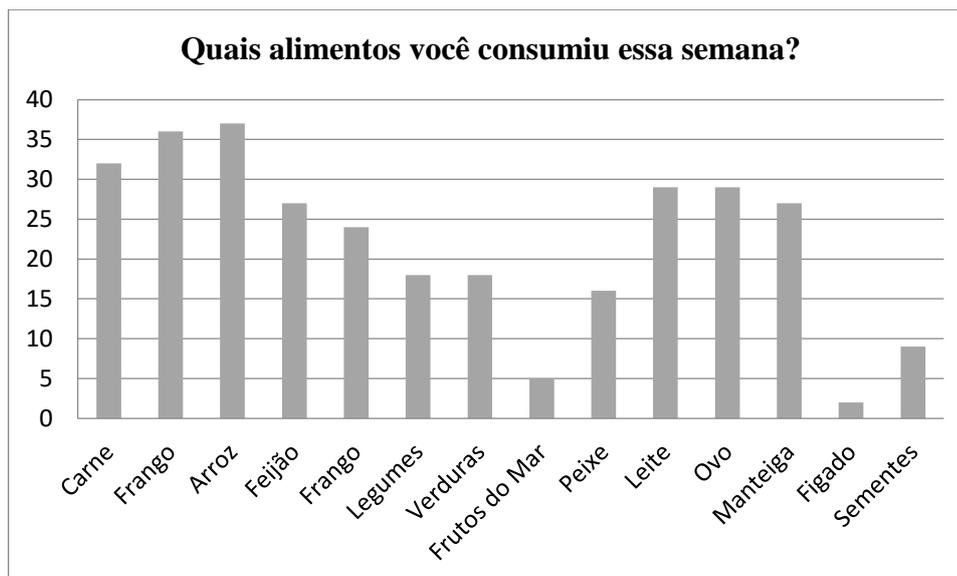
Fonte: A autora.

Como a escola é o espaço social onde o aluno passa grande parte do seu tempo, é um ambiente favorável para o desenvolvimento de ações para a promoção da saúde, bem como formação de hábitos alimentares saudáveis. Além de ser o espaço que realizam suas refeições, então os educadores e a escola devem promover a conscientização da prática de uma boa alimentação. Portanto, o tema em questão é de suma importância para ser trabalhado nas escolas, visto que a mesma representa um ambiente favorável e privilegiado para o estímulo à formação de hábitos saudáveis ou correção de desvios no que diz respeito à alimentação, assim como à prática de atividades físicas. Com isso os educadores, precisam para mudar a realidade atual relativa à alimentação, estimulando atividades que envolva debates e estudos sobre alimentação e nutrição na escola, assim como o desenvolvimento de outras atividades

educativas, para que propiciem ao aluno condições de assumir uma postura crítica diante das informações e consequentemente os alimentos que chegam até eles (Cunha, 2014).

Neste sentido a penúltima questão trata da dieta dos alunos na semana da pesquisa. Nesta questão eles poderiam marcar mais de um ítem. Assim vemos que os alunos fazem consumo de muitos alimentos que contem vitaminas, mas não conseguiram identificar quais são elas.

Figura 6: Gráfico referente à pergunta 9 do pré-questionário.



Fonte: A autora.

Nas aulas teóricas foram trabalhados o conceito de Vitaminas, a classificação em lipossolúveis e hidrossolúveis, exemplificações, abordando a avitaminose, doenças que previnem, fontes alimentares e como são fundamentais para o pleno funcionamento do organismo.

Os alunos participaram das aulas ativamente através de perguntas e sanando suas dúvidas.

De acordo com Pazinato *et al* (2012) a Química Orgânica está tão intimamente relacionada com a vida, e mesmo assim os professores do ensino médio se vêem com muitas dificuldades em contextualiza-la em suas aulas. Neste sentido a parte experimental do presente trabalho serviu para elucidar dúvidas dos alunos referentes a esses micronutrientes, impossíveis de se ver. Atraves da mudança de coloração pode-se comprovar a existência da vitamina C em sucos de caixinha, que os alunos consomem.

Os resultados do Pós-questionario indicam que a totalidade dos alunos soube identificar as funções orgânicas presentes nas vitaminas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação de conteúdos contextualizados aliados à problematização (consequências da avitaminose e falta de uma boa alimentação) é uma estratégia de aprendizagem eficaz para tornar o conteúdo viável e mais interessante para o aluno se envolver e ser ativo em sala de aula. É possível fazer com que o aluno domine o conteúdo ensinado através da correlação de sua realidade (alimentação) com o conteúdo teórico (funções orgânicas), várias pesquisas constantes no presente trabalho afirmam que a contextualização é à base de toda e qualquer prática pedagógica bem sucedida.

As literaturas condenam o conteúdo isolado, isto é, que não estabelece conexão com a realidade do aluno, pois esta tem resultados menos significativos no processo ensino-aprendizagem.

