

# O Sabor da Tabela Periódica: Integrando Conceitos de Nutrição Com o Ensino de Química

**Luiz Carlos G. dos Anjos, Amanda Menon e Marlice S. Bernardelli**

Integrar conceitos de nutrição no contexto escolar pode ser uma estratégia adequada, visto que a alimentação é um assunto do cotidiano dos alunos e de fácil abordagem em qualquer disciplina, como por exemplo, na Química. Este estudo teve como objetivo relacionar a tabela periódica com os alimentos consumidos, a fim de constatar a conexão entre os elementos químicos e a nutrição no dia a dia dos alunos, delineando algumas considerações acerca da relação da Química com o corpo humano. A pesquisa, de caráter qualitativo, envolveu uma turma do 1º Ano do Ensino Médio de um colégio estadual do norte do Paraná. O instrumento de coleta de dados foi um questionário, o qual teve suas respostas transcritas para análise e categorização. Constatou-se que estudar química utilizando o tema alimentos pode colaborar para a compreensão de um conteúdo até então abstrato para os adolescentes, uma vez que permite a percepção da relevância destes conhecimentos e sua influência no cotidiano dos indivíduos.

► nutrientes, química, tabela periódica ◀

Recebido em 18/05/2018, aceito em 07/10/2018

**A** alimentação e a nutrição de um indivíduo constituem requisitos básicos para a promoção e a proteção da saúde, o que possibilita o potencial de crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida e cidadania (Brasil, 2000a).

A qualidade da alimentação é fundamental para garantir a oferta de todos os nutrientes. Uma alimentação variada, colorida e equilibrada entre os diferentes grupos alimentares<sup>1</sup> é capaz de fornecer os nutrientes necessários à manutenção da saúde, além de colaborar no processo de crescimento e desenvolvimento (Galante e Caruso, 2005).

Do ponto de vista nutricional, a adolescência representa um período crítico, pois uma boa nutrição é essencial para

**Pesquisas que apresentam o desenvolvimento de atividades com temas de alimentação e nutrição inseridas na disciplina de Ciências são comuns (Pacheco, 2013; Pasquali, 2015; Leite, 2016), visto que são áreas correlatas com a temática e estão inseridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais, com destaque no ensino de Ciências (Brasil, 1997). Em contrapartida, apesar de ser um tema abrangente e habitual, pouco se vê de Educação Nutricional nas demais disciplinas do Ensino Médio, como por exemplo na Química.**

a saúde do adolescente. Nesse contexto o desenvolvimento de estratégias de educação nutricional deve ser promovido para esta faixa etária, pois são vulneráveis dos pontos de vista psicossocial e nutricional. O público adolescente deve ser estimulado por temas que enfatizem os benefícios de uma alimentação adequada para o crescimento físico, intelectual, desempenho nos esportes e bem-estar (Nóbrega, 1998). Por isso, integrar conceitos de nutrição nas diversas disciplinas escolares pode favorecer as escolhas alimentares

dos adolescentes. Tal tema faz parte do cotidiano do ser humano, e seu entendimento pode direcionar certas orientações e condutas a partir das deficiências encontradas.

Pesquisas que apresentam o desenvolvimento de atividades com temas de alimentação e nutrição inseridas na disciplina de Ciências são comuns (Pacheco, 2013; Pasquali, 2015; Leite, 2016), visto que são áreas correlatas com a temática e estão inseridas nos Parâmetros Curriculares

A seção "Ensino de Química em Foco" inclui investigações sobre problemas no ensino de Química, com explicitação dos fundamentos teóricos, procedimentos metodológicos e discussão dos resultados.

Nacionais (PCN) de Ciências Naturais, com destaque no ensino de Ciências (Brasil, 1997). Em contrapartida, apesar de ser um tema abrangente e habitual, pouco se vê de Educação Nutricional nas demais disciplinas do Ensino Médio, como por exemplo na Química.

A ideia da pesquisa surgiu durante uma aula de Mestrado Profissional em Ensino, com o intuito de fundir as áreas de Química e Nutrição em uma única pesquisa, contextualizando a alimentação cotidiana dos alunos e desenvolvendo uma aula de química mais atraente e instrutiva. Nesse contexto, resolveu-se que a tabela periódica seria um conteúdo rico para trabalhar as noções dos alunos quanto aos nutrientes existentes nos alimentos em uma aula de Química.

O presente trabalho traz o seguinte questionamento: Alunos do 1º Ano do Ensino Médio conseguem relacionar a tabela periódica com os elementos químicos existentes na composição dos alimentos? Nesse sentido, objetivando relacionar a tabela periódica com os alimentos consumidos, a fim de constatar a conexão entre os elementos químicos e a nutrição no dia a dia dos alunos, procurou-se delinear algumas considerações acerca da relação da Química com o corpo humano. Com o intuito de fazer uma conexão da tabela periódica com os alimentos consumidos no dia a dia e ao mesmo tempo estimular os alunos mostrando os benefícios de uma alimentação adequada, procurou-se especificar a função da nutrição (alimentação) no organismo.

Nesse sentido, serão articulados os principais elementos químicos presentes no corpo humano em maior quantidade, que tenham alguma relação com a composição dos alimentos, como o hidrogênio e oxigênio; macrominerais, como cálcio, sódio, potássio, fósforo, magnésio e cloro; e microminerais, como ferro, flúor, iodo e zinco (Galisa, 2008).

## Fundamentação Teórica

Desde o tempo do homem das cavernas até os dias atuais a necessidade da alimentação é um dos fatores primordiais de sobrevivência. Durante sua evolução alimentar o ser humano precisou adequar seus hábitos alimentares de acordo com os locais que escolhia para viver. O encontro de diferentes culturas, tribos e terras permitiu a realização de inúmeras experiências com a alimentação, e o homem contemporâneo tem a seu dispor uma ciência especializada neste assunto: a ciência da nutrição (Mendonça, 2010).

Uma pessoa malnutrida, com alimentação pouco variada, tende a ter um menor rendimento e não realiza enfaticamente atividades que exigem esforço muscular ou cerebral. Neste conceito de má nutrição se encontram também os indivíduos acima do peso, uma vez que a obesidade resulta nestas mesmas descrições, além de ser um fator de risco para doenças crônicas não transmissíveis, como o diabetes e a hipertensão arterial. Assim, preocupar-se com a alimentação e com o aporte adequado de nutrientes é cuidar de uma necessidade básica de extrema importância na vida do ser humano (Galisa, 2008).

Os nutrientes essenciais são definidos como substâncias químicas encontradas nos alimentos, incapazes de serem

sintetizados em quantidades suficientes pelo organismo humano, mas que são necessários à manutenção da vida, ao crescimento e à reparação dos tecidos (Mann e Truswell, 2011).

