



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Químico e Alimentos (EQA)

Curso de Químico - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino Químico."

# UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DAS TEMÁTICAS CARBOIDRATOS, LIPÍDIOS E PROTEÍNAS NO ENSINO MÉDIO

Éverton Fernandes Machado<sup>1</sup> (IC)\*, Bruna Roman (PQ)<sup>2</sup>. everton\_fm1@hotmail.com

Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Bagé. Curso de Licenciatura em Química. Av. Maria Anunciação Gomes de Godoy, 1650 – Bairro Malafaia – Bagé – RS.

*Palavras-chave: Metodologia, bioquímica, ensino.*

**Área temática:** Ensino

**Resumo:** O presente trabalho foi desenvolvido com 11 alunos do 3º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino vinculado com o curso técnico em Mecânica na cidade de Bagé-RS. A proposta teve por objetivo instigar a percepção dos alunos sobre os principais compostos bioquímicos, bem como utilizar diferentes estratégias metodológicas voltadas para o ensino de carboidratos, lipídios e proteínas, com ênfase nos alimentos. De maneira geral, foram utilizadas metodologias diferentes para aplicação do conteúdo, como o uso de seminários, rótulos de alimentos, palestras com um agente externo da escola e a leitura e discussões de textos, tendo uma aceitação das atividades por parte dos alunos. Ao longo do projeto ocorreu a construção de ideias, sínteses e questionamentos sobre as temáticas apresentadas, assim favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

## 1. INTRODUÇÃO:

Atualmente existem inúmeras metodologias empregadas em sala de aula de química que contrariam a educação bancária elucidada por Freire (1974). Visando isto, os estudantes tem demonstrado interesse por atividades voltadas para a prática da experimentação, de atividades lúdicas, de discussão de artigos, da apresentação de seminários e outras formas de ensino e aprendizagem podendo refletir em um ensino mais atraente e problematizador.

A esse favor, Veiga (2006) evidencia que o professor não pode mais ser aquele que tem uma didática definida com papel de apenas ensinar o conteúdo, ele deve assumir seu papel de mentor e facilitador, deve priorizar e intermediar o acesso do aluno à informação. Com isso, suas técnicas devem ser aprimoradas constantemente a seus métodos e metodologias de ensino, consequentemente, atender às necessidades que vão emergindo.

A educação, sendo um processo de transformação do sujeito, deve levar o aluno à reflexão sobre seu ambiente e, consequentemente, a uma consciência crítica que lhe oportunize transformar e intervir nessa realidade e nesse ambiente. Para que a educação se efetive, é necessário que o sujeito social, no caso o aluno, incorpore os conhecimentos adquiridos, os quais, a partir de então, se tornarão parte da sua vida e serão transferidos para a prática. Entretanto, segundo Bizzo (2010), as pesquisas das concepções dos professores de ciências, logo, dos professores de química, sobre modelos metodológicos tem sugerido a urgência e a necessidade de repensar as grandes linhas que têm batizado as pesquisas de metodologias do ensino da química.



Nesse sentido, os encontros de estágio na Universidade Federal do Pampa são desenvolvidos no qual buscamos, em processos coletivos, aperfeiçoar a prática docente através da reflexão e do diálogo em Rodas de Conversa. Ao longo do Estágio Supervisionado IV, onde foi desenvolvido a regência em uma Escola Estadual de Ensino Médio, no Município de Bagé - RS com uma turma de terceiro ano, vinculada ao curso de técnico em mecânica, foram desenvolvidas algumas metodologias que auxiliassem o ensino da Bioquímica voltadas para uma abordagem temática dos Carboidratos, Proteínas e Lipídios.

Durante as aulas de estágio foram aplicadas algumas atividades como na realização de questionários visando uma amostra com adolescente de 16 à 23 anos sobre o consumo alimentar. A compreensão e as características de cada grupo de alimentos: gorduras, proteínas e carboidratos, assim trabalhando na discussão de textos sobre a temática. A realização de um momento de discussão com um agente externo da escola, potencializando a formação de perguntas e sínteses a partir dos questionamentos dos alunos sobre o conteúdo. Trabalhou-se as características de cada grupo de alimentos a partir do cálculo de porcentagem de gordura nos rótulos de alimentos, e por último, a realização de seminários sobre o tema gerado pelo professor, visto o conteúdo trabalhado no último mês. A seguir, apresenta-se maiores detalhamentos acerca das atividades desenvolvidas.

