

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**MARIA RAFAELA SILVA VAQUEIRO**

**“QUAL A RELAÇÃO DA QUÍMICA COM OS ALIMENTOS?”: AVALIAÇÃO DE UM  
TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA.**

ARAGUAÍNA  
2016

**MARIA RAFAELA SILVA VAQUEIRO**

**“QUAL A RELAÇÃO DA QUÍMICA COM OS ALIMENTOS?”: AVALIAÇÃO DE UM  
TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura  
em Química da Universidade Federal  
do Tocantins, como requisito parcial  
para a obtenção de título de  
Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Msc. Verenna  
Barbosa Gomes

ARAGUAÍNA  
2016

**MARIA RAFAELA SILVA VAQUEIRO**

**“QUAL A RELAÇÃO DA QUÍMICA COM OS ALIMENTOS?”: AVALIAÇÃO DE UM  
TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso de Licenciatura  
em Química da Universidade Federal  
do Tocantins, como requisito parcial  
para a obtenção de título de  
Licenciado em Química.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Msc. Verenna Barbosa Gomes (Orientador)

---

Prof. Msc. Roberto Dalmo Varallo Lima Oliveira

---

Prof. (Dr.) Samuel Nepomuceno Ferreira

Dedico este trabalho a todos da minha família, em especial a minha mãe Maria de Fatima Pereira da Silva, meu pai Claudene Guimarães Vaqueiro e minhas irmãs Maria Gabriela Silva Vaqueiro e Cinthia Silva Vaqueiro, pois sem eles eu não teria forças e motivação para a conclusão e realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar todas as dificuldades.

A todos os meus familiares, principalmente minha mãe Maria de Fatima Pereira da Silva e meu pai Claudene Guimarães Vaqueiro, que me deram apoio e me incentivaram nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

A minha orientadora Prof. Msc. Verenna Barbosa Gomes, pela paciência e motivação, pelo suporte e contribuições, pelas suas correções e incentivo.

As minhas irmãs Maria Gabriela e Cinthia, e aos meus primos Andreza e Adonay, por sempre estarem presentes me ajudando em todos os momentos.

Agradeço a todos os professores que compõem o colegiado de Química, que com amor, carinho e muita competência contribuíram para a minha formação.

Ao meu afilhado Wenderson e comadre Eliene que me proporcionaram grandes alegrias nesta caminhada.

A todos que estiveram e estão ao meu lado, a minha avó que sempre me incentivou a vencer os obstáculos.

Agradeço a minha amiga Janner Araújo por sempre me incentivar nesta caminhada.

Agradeço todos os meus colegas de sala de aula e as minhas amigas Elineuza, Railene, Angela e Kalielly que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida.

*“Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção.” Paulo Freire (1981)*

## RESUMO

Neste trabalho de investigação é apresentado um estudo sobre uma proposta didática para o processo de ensino e aprendizagem com o uso de texto de Divulgação Científica para o ensino de Química. A pergunta de orientação para o estudo: Em que medida pode - se aproximar os textos de divulgação científica na formação inicial do licenciando em Química? Como incentivar essa prática no contexto da formação desses licenciandos? Com base metodológica para o estudo foi estabelecido um processo investigativo e qualitativo com fontes específicas sobre texto de Divulgação Científica. Os objetivos do trabalho nos indicam como foi possível identificar as percepções dos licenciandos quanto ao Texto de Divulgação Científica (TDC). Como resultado passamos a entender as possíveis contribuições sobre TDC para o ensino de Química.

**Palavras-chave:** Texto de Divulgação Científica, Aprendizagem, Ensino de Química.

## **ABSTRACT**

In this research work is presented a study on a didactic proposal for the teaching and learning process with the use of Scientific Dissemination text for the teaching of Chemistry. The guiding question for the study: To what extent can texts of scientific dissemination be approached in the initial training of the degree in chemistry. How to encourage this practice in the context of the training of these graduates? With methodological basis for the study was established an investigative and qualitative process with specific sources on text of Scientific Divulgation. The objectives of the study indicate how it was possible to identify the perceptions of the licenciandos regarding the Text of Scientific Disclosure (TDC). As a result we come to understand the possible contributions on TDC to the teaching of Chemistry.