Os resultados deste trabalho indicam o quanto é importante abordar os hábitos alimentares dos alunos, apontando os riscos para a saúde física e mental, pois quando este reconhece o problema e como contorná-lo, existem maiores chances de ocorrerem mudanças significativas em relação aos maus hábitos alimentares. Assim vemos que abordar educação nutricional nas escolas é fundamental, mostrar as fontes de vitaminas que são importantes na prevenção de doenças como Beri-beri, depressão, degeneração de cartilagens, raquitismo, osteomalácia, osteoporose, escorbuto, câncer de mama e de cólon dentre outras da vida adulta resultantes de hábitos alimentares inadequados.

O trabalho atingiu os objetivos propostos por meio de reflexões críticas sobre o tema “alimentação” envolvendo com o conteúdo estudado “funções orgânicas” presentes nas moléculas de vitaminas para a aquisição de hábitos alimentares saudáveis.

O hábito alimentar é uma decisão individual e varia de pessoa por pessoa, então conscientizar é importante para o aluno obter senso crítico ao escolher o que comer.

REFERÊNCIAS

ALVES, Anaí Helena Basso; PRADO, Mariana do; ENRIONE, Maria José Blondel; SILVA, Antonio Fernando Gouvêa da. A importância da contextualização como critério para a seleção de conteúdos científicos no ensino de ciências. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA*, VIII., 2011, Campinas. Anais[...]. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiienpec/resumos/R0415-1.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

BESEGATO, Mara Regina Scortegagna. **Excesso de açúcar x prevenção de doenças**. 2016. Disponível em:

<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_bio_ufpr_marareginascortegagnabesegato.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

CUNHA, Luana Francieli da. **A importância de uma alimentação adequada na educação infantil**. 2014. 32 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências) – Polo de Ibatí, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira, Ibatí, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/3507/1/MD_ENSCIE_IV_2014_57.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

IBGE - Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) de 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 131 p. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf>. Acesso em: 12 setembro 2017.

NUNES, Tennessee Andrade; MELO, Jane Kelly Holanda; SILVA, Gleydson de Freitas; VASCONCELOS, Bárbara Monique Freitas; MOTA, Luã Reis dos Santos. **Academic Journals Database**, 2013, n.1, vol. 4, 26-38 p., Jun. Disponível em: <<http://www2.uesb.br/exatasonline/images/V4N1pp26-38.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

PAZINATO, Maurícius S.; BRAIBANTE, Hugo T. S.; BRAIBANTE, Mara E. F.; TREVISAN, Marcele C.; SILVA, Giovanna S. Uma abordagem diferenciada para o ensino de funções orgânicas através da temática medicamentos. **Química Nova Na Escola**, Rio grande do Sul, fev. 2012. Vol. 34, N° 1, p. 21-25. Disponível em: <http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc34_1/05-EA-43-11.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

PINHEIRO, Filipa Margarida Dias Lima. **Formação Inicial dos Professores de 1º e 2º Ciclo do Ensino Básico**. 2012. 159 f. Dissertação (Mestrado em ciências da educação) – Universidade de Lisboa, Portugal, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/7683/3/ulfpie042971_tm.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

VITAMINAS. Revista da Food Ingredients Brasil, São Paulo, v. 16, n. 29, p. 59-88, mar./mai. 2014.

PINTO, Jennifer Vieira. **Propriedades físicas, químicas, nutricionais e tecnológicas de feijões (*Phaseolus vulgaris L.*) de diferentes grupos de cor.** 2016. 167 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola de Agronomia, da Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2016. Disponível em: <https://ppgcta.agro.ufg.br/up/71/o/Dissertação_Jennifer_Vieira_N_114.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna; GUIMARÃES, Fernanda Jordão. A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XI.*, 2017, Florianópolis. **Anais[...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017. Disponível em: <<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2171-1.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2019.

SILVA, Vitor de Almeida; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Conhecimento Prévio, Caráter Histórico e Conceitos Científicos: O Ensino de Química a Partir de Uma Abordagem Colaborativa da Aprendizagem. **Química Nova Na Escola**, Goiás, Ago. 2013. Vol. 35, Nº 3, p. 209-219. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_3/10-PE-04-12.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2019.

SILVA, R R; FERREIRA, G.A.L.; SILVA, S L. À Procura da Vitamina C. *Química Nova na Escola*, n.2, p.1, 1995.

TAVARES, José Torquato de Queiroz; CARDOSO, Ricardo Luis; COSTA, João Albany; FADIGAS, Francisco de Souza; FONSECA, Antônio Augusto. Interferência do ácido ascórbico na determinação de açúcares redutores pelo método de Lane e Eynon. **Quím. Nova**, 2010, n. 4, vol.33, 805-809 p., Mar. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000400008>. Acesso em: 19 jul. 2019.

WAYHS, Mônica Chang. **Vitamina D – ações além do metabolismo do cálcio.** *Rev Med Minas Gerais*, 2011. 38-40 p.