## 2. DESENVOLVIMENTO:

Nesse contexto metodológico, esse trabalho utiliza como estratégia de ensino a elaboração de atividades voltadas para o ensino de Bioquímica, com ênfase nos alimentos, que passam por uma série de transformações em todo nosso organismo. A aplicação dessas metodologias foram desenvolvidas em cinco aulas, ao longo de um mês e meio. Nesta perspectiva, esse trabalho discute a motivação e a aceitação dos alunos em todo o processo, bem como o potencial deste no processo de aprender e ensinar os conceitos químicos.

Na **primeira aula**, abordamos os três grupos fundamentais estudados na Bioquímica, ou seja: Carboidratos, Proteínas e Lipídios no qual começamos com uma aula introdutória destacando e discutindo que todo alimento é formado por substâncias naturais ou artificiais e que estas entram em nosso organismo passando por uma série de transformações químicas.

Por conseguinte, no segundo momento da aula foi entregue um questionário aos estudantes sobre o consumo alimentar semanal em suas residências com a finalidade de identificar os alimentos mais consumidos no qual as questões abarcaram questões objetivas e dissertativas. A pesquisa foi feita com 11 alunos em uma amostra de adolescentes com idade entre 16 à 23 anos.

Como instrumento de coleta de dados utilizou-se questionários (Bogdan e Bilken, 1994), composto de perguntas objetivas e subjetivas.



**Questionário: Consumo alimentar em uma amostra de adolescentes de 16 à 23 anos (Terceiro ano – Ensino Médio)**

**Responda o questionário abaixo:**

**A- Identificação:**

1- Nome \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_ anos

2- Sexo: ( ) masculino ( ) feminino

**A – Alimentação:**

2) Quais alimentos você consome mais?

( ) Arroz, Batata, Macarrão; ( ) Chocolate e seus derivados;

( ) Carnes, Queijos, Ovos; ( ) Frutas

( ) Grãos (Soja, Ervilha, Feijão); ( ) Óleo Vegetal, margarina.

3) Quantas refeições você faz por dia? (Incluindo almoço, janta e lanches).

( ) 1 à 3

( ) 4 à 5

( ) 6 ou mais

4) Seu estilo de vida interfere na sua alimentação? Caso sim, por quê?

5) O que você mudaria na sua alimentação?

6) Qual desses alimentos você acha que é mais rico em proteínas?

( ) Massa, arroz e batatas ( ) Pão integral, frutas e carne

( ) Feijão, couves e alfaces ( ) Queijo, carne e peixe

7) Qual tipo de gordura é mais utilizado na sua casa para cozinhar os alimentos?

( ) Gordura animal ou manteiga;

( ) Óleos vegetais (óleo de soja, girassol, algodão, canola);

( ) Margarina ou gordura vegetal.

**Quadro 1. Questionário consumo alimentar**

Na **segunda aula**, trabalhamos a discussão de textos, envolvendo a problemática “alimentação em nosso dia-a-dia”. A favor disso, foram entregues dois textos, em que o texto<sup>1</sup> abordava sobre a obesidade infanto-juvenil e o texto<sup>2</sup> referia-se a piora da alimentação do brasileiro em 30 anos.

A dinâmica da aula ocorreu na formação de dois grandes grupos no qual cada um, com o seu respectivo texto, após leitura, foram desafiados a formulação de três questões repassadas para o outro grupo. A dinâmica ocorreu desta forma a fim de que todos os alunos pudessem realizar a leitura dos dois textos como forma de potencializar a discussão entre os grupos.

A problematização com temáticas em sala de aula tem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem, conforme ressalta Halmenschlager (2011):

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Educação Química."

"A problematização é um aspecto essencial a ser contemplado no desenvolvimento de temas em sala de aula, pois a mesma pode potencializar o processo de ensino e aprendizagem, atribuindo maior sentido ao que está sendo estudado" (HALMENSCHLAGER, 2011, p. 2)."