**Keywords:** Text of Scientific Disclosure, Learning, Chemistry teaching.

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 9  |
| <b>Objetivo</b> .....   | 11 |
| <b>CAPÍTULO 1 - CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA</b> .....   | 13 |
| 1.1. <b>Caracterização da Pesquisa</b> .....  | 13 |
| 1.2. <b>Sujeitos da Pesquisa</b> .....  | 13 |
| 1.3. <b>Instrumentos de Pesquisa</b> .....  | 13 |
| 1.4. <b>Desenho Metodológico da Pesquisa</b> .....  | 14 |
| <b>CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA</b> .....   | 15 |
| 2.1. <b>Difusão, divulgação e disseminação da ciência</b> .....   | 15 |
| 2.2. <b>Breve percurso histórico da divulgação científica no Brasil</b> .....   | 16 |
| 2.3. <b>Formas de divulgar ciência</b> .....  | 17 |
| 2.4. <b>O uso de textos de Divulgação Científica no Ensino</b> .....  | 18 |
| <b>CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....  | 21 |
| 3.1 <b>Perfil dos estudantes no contexto de suas percepções sobre texto de Divulgação Científica.</b> ....                              | 21 |
| 3.2. <b>Avaliação dos textos de divulgação científica pelos licenciandos.</b> .....   | 26 |
| 2.2.1 <b>Avaliação pelos licenciandos em relação ao conteúdo do texto</b> .....   | 26 |
| 2.2.2. <b>Avaliação dos estudantes em relação à natureza do texto</b> .....   | 29 |
| 2.2.3. <b>Avaliação dos estudantes quanto à contribuição do texto no processo de ensino e aprendizagem</b> .....                        | 29 |
| 2.2.4. <b>Percepção dos licenciandos em relação às principais dificuldades em trabalhar e as possíveis estratégias de seu uso</b> ..... | 30 |
| <b>CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....  | 33 |
| <b>5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....  | 34 |
| <b>ANEXO I</b> .....  | 39 |
| <b>APÊNDICE I</b> .....   | 43 |

## INTRODUÇÃO

A Química é um dos ramos que compõe as ciências. No contexto escolar, ela pertence à matriz curricular, seja nos anos finais do Ensino Fundamental ou no decorrer do Ensino Médio. Em todos esses níveis de ensino, muitas vezes essa ciência é considerada uma disciplina complexa, pois envolve cálculos, equações e símbolos químicos. Dessa forma, a leitura de linguagem dessa ciência, bem com a sua compreensão, exige assim um alto grau de abstração por parte do estudante.

Esse alto grau de abstração para apropriação de conceitos químicos, muitas vezes, torna-se um obstáculo à aprendizagem dos estudantes. Aliado a isso, a carga horária é um dos fatores que, também, pode influenciar no processo de aprendizagem, pois o conteúdo é extenso e o professor sente a necessidade de acelerar a ementa curricular para tentar cumpri-la.

Uma outra questão relacionada ao Ensino de Química, está para além da dificuldade de apropriação desse conhecimento, ou seja, centra-se as discussões no próprio desinteresse dos estudantes pela disciplina.

Esse desinteresse pode estar relacionado à falta de entendimento do porquê estudam determinados conteúdos da Química. Sobre isso, Paz et al (2008) afirma que:

O ensino de Química transformou-se em preocupação premente nos últimos anos, tendo em vista que hoje, além das dificuldades apresentadas pelos alunos em aprender Química, muitos não sabem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, visto que nem sempre esse conhecimento é transmitido de maneira que o aluno possa entender a sua importância (PAZ et al., 2008 p. 2).

A metodologia do professor pode ser outro elemento a contribuir no desinteresse dos estudantes, haja vista que, é comum os professores pautarem suas aulas em estratégias que incentivem a memorização de conteúdo, de modo a priorizar essencialmente as fórmulas e símbolos, desvalorizando o conhecimento a ser ensinado aos estudantes. Como desdobramento dessa transmissão de conhecimento, o ensino acaba por se caracterizar como descontextualizado, onde o estudante não consegue associar aspectos da ciência presentes em seu cotidiano:

“à seleção, a sequenciação e a profundidade dos conteúdos estão orientadas de forma estanque e acrítica, o que mantém o ensino descontextualizado, dogmático, distante e alheio às necessidades e anseios da comunidade escolar.” (SILVA, 2003, p.26).