De acordo com os PCN do Ensino Médio (Brasil, 2000b), a tomada de decisões acerca do próprio corpo e saúde, base para um desenvolvimento autônomo, poderá ser mais bem orientada se as aprendizagens da escola estiverem significativamente relacionadas com as preocupações comuns na vida dos jovens, inclusive os hábitos de alimentação, assim como limite e capacidade física, repouso, atividade, lazer, aparência, sexualidade e reprodução e consumo de drogas.

Segundo Andrade *et al.* (2018):

*Embora educar para a saúde seja responsabilidade de diferentes segmentos, a escola é um locus privilegiado para discussão desse tema. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (2002) a temática alimentação é destacada por perpassar por todos os ciclos do Ensino Fundamental, bem como por ter a potencialidade de ser trabalhada de diferentes maneiras e abranger os eixos temáticos propostos para o ensino de Ciências como, por exemplo, Vida e Ambiente; Ser humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade (Andrade et al., 2018).*

Por isso, a contextualização desses temas geradores pode servir para tornar a aprendizagem efetiva ao associá-los com experiências da vida cotidiana dos alunos.

Para Neves *et al.* (2009), dentre os diversos temas contextualizadores no ensino da Química destaca-se a alimentação por ser um tema motivador e rico conceitualmente, o que permite desenvolver conceitos químicos, físicos, biológicos, entre outros, contribuindo para a formação de cidadãos cada vez mais críticos e bem informados.

Neste contexto, focando no conceito da tabela periódica e objetivando relacioná-la com os alimentos consumidos no dia a dia dos alunos e com o corpo humano, procurou-se um aprofundamento maior em seu desenvolvimento.

A partir do século XIX os químicos começaram a organizar os elementos químicos em grupos, de acordo com suas propriedades. Várias propostas foram apresentadas para a organização dos elementos. No entanto, o nascimento da Tabela Periódica moderna começou a tomar forma com os químicos Dmitri I. Mendeleev (1834-1907) e Lothar Meyer (1830-1895). Mendeleev apresentou uma tabela organizada em 17 colunas, visto que os gases nobres ainda não tinham sido identificados. Na mesma época, trabalhando independentemente, Meyer desenvolveu um trabalho bastante semelhante ao de Mendeleev (Russel, 1994; Braathen, 2011).

Em suas tabelas periódicas, Meyer e Mendeleev listaram os elementos em ordem crescente de massa atômica. Nesta época os números atômicos não eram conhecidos e os elétrons ainda não tinham sido propostos, o que fez Mendeleev colocar alguns elementos em lugares errados.

Esse detalhe foi consertado em 1913 pelo físico Mosley (Russel, 1994).

Em suma, a tabela periódica é indispensável para qualquer estudante e profissional da química pela sua ampla quantidade de informações essenciais dos elementos, o principal objeto de estudo da química.

A tabela periódica atual é composta por 118 elementos naturais e artificiais conhecidos pelo homem. Dentre estes, destacamos os elementos químicos considerados essenciais para o corpo humano. Esses elementos são fornecidos principalmente pelos alimentos, que podem ser contextualizados no ensino da tabela periódica.

O conteúdo da tabela periódica é considerado problemático para o aprendizado da química pelos alunos. Embora seja um assunto importante na disciplina, grande parte dos alunos reconhece a tabela como um amontoado de informações sem utilidade (Souza Júnior e Pinto, 2009), o que não os motiva para a aprendizagem deste conteúdo. É comum observar alunos desmotivados e com pouco interesse em aprender o que é ministrado pelo professor. Cabe ao docente buscar estratégias que venham a contribuir de maneira significativa no processo de ensino e de aprendizagem do aluno (Camelo *et al.*, 2016).

Essas estratégias visam contribuir para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem do aluno. Principalmente quando se trata do conteúdo voltado para a tabela periódica, há uma tendência à utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), com o uso de softwares específicos direcionados à motivação dos alunos, como jogos e a interatividade da tabela periódica (Camelo *et al.*, 2016; Pinheiro *et al.*, 2015; Trassi *et al.*, 2001).

Tal fato demonstra a preocupação com a aprendizagem dessa nova geração de alunos, cada vez mais conectados e estimulados pelo mundo virtual, e que não pode ser negada por professores que buscam a aprendizagem efetiva. Segundo Santos *et al.* (2016), para um ensino de Química eficaz em sala de aula é fundamental relacionar os conteúdos ao dia a dia dos alunos. Diante dessa realidade, o autor propôs uma aula contextualizada com a temática “tabela periódica: os alimentos e sua composição química”, objetivando apresentar uma forma mais dinâmica e interativa de aprender o conteúdo. Da mesma forma, Guerra *et al.* (2013) sugerem que contextualizar o ensino de elementos químicos presentes na tabela periódica pode ser motivador, como por exemplo associá-los à composição química dos alimentos. Nesse estudo, os autores propuseram analisar as relações que os alunos obtiveram entre a tabela periódica e os alimentos, utilizando a determinação de Vitamina C em

**[...] Guerra *et al.* (2013) sugerem que contextualizar o ensino de elementos químicos presentes na tabela periódica pode ser motivador, como por exemplo associá-los à composição química dos alimentos. Nesse estudo, os autores propuseram analisar as relações que os alunos obtiveram entre a tabela periódica e os alimentos, utilizando a determinação de Vitamina C em alguns sucos de frutas e relacioná-los com os elementos presentes na tabela periódica, sendo um fator motivador em busca de um conhecimento mais específico em relação à tabela periódica.**

alguns sucos de frutas e relacioná-los com os elementos presentes na tabela periódica, sendo um fator motivador em busca de um conhecimento mais específico em relação à tabela periódica. Em concomitância a isso, Santos *et al.* (2016) sugerem uma aula contextualizada entre a Tabela Periódica e Alimentos, a qual motiva os alunos e favorece a aprendizagem.

### Abordagens Metodológicas

Diante do exposto, estruturou-se um questionário para ser analisado mediante a Análise Textual Discursiva, segundo os pressupostos de Moraes e Galiuzzi (2006, p. 120) em que relatam que a discussão da

*[...] análise textual discursiva tem mostrado tratar-se de uma ferramenta aberta, exigindo dos usuários aprender a conviver com uma abordagem que exige constantemente a (re)construção de caminhos e que [...] a construção do novo é sempre insegura, exigindo ao máximo a criatividade, processo ao mesmo tempo rigoroso, prazeroso e gratificante (Moraes e Galiuzzi, 2006).*

Neste sentido, esse trabalho foi dividido em três seções: levantamento bibliográfico a respeito da história da nutrição e da tabela periódica; descrição dos métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa; e análise dos dados.