A esse favor, após a discussão dos textos e a elaboração das perguntas, os discentes montaram uma cadeia alimentar sobre Carboidratos, Lipídios e Proteínas, colocando em ordem, quais alimentos estudados no texto ou discutidos em aula pertencem a determinada classe.

Compreende-se que algumas estratégias podem ser utilizadas em sala de aula como forma de trabalhar na resolução de problemas e na atribuição de sentidos. Uma delas é a problematização, atividade que permite a construção de ideias e na (re)formulação de questões. Segundo Goi (2004), é nesse momento que os estudantes podem participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem ao qual a problematização está diretamente relacionada, uma vez que implica uma atitude de questionamento permanente.

Na **terceira aula** desenvolvemos o cálculo da porcentagem de gordura nos rótulos de alguns alimentos encontrados em casa no qual os alunos observaram as principais informações nutricionais encontrados neles e a partir dessas informações, discutiram o valor ideal a ser ingerido diariamente a partir do rótulo padrão recomendado.

Para nosso cálculo utilizamos uma regra simples para descobrirmos o teor de gordura em um determinado alimento, ou seja, extraímos do rótulo a quantidade de gordura total do alimento, multiplicamos por 100 e divididos pela sua porção, assim descobrindo o teor de gordura para uma certa quantidade.



Figura 1. Cálculo de gordura dos alimentos

Na **quarta aula** foi realizada uma palestra com um agente externo da escola, Doutora em Bioquímica e professora na Universidade Federal do Pampa, sobre as principais funções dos Carboidratos, Lipídios e Proteínas e como elas interferem na alimentação da sociedade, sendo necessária a formulação de uma síntese, feita por cada discente e entregue no final da aula. Visto que no ensino de química a escrita vem ganhando atenção no âmbito educacional, podemos citar que a partir da elaboração das sínteses, potencializamos processos reflexivos e críticos.

Na **quinta e última** aula os alunos apresentaram seminários perante o conteúdo trabalhado no último trimestre. Para tal, a turma foi dividida em três grupos no qual cada grupo ficou responsável por uma temática, ou seja, grupo 1 – Carboidratos; grupo 2 – Lipídios e o grupo 3 – Proteínas. As apresentações foram elaboradas para o tempo de 20 minutos, sendo os recursos para apresentação de livre escolha, seja em slide, vídeo, pôster, entre outros. A seguir, apresenta-se os resultados obtidos assim como algumas discussões.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Com a aplicação destas metodologias citadas no estudo de Carboidratos, Lipídios e Proteínas obtivemos alguns resultados diante das atividades desenvolvidas. Com a aula 1, referente a coleta de dados sobre o consumo alimentar dos estudantes, foi observado que a média de ingestão de proteínas é superior que a média de ingestão de carboidratos e lipídios, segundo o questionário. A figura 2 mostra a porcentagem da ingestão desses compostos realizadas pelos alunos.

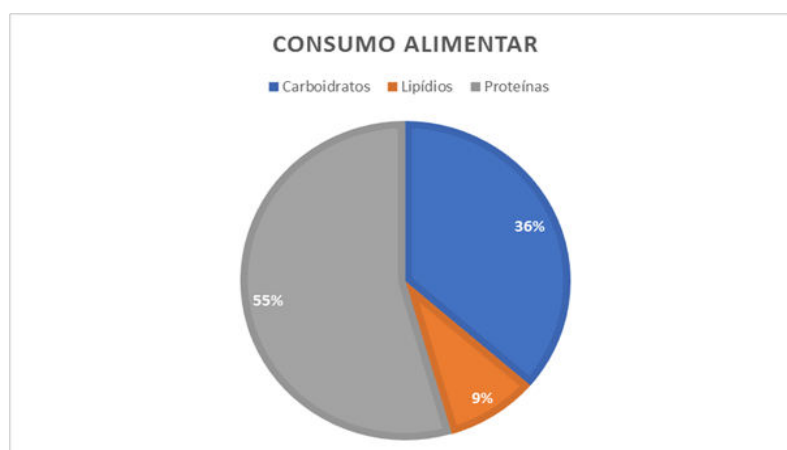


Figura 2. Porcentagem do consumo alimentar

Na realização dessa sondagem, os alunos mostraram-se interessados, quando a questão é alimentação, pois a discussão se deu que o uso de proteínas, tais como: carnes, ovos, queijos era maior que a ingestão de outros alimentos considerados mais saudáveis, como os legumes e grãos. E que diante de uma alimentação balanceada alguns problemas futuros podem ser evitados.