Nesse contexto, pensar em diferentes estratégias de ensino, as quais permitam uma melhor articulação entre o conhecimento a ser ensinado e às vivências dos estudantes e às necessidades da comunidade em que vivem, é papel fundamental do professor e de pesquisadores da área do Ensino de Química, como afirma Silva et al (2009):

(...) É possível a utilização de metodologias alternativas que incorporem diferentes tendências educacionais e possibilitem um melhor aproveitamento das aulas, bem como o despertar do interesse do aluno estudar a Química, dando a ele, subsídios para um posicionamento crítico que o auxilie na tomada de decisões frente aos diversos problemas observados em seu cotidiano.( SILVA et al., 2009, p. 399 ).

Nesse sentido, a literatura tem apontado diversos trabalhos publicados no que tange a essa questão, mostrando possibilidades do uso dessas estratégias em sala de aula, a saber: Jogos didáticos (SOARES, 2004; textos de divulgação científica (GOMES, 2012), experimentação demonstrativa-investigativa (SILVA, et al, 2010), estudos de casa (SÁ E QUEIROZ,2009), etc.

No contexto dos Textos de Divulgação Científica (TDC), foco da presente pesquisa, o seu uso:

“Como recurso didático se justifica devido ao fato de proporcionar aos estudantes o convívio com informações atualizadas sobre ciência e tecnologia, além de promover o desenvolvimento de habilidades de leitura, espírito crítico e reflexivo. Além disso, os TDC apresentam os assuntos de forma diferenciada dos materiais didáticos tradicionais, pois possuem uma linguagem flexível e bem próxima daquela presente no cotidiano do alunado.” (CANTANHEDE; ALEXANDRINO; QUEIROZ, 2015, p. 6).

Portanto, nesse contexto, o TDC é um recurso didático que valoriza informações em discussão na sociedade e pode ser usado no processo ensino-aprendizagem de maneira significativa.

Ainda de acordo com Salém e Kawamura (1996), o TDC pode contribuir para enriquecer a aula:

Trazendo novas questões, abrindo a visão de ciência e de mundo do aluno e professor, criando novas metodologias e recursos de ensino, localizando o conteúdo ensinado em contexto mais abrangente, motivando e mesmo aprofundando determinados assuntos.(SALÉM; KAWAMURA, 1996, pg. 51).

Podemos dizer que as contribuições do uso de TDC como recurso didático, justificam-se por apresentar um texto de fácil leitura, manuseio e acesso, com uma

linguagem bastante compreensível e de forma a abordar vários temas que podem contribuir na formação dos alunos: informando, questionando e desenvolvendo habilidades de leitura, interpretação e, com possíveis discussões que podem ajudá-los à formação cidadã, sendo capazes de atuar frente a situações que envolvam o seu cotidiano.

Embora os TDC apresentem possibilidades para o Ensino de Química contextualizado, crítico e reflexivo, o seu uso precisa, em primeira instância, da compreensão por parte do professor do que ele representa enquanto material didático; dos objetivos que se pretendem chegar e de um planejamento que se adeque aos objetivos da aula. Todavia, Nascimento (2005), aponta em seus estudos que há pouca utilização desse material nos cursos de formação de professores, de modo que há pouco contado dos licenciados em Química com os TDC.

Assim sendo, urge a necessidade de pesquisar e incentivar o uso desse material em cursos de formação inicial de professores de Química. Portanto, o problema dessa pesquisa pauta-se em alguns questionamentos: Em que medida pode-se aproximar os textos de divulgação científica na formação inicial do licenciando em Química? Como incentivar essa prática no contexto da formação desses licenciandos?

Acreditamos que a utilização de TDC, cujos eixos norteadores estão pautados na experimentação e na história e natureza da ciência, pode despertar ao futuro professor um olhar diferente para esses textos: uma possibilidade de material didático para o Ensino de Química.

## **Objetivo**

- Avaliar um texto de Divulgação Científica à ótica dos alunos em formação inicial de Química.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar em que medida os licenciandos reconhecem os textos de divulgação científica como ferramenta didática para o ensino de Química.
- Aproximar os textos de divulgação científica à formação de licenciandos em Química.

## **CAPÍTULO 1 - CARACTERIZAÇÃO METODOLÓGICA**

### **1.1. Caracterização da Pesquisa**

A presente pesquisa se configura com predominância qualitativa. Segundo Ludcke e André (1986, p.13), ao fazer uma discussão sobre a pesquisa em educação, afirma que as pesquisas qualitativas “vêm ganhando crescente aceitação na área de educação, haja vista o seu potencial para estudar as questões relacionadas à escola”. Os autores destacam ainda a possibilidade de, com a pesquisa qualitativa, interpretar o fenômeno que se observa à partir da observação, da compreensão, da descrição e do significado.