A abordagem metodológica da pesquisa é qualitativa, pois permite analisar subjetiva e interpretativamente os resultados obtidos. Para Lüdke e André (1986), os aspectos qualitativos permitem compreender os acontecimentos em um contexto social, pois o pesquisador participa da investigação como um todo. A pesquisa

foi realizada durante as aulas de Química com alunos do 1º Ano do Ensino Médio de um colégio estadual da região norte do Paraná, no qual foi aplicado um questionário pelo professor da disciplina.

Dos 35 alunos matriculados na turma, 24 responderam ao questionário, porém foram selecionados para análise apenas os 20 alunos que trouxeram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável, sendo sete participantes do sexo feminino e 13 do sexo masculino. Vale ressaltar que ao dialogar com a professora de Biologia da mesma instituição, descobriu-se que um conteúdo semelhante a esse estava sendo abordado em suas aulas com a mesma turma.

Para a coleta de dados foi aplicado um questionário com nove questões, com o consentimento da direção do colégio.

No ato da aplicação foi entregue aos alunos uma folha contendo apenas um cabeçalho com o objetivo da pesquisa. As questões foram passadas, durante as aulas, de duas em duas no quadro-negro para que os alunos pudessem copiá-las, tendo um tempo médio de 20 minutos para respondê-las, até que todas fossem concluídas. A aplicação foi realizada desta maneira para que as perguntas subsequentes não induzissem às respostas das anteriores.

As respostas coletadas por meio dos questionários foram transcritas para análise. O método escolhido foi a Análise Textual Discursiva, que segundo pressupostos de Moraes e Galiazzi (2006, p. 118) se caracteriza como “[...] uma abordagem de análise de dados que transita entre duas formas consagradas de análise de pesquisa qualitativa, que são a análise de conteúdo e análise de discurso”. Os autores ainda relatam que a análise textual discursiva

*[...] é descrita como um processo que se inicia com uma unitarização em que os textos são separados em unidades de significado. Estas unidades por si mesmas podem gerar outros conjuntos de unidades oriundas da interlocução empírica, da interlocução teórica e das interpretações feitas pelo pesquisador (Moraes e Galiazzi, 2006, p. 118).*

Para análise dos dados foram construídas categorias de acordo com as questões apresentadas aos alunos (Quadro 1). Dessa forma foram criadas nove categorias e suas possíveis unidades, que serão discutidas a seguir com a codificação simbólica: U para a identificação das unidades categorizadas; A1...A20 para a identificação dos alunos; e uma resposta para exemplificar cada unidade. Os quadros designados durante os resultados e discussões estão apresentados ao final do texto.

Quadro 1: Questões e suas categorias

Questões (Q)	Categorias (C)
Q1 – A Química se relaciona com o corpo humano? Comente.	C1 – Relação da Química com o corpo humano.
Q2 – Qual é a função da Nutrição (alimentação) no corpo humano?	C2 – Função da Nutrição no corpo humano.
Q3 – Cite dois ou mais alimentos saudáveis de sua preferência.	C3 – Alimentos saudáveis de sua preferência.
Q4 – Você sabe dizer qual é o principal nutriente existente nos alimentos que você citou?	C4 – Principal nutriente dos alimentos citados.
Q5 – Na sua opinião, existe relação entre a Nutrição (alimentos) e a Química? Comente.	C5 – Relação entre a Nutrição e a Química.
Q6 – Existe relação entre os alimentos e a tabela periódica? Comente.	C6 – Relação entre os alimentos e a tabela periódica.
Q7 – Você sabe quais elementos da tabela periódica estão presentes no corpo humano?	C7 – Elementos da tabela periódica presentes no corpo humano.
Q8 – Quais os alimentos que contêm os seguintes nutrientes? (a) Cálcio; (b) Ferro; (c) Flúor; (d) Iodo; (e) Potássio; (f) Sódio.	C8 – Nutrientes contidos nos alimentos.
Q9 – Você sabe algum outro elemento químico da tabela periódica que encontramos nos alimentos, além dos citados na questão anterior? Em qual alimento este elemento se encontra?	C9 – Elementos da tabela periódica encontrados nos alimentos.

## Resultados e Discussões

Para Neves *et al.* (2009), a contextualização é essencial no processo de formação e construção do conhecimento dos alunos, pois favorece a motivação, a investigação, a tomada de decisão e a socialização dos mesmos.

Assim, esperou-se que os alunos pudessem utilizar algo que já conheciam – os alimentos – para relacionar de forma substantiva a nova informação – os elementos da tabela periódica –, proporcionando reflexão individual e negociação de significados entre os alunos e o professor.

Na categoria 1 – *Relação da Química com o corpo humano* (Quadro 2), pôde-se observar que todos os alunos foram capazes de responder. Contudo emergiram algumas unidades nomeadas, como alimentos, matéria, sobrevivência, transformação, vida e a resposta não contempla. As unidades que mais se fizeram presentes foram respostas que relacionavam a Química no corpo humano como matéria e vida, ambas com 30% dos alunos. Dois alunos (10%) tiveram respostas inadequadas, o que se tornou incoerente com o enunciado, impossibilitando a compreensão de seu pensamento. Em geral, observou-se que os alunos conseguem fazer a relação proposta pela questão e que compreendem a presença da Química no corpo humano.

Lang *et al.* (2008) deram um novo enfoque ao ensino da tabela periódica com a proposta de um estudo com destaque para os elementos químicos presentes no corpo humano, o que permitiu maior entendimento das múltiplas relações entre ciência e sociedade. Na ocasião os alunos tomaram conhecimento investigativo dos elementos encontrados naturalmente no organismo, assim como aqueles incorporados em situações de doenças e traumas. Observaram que um material diferenciado permite maior conhecimento das características e aplicações dos elementos químicos presentes no corpo humano.



Quadro 2: Categoria 1 e suas unidades

<b>Categoria 1 – Relação da Química com o corpo humano</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 1 (Q1).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U1.1 – Alimentos	A20 / 01 aluno (5%)	A20 – Sim, porque faz parte da alimentação humana. Ex.: arroz, água e muitos alimentos que têm química.
U1.2 – Matéria	A1, A2, A3, A4, A5, A13 / 06 alunos (30%)	A1 – Sim, porque fala do corpo humano e todos nós somos matéria.
U1.3 – Sobrevivência	A9, A17, A19 / 03 alunos (15%)	A19 – Sim, pois como se vê dependemos da química para sobreviver; ela mantém nosso corpo em funcionamento.
U1.4 – Transformação	A7, A8, A10, A15 / 04 alunos (20%)	A8 – Sim, pois o corpo humano acaba sofrendo algumas alterações ao decorrer da vida.
U1.5 – Vida	A7, A8, A11, A12, A14, A18 / 06 alunos (30%)	A12 – Sim, porque a química explica muita coisa que acontece no nosso corpo.
U1.6 – A resposta não contempla	A6, A16 / 02 alunos (10%)	A6 – Sim, porque a química coisas que acontecem.