Na discussão dos artigos, algumas questões foram debatidas e os alunos conseguiram elaborar uma síntese do que foi trabalhado durante a roda de discussão. É possível destacar a questão sobre a obesidade nas discussões.



<b>ALUNO 1</b>	"Mantendo a alimentação controlada e fazendo atividades físicas a obesidade pode ser controlada."
<b>ALUNO 2</b>	"Diminuindo o colesterol ruim (LDL) e aumentando o colesterol bom o (HDL) no organismo, conseguimos controlar a obesidade."
<b>ALUNO 3</b>	"O aumento do colesterol causa a obesidade e que diante disso, pode causar doenças como hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, diabetes, complicações ortopédicas, entre outras doenças."
<b>ALUNO 4</b>	"A ingestão de alimentos não saudáveis causa o aparecimento de doenças e para que isso não aconteça, precisamos compor políticas públicas de alimentação e incentivo a uma dieta adequada, caso contrário, essas condições irão levar a perda de produtividade e comprometimento de qualidade de vida."

**Quadro 2. Observações dos alunos frente as questões trabalhadas**

Destacamos a preocupação que os alunos possuem quando discutimos os hábitos alimentares e como isso acarreta na vida cotidiana deles, pois, havendo uma consciência na adoção de práticas saudáveis e de atividades físicas, acarreta em uma qualidade de vida melhor.

No que diz respeito a terceira aula, ou seja, composta pela palestra com um agente externo da escola, podemos perceber no discurso dos alunos no início do debate a existência de algumas curiosidades frente aos compostos bioquímicos, a instigação da curiosidade e do querer aprender despertados pelo tema. Algumas ideias foram surgindo e assim iniciando o compartilhamento após palestra com a turma.

<b>ALUNO 1</b>	"As proteínas são catalisadoras, assim promovendo as reações bioquímicas e que a queratina é a principal proteína formadora dos nossos cabelos."
<b>ALUNO 2</b>	"Os lipídios, não são solúveis em água, e que se concentra no topo da nossa pirâmide alimentar, abaixo dele as proteínas e na base os carboidratos."
<b>ALUNO 3</b>	"O colesterol bom HDL, possui alta proteína, assim ocorrendo o transporte do colesterol dos órgãos até o fígado e posteriormente sendo eliminado, ao contrário do colesterol ruim LDL, que não vai para o fígado e juntamente do sangue vai para os tecidos."
<b>ALUNO 4</b>	"A diferença da gordura ruim e boa é gerada pelas ligações que as constituem, e que diante de uma cadeia saturada o composto é classificado como gordura ruim e nas cadeias insaturadas é classificado como gordura boa e que os óleos de girassol, linhaça, castanha do Pará e peixes, são gorduras boas e devem fazer parte do nosso cardápio."

**Quadro 3. Observações dos alunos frente a palestra com um agente externo**

Diante o compartilhamento de saberes, os alunos conseguiram assimilar alguns aspectos estudados no ensino da proteínas, carboidratos e lipídios. Uma construção de conhecimento foi gerada em sala de aula a partir do tema/conteúdo trabalhado.

A partir do cálculo de porcentagem de gordura, conseguimos observar quais alimentos estamos ingerindo e se isso está dentro da nossa dieta alimentar, como exemplo, utilizamos o cálculo de uma porção de 200mL de leite, equivalente a 1 copo. Com esses dados calculamos o teor de gordura e observamos o resultado a partir do cálculo da figura 1. Ressaltou-se na discussão que cada pessoa deve consumir de 20% a 35% de gordura por dia considerando o valor calórico total da sua dieta diária 2000 Kcal. Observamos no rótulo que o valor calórico do leite para uma porção de 200mL é de 114 Kcal e que o teor de gordura é de 3% para essa porção, então um copo de leite por dia já está dentro da porcentagem diária permitida por dia de gordura. Com isso gerou o interesse pelos alunos sobre o teor de gordura que estamos ingerindo em casa, levando-os a ter maior atenção a fim de não ultrapassar o valor permitido pelo fato de ser prejudicial à saúde.