### **1.2. Sujeitos da Pesquisa**

Participaram da pesquisa acadêmicos da Universidade Federal do Tocantins (UFT) campus Araguaína do curso de licenciatura em Química, que estão matriculados em semestres avançados do curso. Participaram aproximadamente 20 alunos que cursam os semestres 4º, 5º e 6º. Foram escolhidos para aplicar a pesquisa os acadêmicos que estão terminando o ensino superior, pois os mesmos apresentam um conhecimento prévio que foi adquirido no decorrer da graduação, podendo assim avaliar as principais contribuições do TDC.

### **1.3. Instrumentos de Pesquisa**

O objeto de pesquisa foi um texto de Divulgação Científica intitulado “Qual a relação da Química com os alimentos?”, (anexo I e disponível no Sítio eletrônico do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da –Universidade de Brasília (PPGEC-UnB). Salientamos que o TDC apresenta duas categorias criadas por Ribeiro e Kawamura (2005): conteúdo e forma. A primeira diz respeito à temática, aos elementos que evidenciam a dinâmica interna da ciência, ao funcionamento da ciência como instrumento social, à contextualização dos fatos noticiados e suas abordagens. A segunda está relacionada ao uso de recursos visuais e textuais, à linguagem e aos gêneros discursivos empregados como podemos citar: explicação, descrição, exposição, argumentação e narração, o uso de metáforas e analogias.

Como procedimento de análise, foi realizada uma leitura do texto e a estratégia da sua utilização consistiu na sua leitura em conjunto, de modo que cada aluno pudesse ler um parágrafo do texto. Para cada parágrafo lido, a realização de um experimento demonstrativo-investigativo. A escolha por esse tipo de experimento se deu à luz de Silva et al (2010), haja vista que ele pode ser inserido nas aulas teóricas, à medida que o professor desenvolve o programa de ensino de uma determina série.

#### **1.4. Desenho Metodológico da Pesquisa**

O levantamento dos dados foi realizado através de questionários (apêndice I), composto de perguntas objetivas e discursivas. Essas perguntas estão relacionadas ao tema abordado texto de Divulgação Científica no ensino de Química, evidenciando o caráter exploratório. A maior preocupação não é avaliar e nem fixar o conteúdo, e sim o funcionamento da leitura e suas principais contribuições usando um TDC.

Depois da aplicação dos questionários, foram transcritas e analisadas as respostas de cada aluno, sendo agrupadas em categorias gerais que englobam as respostas de uma maneira mais organizada. Bardin (2004) defende que:

*A análise de conteúdo* apresenta as seguintes etapas no seu processamento: 1) *Pré-análise*: nesta etapa, o pesquisador vai realizar a "escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final"; 2) *Descrição analítica*: o material é submetido a um estudo aprofundado orientado pelas hipóteses e pelo referencial teórico. Procedimentos como a codificação, a categorização e a classificação são básicos nesta fase. Buscam-se sínteses coincidentes e divergentes de ideias; 3) *Interpretação referencial*: a reflexão, a intuição com embasamento nos materiais empíricos estabelecem relações, aprofundando as conexões das ideias. Nessa fase, o pesquisador aprofunda sua análise e chega a resultados mais concretos da pesquisa. (BARDIN,2004, p. 89).

## CAPÍTULO 2 - REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Difusão, divulgação e disseminação da ciência

Há três processos importantes para propagar informações científicas e tecnológicas a determinados públicos, são eles: difusão da ciência, disseminação da ciência e divulgação da ciência; os quais, embora apresentem distinções conceituais diferentes, são muitas vezes utilizados como sinônimos. Na presente pesquisa, esses termos serão utilizados à luz de Bueno (2008). Segundo esse autor, a difusão científica é todo processo em que são utilizadas informações científicas e tecnológicas. Nesse sentido, Bueno (2008) traz a difusão para ser pensada em pelo menos dois níveis: difusão para os especialistas e difusão para o leigo, ambos pensados na perspectiva do discurso (ou linguagem) e do público a que esse discurso se destina. Já a disseminação científica, é definida por Bueno (2008) como um processo de disseminação da ciência e da tecnologia, cuja linguagem é especializada e dirigida a um público específico, formado por especialistas da mesma área ou de áreas diferentes. Se as informações especializadas são veiculadas entre especialistas da mesma área, denomina-se comunicação entrapares, mas se essa veiculação acontece entre especialistas de áreas diferentes, denomina-se comunicação extrapares.