Na segunda categoria – *Função da Nutrição no corpo humano* (Quadro 3), identificamos nas respostas unidades que relacionavam a Nutrição com o fortalecimento do organismo, sobrevivência, alimentação saudável e saúde e alimentos como fonte de energia. A maioria das respostas teve enfoque na alimentação saudável e saúde, com 55% dos alunos fazendo tal relação, constatando que os alunos entendem a importância de manter uma alimentação balanceada para ter boa saúde.

Um estudo desenvolvido por Sobral e Santos (2010) buscou observar os processos de formação necessários na promoção da alimentação saudável na escola. A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um curso de formação com o mesmo tema com gestores, professores e merendeiras de uma escola. Os resultados da experiência foram positivos, pois o curso contribuiu para a construção de um ambiente favorável à promoção da alimentação saudável na escola. Isso significa que essa motivação envolve a escola como um todo para que os alunos possam desenvolver hábitos e preferências alimentares mais saudáveis.

Na categoria 3 – *Alimentos saudáveis de sua preferência* (Quadro 4), foi possível identificar que a maioria (95%) dos alunos pôde citar alimentos com bom valor nutricional como seus preferidos, emergindo as unidades carboidratos, proteínas de origem animal, proteínas de origem vegetal, gorduras, frutas, verduras e legumes e a resposta não contempla parcialmente. A unidade com maior número de exemplos citados como alimentos saudáveis preferidos foram as proteínas de origem animal. Por meio dessa categoria, pudemos perceber que os alunos gostam de uma grande variedade de alimentos saudáveis, sendo capazes de englobar todas as classificações de nutrientes existentes nos alimentos. A criação da última unidade foi necessária devido ao aluno ter citado salsicha como um de seus alimentos saudáveis preferidos, porém de acordo com Kmietowicz (2015), esse alimento tem uma composição prejudicial à saúde, podendo até causar câncer.

Vale ressaltar que os carboidratos considerados saudáveis foram grãos e tubérculos; abacate encaixou-se nas unidades frutas e gorduras; e decidimos considerar tomate como

Quadro 3: Categoria 2 e suas unidades

<b>Categoria 2 – Função da Nutrição no corpo humano</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 2 (Q2).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U2.1 – Fortalecimento do organismo	A1, A2, A6, A7, A8, A10 / 06 alunos (30%)	A1 – Para o organismo ter proteção e não ficar fraco.
U2.2 – Sobrevivência	A4, A5, A6, A18 / 04 alunos (20%)	A4 – Se a gente não comer, a gente não sobrevive.
U2.3 – Alimentação saudável e saúde	A3, A6, A7, A8, A9, A12, A15, A16, A17, A18, A19 / 11 alunos (55%)	A9 – Para se viver com saúde, é necessário ingerir alimentos de diferentes tipos, em quantidades adequadas.
U2.4 – Alimentos como fonte de energia	A2, A6, A7, A8, A11, A13, A14, A18, A20 / 09 alunos (45%)	A11 – A alimentação serve para repor os gastos do dia a dia.

Quadro 4: Categoria 3 e suas unidades

<b>Categoria 3 – Alimentos saudáveis de sua preferência</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 3 (Q3).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U3.1 – Carboidratos	A1, A2, A6, A7, A10, A11, A13, A16, A18, A19, A20 / 11 alunos (55%)	A16 – Maçã e <b>batata doce</b> .
U3.2 – Proteínas de origem animal	A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, A12, A13, A15, A17, A18, A19, A20 / 16 alunos (80%)	A7 – <b>Peixe, ovos, leite</b> , suco natural e batata.
U3.4 – Proteínas de origem vegetal	A1, A2, A3, A6, A10, A11, A12, A15, A18, A19, A20 / 11 alunos (55%)	A15 – <b>Feijão</b> e ovos.
U3.5 – Gorduras	A9, A17 / 02 alunos (10%)	A17 – Maçã, <b>abacate</b> , peixe, morango, laranja e banana.
U3.6 – Frutas	A5, A7, A8, A9, A12, A13, A14, A16, A17, A19, A20 / 11 alunos (55%)	A14 – <b>Maçã, laranja, uva, frutas</b> e legumes são saudáveis.
U3.7 – Verduras e legumes	A1, A2, A3, A4, A6, A8, A10, A11, A14, A18, A19, A20 / 12 alunos (60%)	A10 – <b>Tomate, repolho</b> , mandioca e feijão.
U3.8 – A resposta não contempla parcialmente	A6 / 01 aluno (5%)	A6 – Arroz, repolho, mandioca, carne, feijão, <b>salsicha</b> e frango.

legume e não como fruta por ser culturalmente consumido como tal em nosso país.

Em um projeto desenvolvido por Machado *et al.* (2016) houve a intenção de disponibilizar aos alunos informações relevantes acerca da alimentação, a fim de que fossem sensibilizados para modificar os seus hábitos alimentares. O estudo demonstrou que é possível conscientizar as crianças a respeito de escolhas saudáveis, partindo das preferências alimentares e do conhecimento de cada um. Isso se concretiza devido às suas concepções individuais acerca da alimentação, baseadas em suas vivências familiares, que podem ser modificadas com a utilização de estratégias interativas e dialógicas.

Na categoria 4 – *Principal nutriente dos alimentos citados* (Quadro 5), surgiram seis unidades: carboidratos, proteínas, vitaminas, minerais, não soube responder e a

resposta não contempla. Pudemos perceber que grande parte dos alunos (50%) utilizou a unidade 4 – minerais em suas respostas, citando principalmente o *ferro* contido no feijão e o *cálcio* contido no leite. Identificamos uma grande quantidade de nutrientes citados, o que nos leva a acreditar que alunos dessa faixa etária já possuem um conhecimento consistente a respeito desse assunto.

Segundo Vasconcelos *et al.* (2008), a oferta da merenda escolar pode fomentar ações que potencializem a formação de bons hábitos alimentares por meio de informações acerca do valor nutricional dos alimentos servidos, na busca de uma ampla discussão e familiarização dos alunos com os alimentos que consomem, e uma possível transformação cultural em torno da alimentação.