O uso de seminários potencializou o interesse dos alunos por assuntos cotidianos, tendo em vista o conteúdo trabalhado no último mês e a orientação do professor, os alunos buscaram discutir um pouco sobre essas temáticas e buscar juntar o teórico com aspectos do seu dia-a-dia.

A apresentação dos seminários serviu como propulsor sobre tudo o que trabalhamos em sala de aula no qual se constituiu como um dos principais momentos de avaliação dos estudantes sobre o que eles aprenderam sobre a química dos carboidratos, proteínas e lipídios. Observamos a importância desses compostos e que tudo está inserido neles, desde nossa alimentação até a queratina do nosso cabelo.

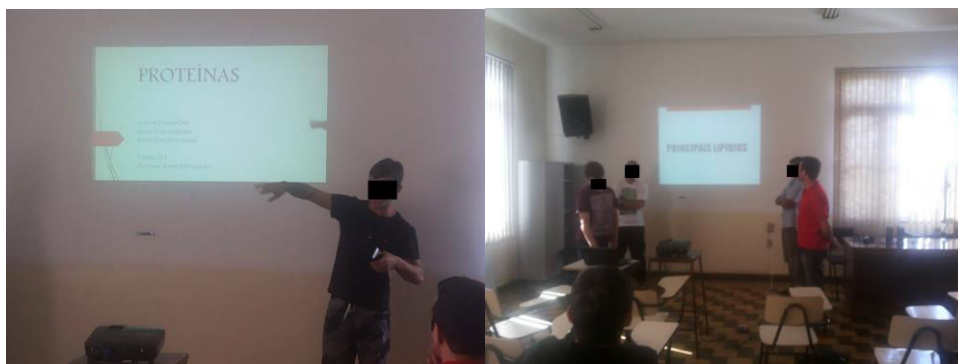


Figura 3. Apresentação seminários      Figura 4. Apresentação seminários

#### 4. CONCLUSÕES:

Com a aplicação dessas metodologias no ensino de química, podemos observar que após o estudo dessas temáticas, os alunos conseguiram desenvolver algumas perspectivas sobre o conteúdo de carboidratos, lipídios e proteínas através do desenvolvimento de ideias, da exposição de opiniões e discussão delas coletivamente no âmbito da sala de aula de química.

Nesse contexto metodológico, o trabalho desenvolvido despertou maior motivação e aceitação dos alunos em todo processo e para além disso, desencadeou a construção de aprendizagens acerca dos conceitos químicos.



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química - Licenciatura

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores no Ensino de Química."

A partir dessas temáticas concluímos que o aprender está muito além de uma aula conceitual, e que contextualizar, trabalhar em grupo e desenvolver trabalhos coletivos potencializa a construção de conhecimento. Com base nisso e por acreditar que esse tipo de aula favorece o processo de ensino-aprendizagem, temáticas como estas podem ser exploradas no ensino médio a fim de contribuir para uma tomada de decisão mais informada no cotidiano dos sujeitos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

<sup>1</sup>**Texto 1:** Obesidade infanto-juvenil: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff27019909.htm>. Acessado em: 26 outubro. 2016.

<sup>2</sup>**Texto 2:** Alimentação do brasileiro piora em 20 anos: <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/ff1110200526.htm>. Acessado em: 26 outubro. 2016.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 1.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra 1974.

BIZZO, Nélio Marcos V. metodologia e prática de ensino de ciências: A aproximação do estudante de magistério das aulas de ciências do 1º grau, São Paulo. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/eduquim/praticadeensino.htm>>. Acessado em: 20 maio. 2017.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

HALMENSCHLAGER, Karine R. Problematização no ensino de Ciências: uma análise da Situação de Estudo. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 12, 2011. Campinas. Disponível em: Acesso em: 23 maio. 2017.

GOI, Mara Elisângela Jappe. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2004.

VEIGA, I. P. A. Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações. Papyrus Editora, 2006.