Por fim, Bueno (2008, p. 14) denomina Divulgação Científica como “a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo”. Com base na afirmação do autor, podemos afirmar que revistas, jornais, rádios e televisão são meios de divulgar ciência. Não podemos esquecer também que os livros didáticos, as palestras de ciência e as histórias em quadrinhos são atividades que podem ser denominadas de Divulgação Científica.

A Divulgação Científica é fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, pois é um meio que dissemina um conhecimento científico, uma vez que ela é responsável pela circulação de ideias e de informações científica e tecnológica para a população em geral.

Atualmente a ciência e a tecnologia estão num processo de inovação, estão alcançando todos os públicos, seja um público específico ou não. Podemos dizer que, qualquer processo que utiliza transferência de informações e divulgação de

ciência pode ser considerado de suma importância, pois apresenta uma linguagem decodificada para todos os leitores, adquirindo assim, um conhecimento sobre ciência com informações científica e tecnológica. Alguns autores apresentam dificuldade de escrever para determinados grupos, pois precisam usar uma linguagem objetiva, simples e compreensível. Esses autores que utilizam essas linguagens mais simples podem acabar sendo criticados pelos colegas da área científica. Mas apesar de todas as dificuldades, a Divulgação Científica está crescendo e sendo adotada por todos os públicos em geral.

A partir dessas definições, sinalizamos que o presente trabalho se insere no âmbito da Divulgação Científica, por isso nos apropriamos dessa nomenclatura ao longo da pesquisa.

## **2.2. Breve percurso histórico da divulgação científica no Brasil**

Segundo Candotti et al (2002), a Divulgação Científica era motivada por interesses diversos, mas foi com a vinda da Corte para o Brasil que surgiu a ciência moderna. No final do século XVIII e início do século XIX, os brasileiros que tinham saído para estudar algum curso superior em outros países voltaram para o Brasil, com o objetivo de auxiliar os processos da concepção científica.

O primeiro foco de manifestação de atividades científicas no Brasil foi no início do século XIX. Essa manifestação surgiu devida uma divergência política imperativa. Na segunda metade do século XIX as atividades de Divulgação Científica ficaram mais fortes em todos os países e geralmente realizada de forma individual. Ao longo do século foram criados aproximadamente 7.000 periódicos no Brasil, e cerca de 300 relacionados com alguma forma de ciência, apesar desses periódicos apresentarem um contexto científico, os mesmos eram limitados a notícias curtas ou algumas curiosidades científicas.

Afirma Candotti et al (2002) que em 1857 foi criada uma revista brasileira que trouxe uma significativa contribuição para a Divulgação Científica no país. Depois desse lançamento, em 1876, outra revista foi lançada também no Rio de Janeiro. Em 1881, criou-se a revista Ciência para o Povo. Já nos anos 1886-1891, circulou a Revista do Observatório. As exposições nacionais se iniciaram no Brasil, em 1861, foram importantes também para a disseminação da ciência.

Já em 1873, iniciaram-se uma das atividades mais significativas da história da Divulgação Científica durando quase 20 anos, que é a Conferências Populares da Glória. Nessas conferências, a elite intelectual do Rio de Janeiro promovia o debate de diversos assuntos, como por exemplo: doenças, responsabilidade médica, a participação da mulher na sociedade, educação e etc. Outro meio de divulgar ciência que merece ser questionado são os museus de história natural que tem o objetivo de propagar um conhecimento científico.

Massarani (1998) reconhece que no Brasil no início do século XX não tinha um uso, ou seja, uma tradição de pesquisa científica bastante clara, mas foi neste mesmo século que surgiu um pequeno grupo de cientista que buscava intensamente mostrar um caminho básico para disseminação da ciência no Brasil. Em 1916, foi criado a Sociedade Brasileira de Ciências, transformado depois no ano de 1922, na Academia Brasileira de Ciências (ABC). No ano seguinte, em 20 de abril dentro da ABC surgiu a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, sendo a primeira rádio brasileira. A mesma transmitia programações básicas e até cursos de inglês, literatura portuguesa e até palestras de divulgação científica, dentre outras.

Portanto Candotti et al (2002) aponta que na década de 80 apareceram novas atividades de divulgação científica, principalmente nas páginas de jornais diários e os programas de TV voltados para a ciência. Os espaços dedicados à ciência eram bastante limitados e, perderam assim, o foco científico e seguiram o formato jornalístico.