A quinta categoria – *Relação entre a Nutrição e a Química* (Quadro 6), evidenciou que a maioria dos alunos (90%)

Quadro 5: Categoria 4 e suas unidades

<b>Categoria 4 – Principal nutriente dos alimentos citados</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 4 (Q4).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U4.1 – Carboidratos	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A13, A18 / 09 alunos (45%)	A6 – Mandioca = <b>amido</b> .
U4.2 – Proteínas	A1, A3, A5, A7, A8, A9, A11, A15 / 08 alunos (40%)	A11 – A carne tem <b>proteína</b> .
U4.3 – Vitaminas	A3, A7, A9, A10, A12, A13, A17, A19 / 08 alunos (40%)	A13 – Leite = cálcio; Arroz = amido e carboidratos; Frutas = dependendo da fruta ela tem <b>vitaminas A, B, C</b> .
U4.4 – Minerais	A1, A2, A3, A5, A9, A10, A12, A13, A15, A17 / 10 alunos (50%)	A15 – Feijão tem <b>ferro</b> e o ovo proteína.
U4.5 – Não soube responder	A16 / 01 aluno (5%)	A16 – Não.
U4.6 – A resposta não contempla	A4, A14 / 02 alunos (10%)	A4 – Os dois fazem bem para a saúde e quem não come tem mais chance de ficar doente.

afirmaram o questionamento, enquanto dois alunos (10%) consideraram que não há essa relação. Consideramos que duas respostas tenham sido justificadas de maneira equivocada, demonstrando que alguns alunos não tenham isso claro. Houve unidades de relação quanto à composição química dos alimentos, à alimentação e estrutura do corpo humano e à Nutrição mais relacionada com o conteúdo de Biologia.

Para um ensino de Química contextualizado, Pereira (2010) optou por utilizar os alimentos como tema gerador baseado no conhecimento prévio dos alunos. Em seu estudo, descreve que é perceptível a ligação entre a química e os alimentos, o que torna capaz de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, pois é um assunto intrínseco no cotidiano. Com essa relação o aluno é capaz de se sentir inserido no contexto químico por reconhecer o enfoque científico em sua vida, o que facilita a interação.

A sexta categoria – *Relação entre os alimentos e a tabela periódica* (Quadro 7), demonstra que todos os alunos afirmam que exista. Porém, ao analisarmos as justificativas, constatamos que a maioria (85%) apresenta uma visão equivocada ou incoerente quanto a isso. Tal fato pode ser aceitável, pois a tabela periódica ainda não foi estudada pela turma. No entanto, mesmo que estejam estudando os

alimentos e nutrientes nas aulas de Biologia, não foram capazes de correlacionar os minerais como elementos químicos.

Um estudo semelhante foi realizado por Leão *et al.* (2017), o qual permitiu que os alunos relacionassem os elementos químicos como constituintes do corpo humano. Essa relação foi possível devido a discussões de que determinados elementos contidos nos alimentos são essenciais à vida e que a falta deles pode provocar problemas de saúde, ou seja, que o ser humano é constituído daquilo que se alimenta.

Na categoria 7 – *Elementos da tabela periódica presentes no corpo humano* (Quadro 8), tivemos um surpreendente resultado de 14 minerais citados pelos alunos, número tal que não esperávamos devido aos equívocos nas respostas da categoria anterior. O mineral mais citado foi o cálcio, seguido do potássio e do ferro.

Houve também a citação da fórmula molecular da água, que apesar de ser uma resposta equivocada consideramos um dado importante a ser exposto. Isso demonstra que o estudo molecular da água pode ter sido significativo a eles. Além disso um aluno citou os macronutrientes (carboidratos e proteínas), que apesar de estarem presentes no corpo humano não são elementos da tabela periódica; um aluno relatou não saber a relação e um aluno não respondeu. Essa questão demonstra

Quadro 6: Categoria 5 e suas unidades

<b>Categoria 5 – Relação entre a Nutrição e a Química</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 5 (Q5).		
<b>Unidade</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U5.1 – Resposta afirmativa	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18, A19, A20 / 18 alunos (90%)	A20 – Sim, porque sem a química não tem nutrição.
U5.2 – Resposta negativa	A4, A17 / 02 alunos (10%)	A17 – Para mim não. Nutrição é nutrição, e química é química; senão não mudaria as palavras.
U5.3 – Resposta equivocada	A11, A12 / 02 alunos (10%)	A12 – Sim, porque dependendo do alimento tem composição química.
U5.4 – Composição química dos alimentos	A5 / 01 aluno (5%)	A5 – Sim, pois na química há componentes nos quais são compostos os alimentos.
U5.5 – Alimentação e estrutura do corpo humano	A6, A7, A8, A9, A18 / 05 alunos (25%)	A7 – Sim, pois a alimentação e a química alteram a estrutura.
U5.6 – Nutrição e Biologia	A15, A16 / 02 alunos (10%)	A16 – Sim, na química pode ter relação, mas acho que em Biologia a relação é mais próxima.

Quadro 7: Categoria 6 e suas unidades

<b>Categoria 6 – Relação entre os alimentos e a tabela periódica</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 6 (Q6).		
<b>Unidade</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U6.1 – Resposta afirmativa	Todos os 20 alunos (100%)	A16 – Sim, porque também temos esses elementos em nosso organismo.
U6.2 – Resposta coerente	A15, A16, A20 / 03 alunos (15%)	A20 – Sim, existe e são os componentes cálcio, ferro, potássio, etc.
U6.3 – Resposta equivocada	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A17, A18, A19 / 17 alunos (85%)	A7 – Sim, existe, pois a tabela periódica ajuda as pessoas a se alimentarem melhor.

<b>Categoria 7 – Elementos da tabela periódica presentes no corpo humano</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 7 (Q7).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U7.1 – Cálcio	A1, A3, A5, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A20 / 16 alunos (80%)	A12 – <b>Cálcio</b> .
U7.2 – Cobre	A5 / 01 aluno (5%)	A5 – Cálcio, sódio, potássio, magnésio, ferro, <b>cobre</b> , zinco, etc.
U7.3 – Ferro	A1, A2, A3, A5, A9, A10, A15, A16, A17, A20 / 10 alunos (50%)	A3 – <b>Ferro</b> , cálcio.
U7.4 – Flúor	A10 / 01 aluno (5%)	A10 – Cálcio, ferro, <b>flúor</b> , iodo, potássio.
U7.5 – Fósforo	A9, A14, A16 / 03 alunos (15%)	A9 – Cálcio, <b>fósforo</b> , potássio, zinco, oxigênio, ferro.
U7.6 – Hidrogênio	A11, A13, A18 / 03 alunos (15%)	A11 – Cálcio, <b>hidrogênio</b> , potássio.
U7.7 – Iodo	A8, A10 / 02 alunos (10%)	A8 – Potássio, <b>iodo</b> , cálcio, sódio.
U7.8 – Magnésio	A5 / 01 aluno (5%)	A5 – Cálcio, sódio, potássio, <b>magnésio</b> , ferro, cobre, zinco, etc.
U7.9 – Oxigênio	A7, A9, A14 / 03 alunos (15%)	A14 – Cálcio, fósforo, zinco, <b>oxigênio</b> , potássio.
U7.10 – Potássio	A2, A5, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A16, A18, A20 / 11 alunos (55%)	A2 – Ferro, <b>potássio</b> .
U7.11 – Sódio	A5, A8, A16, A18 / 04 alunos (20%)	A16 – <b>Sódio</b> , cálcio, ferro, potássio, flúor.
U7.12 – Titânio	A18 / 01 aluno (5%)	A18 – <b>Titânio</b> , hidrogênio, potássio, sódio, cálcio.
U7.13 – Zinco	A5, A9, A14 / 03 alunos (15%)	A9 – Cálcio, fósforo, potássio, <b>zinco</b> , oxigênio, ferro.
U7.14 – Fórmula molecular da água	A7, A15 / 02 alunos (10%)	A7 – Oxigênio, <b>H<sub>2</sub>O</b> , cálcio.
U7.15 – A resposta não contempla	A6 / 01 aluno (5%)	A6 – Carboidratos, proteínas, nutrientes.
U7.16 – Resposta negativa	A4 / 01 aluno (5%)	A4 – Não, porque eu não conheço a tabela periódica.
U7.17 – Não respondeu	A19 / 01 aluno (5%)	–

que os alunos têm uma noção da existência dos elementos químicos, mas que um estudo mais aprofundado da tabela periódica faz-se necessário para ampliar seus conhecimentos.

Com o intuito de incentivar os jovens para a aprendizagem da tabela periódica, Chacon *et al.* (2010) desenvolveram um jogo digital que utiliza a composição do corpo humano como tema motivador. Assim, acreditam que possam estimular o raciocínio lógico do aluno colocando em prática os conhecimentos adquiridos em classe e articularem o conteúdo de química com a Biologia. O jogo, entre outras funções, permite a observação da influência dos vinte e um elementos químicos considerados vitais no organismo humano.

Para a categoria 8 – *Nutrientes contidos nos alimentos* (Quadro 9), vimos a necessidade de criar mais de uma unidade por nutriente. Considerando que, em geral, os alimentos contêm traços de praticamente todos os nutrientes, definimos que o alimento seria fonte de tal nutriente se este apresentar em sua composição no mínimo 10% do valor diário recomendado pelas *Dietary Reference Intakes* (DRIs), segundo Padovani *et al.* (2006).

Para verificar a composição dos alimentos, utilizamos a tabela TACO da Unicamp (Brasil, 2011). Por exemplo, o leite é uma importante fonte de cálcio, diferentemente da maçã que não apresenta uma quantidade significativa para ser considerada como fonte deste mineral. A presença de ferro no feijão é superior aos 10% dos valores diários sugeridos, portanto é considerado fonte. No entanto, os peixes em geral não alcançam a quantidade mínima exigida, e por isso não são considerados fonte.

Alguns alimentos e elementos que não estão presentes na tabela TACO (Brasil, 2011) foram pesquisados em outras fontes, como a água, condicionada como fonte de flúor. Os dados da quantidade mínima existente foram definidos por meio da portaria nº 635/Bsb, de 26 de dezembro de 1975, que trata da aprovação de normas e padrões de fluoretação da água.

Dessa forma, ao observar o Quadro 9, nota-se que a grande parte dos alunos (95%) conseguiram relacionar de maneira adequada os elementos químicos e suas respectivas fontes em alimentos.

Na categoria 9 – *Elementos da tabela periódica contidos*



Quadro 9: Categoria 8 e suas unidades

<b>Categoria 8 – Nutrientes contidos nos alimentos</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 8 (Q8).		
<b>Unidades</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U8.1 – Cálcio – fonte	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A15, A16, A17, A20 / 17 alunos (85%)	A1 – Leite
U8.2 – Cálcio – traço	A14, A18 / 02 alunos (10%)	A14 – Maçã
U8.3 – Cálcio – sem resposta	A19 / 01 aluno (5%)	–
U8.4 – Ferro – fonte	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13, A14, A15, A16, A18, A20 / 18 alunos (90%)	A2 – Feijão
U8.5 – Ferro – traço	A17 / 01 aluno (5%)	A17 – Peixe
U8.6 – Ferro – sem resposta	A19 / 01 aluno (5%)	–
U8.7 – Flúor – fonte	A3, A4, A5, A11, A15, A16, A17 / 07 alunos (35%)	A5 – Água, peixes e vegetais.
U8.9 – Flúor – traço	–	–
U8.10 – Flúor – resposta não contempla	A1, A2, A6, A7, A8, A10, A12, A14, A18, A20 / 11 alunos (55%)	A6 – Pasta de dente
U8.11 – Flúor – sem resposta	A9, A13, A19 / 03 alunos (15%)	–
U8.12 – Iodo – fonte	A5, A7, A8, A9, A10, A12, A13, A15, A16, A18, A20 / 11 alunos (55%)	A15 – Salmão
U8.13 – Iodo – traço	A2, A3, A4, A11, A14, A17, A18 / 07 alunos (35%)	A4 – Alface
U8.14 – Iodo – resposta não contempla	A1 / 01 aluno (5%)	A1 – Remédio
U8.15 – Iodo – sem resposta	A6, A19 / 02 alunos (10%)	–
U8.16 – Potássio – fonte	A4, A5, A6, A7, A8, A10, A12, A13, A15, A16, A18, A20 / 12 alunos (60%)	A15 – Banana
U8.17 – Potássio – traço	A1, A2, A3, A11, A14, A17 / 06 alunos (30%)	A11 – Arroz
U8.18 – Potássio – sem resposta	A9, A19 / 02 alunos (10%)	–
U8.19 – Sódio – fonte	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A13, A14, A15, A16, A17, A18, A20 / 17 alunos (85%)	A17 – Sal
U8.20 – Sódio – traço	A12, A18 / 02 alunos (10%)	A12 – Banana
U8.21 – Sódio – sem resposta	A19 / 01 aluno (5%)	–

em alimentos (Quadro 10), em que a intenção foi perceber se os alunos sabiam da existência de outros elementos nos alimentos além dos citados na questão anterior, surgiram cinco unidades. Os minerais emergentes foram cloro e zinco,

porém a maioria das respostas não foi pertinente (65%), pois citaram outros nutrientes, que não elementos químicos, além de um aluno ter afirmado não saber e outro que não respondeu à questão.