### **2.3. Formas de divulgar ciência**

Há várias formas de divulgar ciência na sociedade em que vivemos. Podemos utilizar alguns meios de divulgação tais como: Jornais, televisão, museus, cinema, exposições, palestras, livros, revistas, rádios, internet, blogs, entre outros.

As revistas de Divulgação Científica, sejam eletrônica ou impressa, podem chegar a diversos tipos de público. O leitor pode escolher uma revista mais acessível ou que mais se identifica para uma leitura significativa.

Os jornais científicos são meios de divulgar ciência, capazes de aproximar mundos distantes, como a comunidade em geral e a científica. Ivanissevich (2009) afirma que:

Para fazer um bom trabalho, o jornalista de ciência deve procurar construir uma reportagem equilibrada, em que diversas vozes sejam ouvidas, e que não induza o leitor, ouvinte ou telespectador a fazer deduções precipitadas. O importante é saber ponderar dados, resultados e argumentos ao lado de medos, desconfianças e incertezas. A dúvida deve estar presente, mesmo em reportagens para crianças, porque o mundo do conhecimento se constrói com questionamentos. (IVANISSEVICH, 2009, p.10).

A Internet é um meio que vem crescendo ao passar dos anos e está em larga medida por explorar a ciência de alguns pesquisadores. A mesma fica à disposição do leitor para pesquisar o que deseja ler. “Mesmo os cientistas e pesquisadores não estando presentes no ambiente online, suas pesquisas estão, seja por meio das revistas eletrônicas, ou das bases de dados e repositórios” (ARAÚJO, 2014, p.1).

Silva (2006) afirma que não há dúvida que no contexto atual, muitas atividades consideradas como sendo de Divulgação Científica ganhem amplitudes jamais vistas. Podemos apontar também que os meios audiovisuais, como a rádio e a televisão, são utilizados para divulgar ciência, mas a televisão devia ter um lugar maior na promoção da ciência, pois vivemos numa sociedade tão influenciada pelas redes de televisão.

Para Marandino (2005), os centros de museus é uma peça fundamental e importante para a divulgação científica para todos os públicos, pois apresenta espaço e linguagem própria, as quais são divulgadas por meio das exposições. Mas apesar do grande esforço, estamos ainda longe de divulgar ciência de qualidade e que atinja todos os setores da população. Podemos afirmar que ainda temos um caminho longo e difícil.

#### **2.4. O uso de textos de Divulgação Científica no Ensino**

A divulgação Científica pode ser praticada de diversas formas, dentre as ferramentas que podem trazer melhorias para o Ensino de Ciência, podemos encontrar principalmente nos textos de Divulgação Científica, que podem ser trabalhados no ensino durante a vida escolar dos aprendestes.

A Divulgação Científica tem exercido um papel importante na educação, pois possibilita uma estratégia didática onde valoriza a construção do conhecimento científico. Silva (2006, p. 53) acredita que “O uso de textos de divulgação científica no ensino de ciências vem sendo amplamente divulgado já há vários anos e parece hoje ser uma prática corrente em muitas escolas”.

Os textos de Divulgação Científica podem ser uma forma de divulgar ciência, sendo um bom meio de auxiliar os professores no ensino e preparar os alunos para uma aprendizagem significativa usando uma linguagem próxima do cotidiano.

Terrazzan e Gabana (2003) reforçam esse papel importante da Divulgação Científica no ambiente educacional:

O uso de textos de divulgação científica em sala de aula possibilita e auxilia a discussão de fatos/acontecimentos que estão vinculados com o cotidiano dos alunos. E isto contribui principalmente no sentido de apontar para a viabilidade de se atingir possíveis mudanças curriculares que levem em conta a presença forte e permanente da Ciência e Tecnologia no mundo contemporâneo. (TERRAZZAN; GABANA, 2003, p. 8).

De acordo com Salém e Kawamura (1996), os textos de Divulgação Científica tem característica própria, o mesmo propicia uma reflexão sobre ciência, novos sentidos para o ensino, força o aluno a questionar, introduz hábitos e contato com outras leituras, ao contrário de outras didáticas que favorecem a memorização e o desinteresse sobre ciência, sendo isso fatores que podem desmotivar o aluno.