Quadro 10: Categoria 9 e suas unidades

<b>Categoria 9 – Elementos da tabela periódica encontrados em alimentos</b> – reúne as respostas dos alunos referentes à questão 9 (Q9).		
<b>Unidade</b>	<b>Alunos / quantidade (%)</b>	<b>Exemplo</b>
U9.1 – Cloro	A6, A10, A13, A14, A18 / 05 alunos (25%)	A6 – <b>Cloro</b> na água.
U9.2 – Zinco	A14 / 01 aluno (5%)	A14 – Cloro na água, e <b>zinco no Danoninho®</b> .
U9.3 – A resposta não contempla	A1, A2, A3, A4, A5, A7, A8, A9, A11, A15, A16, A17, A20 / 13 alunos (65%)	A8 – Frutose = em frutas; proteínas = ovos, leite, carne.
U9.4 – Resposta negativa	A12 / 01 aluno (5%)	A12 – Não sei.
U9.5 – Sem resposta	A19 / 01 aluno (5%)	–

Uma estratégia interessante para este raciocínio foi proposta por Neves *et al.* (2009), a qual consiste em contextualizar o conteúdo da tabela periódica utilizando rótulos de alimentos. Tal atividade, além de contribuir para uma aprendizagem mais conceitual dos elementos químicos, também contribui na educação alimentar dos alunos por serem incentivados a conhecer melhor a composição dos alimentos que escolhem para consumo.

### Considerações Finais

Com o presente trabalho foi possível desenvolver a contextualização do conhecimento científico de alguns elementos da tabela periódica com a alimentação dos alunos. Isso permitiu aos mesmos perceberem a relação existente entre os conteúdos estudados em sala de aula e a realidade da sua própria vida, relacionando os elementos da tabela periódica com o corpo humano e a alimentação, tudo intermediado por uma linguagem, informal buscando seu significado e ligação com a linguagem científica.

Considerando as áreas relacionadas – Nutrição e Química – contextualizadas com a alimentação cotidiana dos alunos, pode-se dizer que com esse trabalho foi possível desenvolver uma aula de química com questões atraentes e instrutivas.

Inferese que a educação alimentar a partir da escola e das disciplinas ofertadas pode ser um fator contribuinte para a promoção da saúde e de hábitos alimentares saudáveis, merecendo destaque na participação pela busca do conhecimento real do que se ingere e do papel de certos elementos químicos como nutrientes.

Os dados obtidos no desenvolvimento desse trabalho mostram o desdobramento de um conteúdo até então abstrato para os alunos em uma compreensão efetiva, permitindo a assimilação do conteúdo e sua influência no dia a dia, assim como proporcionando aos educandos uma eventual organização das ideias que eles apresentavam a respeito do conceito.

### Nota

<sup>1</sup>Os alimentos são classificados em três grandes grupos, conforme a função que cada um exerce no organismo: energéticos, os quais fornecem energia e concentram-se nas fontes de carboidratos e lipídios; construtores, que auxiliam na construção, crescimento e restabelecimento de tecidos e ossos, representados por fontes de proteínas; e reguladores, responsáveis por regular as funções do organismo e conservar o sistema imunológico, por meio de alimentos ricos em vitaminas e minerais.

**Luiz Carlos Giachello dos Anjos** (luizanhos88@hotmail.com), licenciado em Química pela UTFPR, campus Londrina, é mestrando em Ensino na UENP, campus Cornélio Procopio. Professor de Química da Educação Básica do Estado do Paraná. Cornélio Procopio, PR – BR. **Amanda Menon** (amanda\_menon@hotmail.com), licenciada em Ciências Biológicas pelo PROFOP da UTFPR, campus Cornélio Procopio, especialista em Nutrição Clínica e Alimentos Funcionais pela UEL e em Segurança Alimentar e Nutricional pela Unesp, atualmente é discente do Mestrado Profissional em Ensino pela UENP. Cornélio Procopio, PR – BR. **Marlize Spagolla Bernardelli** (marlizespagolla@uenp.edu.br), licenciada em Química pela UEM, especialista em Metodologia e Didática de Ensino e em Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável I pelo IEPPE, mestre em Educação pela UENP-FAFICOP, doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela UEL. Docente e pesquisadora da UENP, campus Cornélio Procopio. Cornélio Procopio, PR – BR.

10

### Referências

ANDRADE, T. Y. I.; ZANON, D. A. V.; SANTOS, A. R.; CECILIO, N. G.; ALBA, M. S. S. e REIS, L. A. D. Alimentação saudável em foco: oficina temática como estratégia para promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências. *Ciências & Cognição*, v. 23, n. 1, p. 63-79, 2018. Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1405>, acessado em Maio 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria do Ensino Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>, acessado em Maio 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO*. 4ª ed. Campinas: Unicamp, 2011.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Formulação de Políticas de Saúde. *Política nacional de alimentação e nutrição*. Brasília: MS, 2000a.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio*. Brasília: MEC/SEB, 2000b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>, acessado em Maio 2019.

BRAATHEN, P. C. *Química geral*. 3ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2011.

CAMELO, A. L. M.; MAZZETTO, S. E. e VASCONCELOS,

P. H. M. Uso de mecanismo dinâmico e interativo no ensino de química: um relato de sala de aula. *Holos*, v. 3, n. 32, p. 132-136, 2016. Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/2817/1489>, acessado em Maio 2019.

CHACON, E. P.; ROBAINA, N. F.; ALVES, D. D.; MARQUES, M. M. e OLIVEIRA, R. D. V. L. O corpo humano e a tabela periódica – um jogo computacional. In: *Resumos do XV Encontro Nacional de Ensino de Química*. Brasília, DF, 2010. Disponível em <http://www.sbjq.org.br/eneq/xv/resumos/R0479-1.pdf>, acessado em Maio 2019.

GALANTE, A. P. e CARUSO, L. *Como a alimentação pode diminuir o risco de doenças?* São Paulo: Paulus, 2005.

GALISA, M. S. *Nutrição: conceitos e aplicações*. São Paulo: M. Books, 2008.

GUERRA, A. C. O.; DINIZ, C. S. e SILVA, J. F. M. Química no cotidiano: a química dos alimentos e a tabela periódica. *Enseñanza de las Ciencias*, n. extra, p. 2584-2588, 2013. Disponível em <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307947/397915>, acessado em Maio 2019.

KMIETOWICZ, Z. Processed meats are carcinogenic, says new review of evidence. *BMJ*, n. 351, p. h5729, 2015. Disponível em <https://www.bmj.com/content/bmj/351/bmj.h5729.full.pdf>, acessado em Maio 2019.

LANG, A. A.; GIMENEZ, S. M. N.; LIMA, L. H. F. e CORTEZ, C. M. Elementos químicos encontrados no corpo humano: um novo enfoque da tabela periódica. In: *Resumos do XIV Encontro*

Nacional de Ensino de Química. Curitiba, PR, 2008. Disponível em <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0866-1.pdf>, acessado em Maio 2019.

LEÃO, M. F.; DEL PINO, J. C. e OLIVEIRA, E. C. A tabela periódica dos elementos químicos contidos nos alimentos: uma maneira de promover aprendizagens com significado na educação de jovens e adultos. *Aprendizagem Significativa em Revista*, v. 7, n. 2, p. 1-17, 2017. Disponível em [http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo\\_ID104/v7\\_n2\\_a2017.pdf](http://www.if.ufrgs.br/asr/artigos/Artigo_ID104/v7_n2_a2017.pdf), acessado em Maio 2019.

LEITE, L. B. M. *A educação alimentar no ensino de ciências: o caso das dietas alimentares*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em [http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/21086/1/2016\\_LaysBatistaMartinsLeite.pdf](http://www.repositorio.unb.br/bitstream/10482/21086/1/2016_LaysBatistaMartinsLeite.pdf), acessado em Maio 2019.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, B. T. R.; COUTINHO, C. e RUPPENTHAL, R. “Meu prato preferido”: promovendo hábitos alimentares saudáveis em crianças em idade escolar. *Revista Multiciência Online*, v. 1, p. 1-20, 2016. Disponível em <http://urisantiago.br/multicienciaonline/adm/upload/v1/n1/aad07b51549f58e633d25e6049bde0a1.pdf>, acessado em Maio 2019.

MANN, J. e TRUSWELL, A. S. *Nutrição humana*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MENDONÇA, R. J. *Nutrição: um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas e gestão*. São Paulo: Rideel, 2010.

MORAES, R. e GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>, acessado em Maio 2019.

NEVES, A. P.; GUIMARÃES, P. I. C. e PERÇON, F. Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de química. *Química Nova na Escola*, v. 31, n. 1, p. 34-39, 2009. Disponível em [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31\\_1/07-RSA-1007.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/07-RSA-1007.pdf), acessado em Maio 2019.

NÓBREGA, F. J. *Distúrbios da nutrição*. Rio de Janeiro: Revinter, 1998.

PACHECO, N. M. *Meu gui@ aliment@r virtu@l: um e-book sobre alimentação saudável na adolescência*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em [http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC\\_DSC\\_NOME\\_ARQUI20150915151036.pdf](http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20150915151036.pdf), acessado em Maio 2019.

PADOVANI, R. M.; AMAYA-FARFÁN, J.; COLUGNATI, F. A. B. e DOMENE, S. M. A. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Revista de Nutrição*, v. 19,

n. 6, p. 741-760, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf>, acessado em Maio 2019.

PASQUALI, S. *Projetos criativos e coformadores: uma proposta de ensino de ciências para o estudo da alimentação saudável*. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática). Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2015. Disponível em [http://www.bc.furb.br/docs/DS/2015/360476\\_1\\_1.pdf](http://www.bc.furb.br/docs/DS/2015/360476_1_1.pdf), acessado em Maio 2019.

PEREIRA, G. C. L. Alimentos: tema gerador para aquisição de conhecimento químico. In: *Anais do V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica (CONNPEI 2010)*. Maceió, AL, 2010. Disponível em <http://congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNPEI2010/paper/viewFile/1710/1025>, acessado em Maio 2019.

PINHEIRO, I. A. M.; SOUZA, A. D. M.; MOREIRA, E. F.; BERTINI, L. M.; FERNANDES, P. R. N. e ALVES, L. A. *Elementum - lúdico como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem sobre tabela periódica*. *Holos*, v. 31, n. 8, p. 80-86, 2015. Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/3647/1312>, acessado em Maio 2019.

RUSSEL, J. B. *Química geral*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994, v. 1.

SANTOS, N. B.; OLIVEIRA, F. P. S. e ALMEIDA, M. D. S. Tabela periódica: os alimentos e suas composições químicas – mitos e verdades. In: *Anais do III Congresso Nacional de Educação*. Natal, RN, 2016. Disponível em [http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD4\\_SA18\\_ID8222\\_16082016214727.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA18_ID8222_16082016214727.pdf), acessado em Maio 2019.

SOBRAL, N. A. T. e SANTOS, S. M. C. Proposta metodológica para avaliação de formação em alimentação saudável. *Revista de Nutrição*, v. 23, n. 3, p. 399-415, 2010. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rn/v23n3/08.pdf>, acessado em Maio 2019.

SOUZA JÚNIOR, W. C. e PINTO, W. “Química em geral” a partir da tabela periódica no Microsoft Excel: uma estratégia para o ensino de química na educação básica. *Enseñanza de las ciencias*, n. extra, p. 1964-1968, 2009. Disponível em <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/294173>, acessado em Maio 2019.

TRASSI, R. C. M.; CASTELLANI, A. M.; GONÇALVES, J. E. e TOLEDO, E. A. Tabela periódica interativa: um estímulo à compreensão. *Acta Scientiarum: Technology*, v. 23, n. 6, p. 1335-1339, 2001. Disponível em <http://ojs.uem.br/ojs/index.php/ActaSciTechnol/article/viewFile/2757/1824>, acessado em Maio 2019.

VASCONCELOS, V. M.; MARTINS, M. C.; VALDÊS, M. T. M. e FROTA, M. A. Educação em saúde na escola: estratégia em enfermagem na prevenção da desnutrição infantil. *Ciência e Cuidado da Saúde*, v. 7, n. 3, p. 355-362, 2008. Disponível em <http://eduem.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/viewFile/6508/3862>, acessado em Maio 2019.

**Abstract:** *The Periodic Table's Flavor: Integrating Concepts of Nutrition with the Teaching of Chemistry.* Integrating concepts of nutrition into the school context is a good strategy, since food is a daily issue for students and easy to approach in any discipline, for example in Chemistry. The purpose of this study was to relate the periodic table to the foods consumed in order to verify the connection between chemical elements and nutrition in the students' daily life, outlining some considerations about the relation between Chemistry and the human body. The qualitative research involved a class from the 1<sup>st</sup> year of High School in the north of Paraná. The instrument of data collection was a questionnaire, which had its answers transcribed for analysis and categorization. It was verified that studying food chemistry can contribute to the understanding of a content previously abstract for adolescents, since it allows the perception of the relevance of this knowledge and its influence in the daily life of the individuals.

**Keywords:** nutrients, chemistry, periodic table