Diante das novas concepções do ensino, cujo objetivo é formar cidadãos críticos e atuantes na sociedade Rocha (2012) afirma que:

Os textos de divulgação científica podem se constituir em um importante recurso didático, que complementa materiais tradicionais como o livro didático, desde que seu uso seja mediado por professores proporcionando discussões consistentes em sala de aula. (ROCHA, 2012, p. 50).

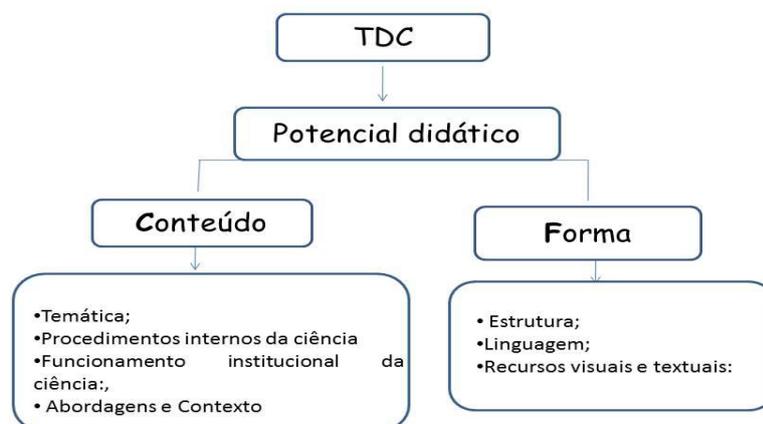
Monteiro et al (2003) reforça que trazer para os alunos texto que utilizem uma linguagem próxima do cotidiano pode oferecer uma significativa contribuição para a aprendizagem de conceitos científicos. É possível observar também que durante essas atividades há uma interação entre professor e aluno.

Ribeiro (2007) reforça a ideia de Monteiro et al (2003), o uso de materiais como os TDC no contexto escolar pode motivar os alunos e criar um interesse por temas científicos, além de desenvolver o hábito da leitura, possibilitando a formação de leitores críticos. Esses hábitos e o interesse por temas de ciência podem ocorrer devido uma linguagem mais próxima dos leitores, que se utiliza de metáforas, analogias e comparações.

Para as autoras Albuquerque, Marchi e Leite (2010) os TDC apresentam algumas potencialidades como: mundo da leitura e leitura do mundo. Considera-se o

texto como um instrumento que possibilita o desenvolvimento de habilidades leitoras e do hábito da leitura, levando o leitor a redescobrir o mundo e as formas de pensá-lo; a formação do espírito crítico: estimula o olhar crítico para a realidade, seja para o processo de produção do conhecimento científico e suas aplicações, quanto para o desenvolvimento de uma atitude reflexiva, de percepção do real e de uma atitude de permanente inquietação intelectual; contextualização e atualidade: os textos podem auxiliar na renovação de conteúdos curriculares e trazer para discussão temas presentes nos meios de comunicação e que despertam o interesse dos estudantes e por último olhar da sedução - encantamento e motivação. Neste ponto, procura-se analisar como a Divulgação científica desperta o interesse pela ciência e provoca sentimentos de curiosidade, emoção e desejo em seus leitores, atraindo e inserindo-os no mundo da ciência.

Segundo Zanotello e Almeida (2013), os Textos de Divulgação Científica podem assumir uma prática pedagógica, sendo uma alternativa para tentar complementar as carências das escolas. Todas as formas de divulgar ciência podem trazer um grande avanço e melhoras para a educação. Podemos considerar que o texto de Divulgação Científica é um recurso didático, logo esse texto precisa ser bem escrito e de fácil compreensão. Ribeiro e Kawamura (2005) criaram algumas categorias para o texto de Divulgação Científica, essas categorias são classificadas como a temática, estrutura, procedimentos internos da ciência, linguagens, funcionamento institucional da ciência, abordagens e contexto, e por fim recursos visuais e textuais, como podem ser observados no esquema abaixo:



**Esquema 1:** Categorias para um Texto de Divulgação Científica criadas por Ribeiro e Kawamura (2005).

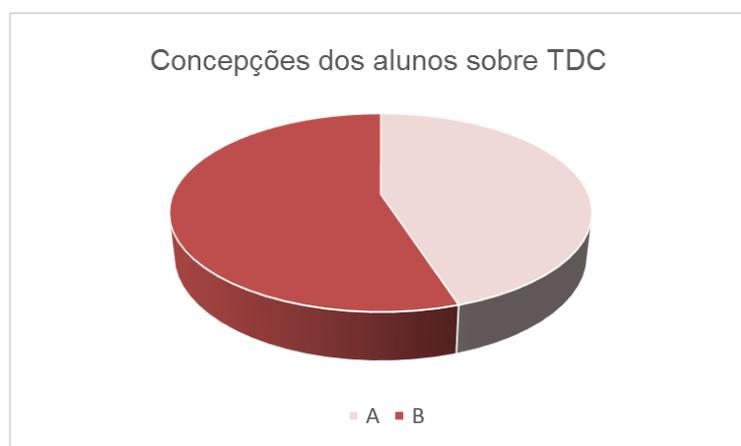
### CAPÍTULO 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após aplicar o Texto de Divulgação Científica (TDC) intitulado “ Qual a relação da química com os alimentos? ”, foram analisados e discutidos os dados através da metodologia argumentada anteriormente. No primeiro momento, foram analisados os questionários relacionados ao perfil dos sujeitos da pesquisa, com os seguintes objetivos: fazer um levantamento sobre o que o licenciando entende por texto de Divulgação Científica, bem como identificar se tiveram contato com TDC durante sua trajetória escolar. No segundo momento, foi analisado o texto de Divulgação Científica a partir das seguintes categorias estabelecidas por Ribeiro e Kawamura (2005): conteúdo e forma.

#### 3.1 Perfil dos estudantes no contexto de suas percepções sobre texto de Divulgação Científica.

Em relação às concepções dos alunos sobre texto de Divulgação Científica, foi possível agrupá-las da seguinte forma:

- (A) Associa-se TDC como uma forma de explicar a Química de um jeito mais fácil de compreender.
- (B) Associa-se o TDC como uma forma de disseminar conhecimento científico.



**Figura 1:** Agrupamento das respostas dos estudantes sobre suas concepções relacionadas à textos de Divulgação Científica.

De acordo com a figura 1, observa-se no agrupamento A que 45% dos estudantes, relacionam um texto de Divulgação da Ciência como um tipo de material que possibilita a compreensão da Química de uma maneira mais fácil. Nesse sentido, percebe-se que a compreensão dessa ciência, através dos TDCs, pode estar relacionada à linguagem acessível desse material. Observa-se ainda que essa concepção dos licenciandos aproxima-se de estudos na literatura, a qual relaciona texto de Divulgação Científica com apropriação de alguns conceitos da ciência, como pode ser evidenciando nos estudos de Rodrigues, Nascimento, Rodrigues (2014, p.48) “a linguagem acessível é considerada uma das características mais importantes para o de TDC, pois é normalmente por meio dela que o conhecimento científico será passado ao público alvo”.

Ainda de acordo com a Figura 1, observa-se que 55% dos estudantes associam os textos de divulgação da ciência como um material com foco na divulgação dos conhecimentos, representando o agrupamento B. Algumas das respostas que representam esse agrupamento são:

*“Entendo que seja um texto que busca mais conhecimento, um trabalho de divulgação do conhecimento científico”.*

*“Um texto científico apresentado de maneira mais acessível, usando para divulgar conhecimento”.*

*“Textos que divulgam a ciência e a sua importância para a comunidade”.*

Um ponto importante a ser destacado nessas falas, é percepção da divulgação científica como algo importante para a comunidade. Segundo Rodrigues et al (2014) “os textos de Divulgação Científica podem ser uma das melhores formas de transmitir conhecimento científico para a população em geral, a fim de complementar o interesse coletivo e ampliar a conhecimento científico”.

Quanto ao contato dos licenciandos com TDC durante suas trajetórias escolares, observa-se uma baixa utilização desse material pelos seus professores, como indicado na Figura 2.



**Figura 2:** contato dos estudantes com texto de Divulgação Científica durante sua trajetória escolar.

De acordo com a Figura 2, observa-se que 19 acadêmicos afirmaram que não tiveram nenhum tipo de contato com TDC na sua trajetória escolar, indicando 95%. Apenas 1 aluno declara que já teve contato com esse material, mas ao pedir que explicasse em que contexto ele foi trabalhado em sala de aula, ele afirmou que não lembrava.

Essa baixa utilização desses TDCs no ensino pode ser uma influência relacionada ao método tradicional do professor, estrutura curricular que, em suas práticas, ainda são pautadas essencialmente no uso de livros didáticos e nas listas de exercícios. Outro fator pode estar relacionado ao pouco contato dos professores com TDC durante o curso de formação, como indicado nas pesquisas de Nascimento (2005).

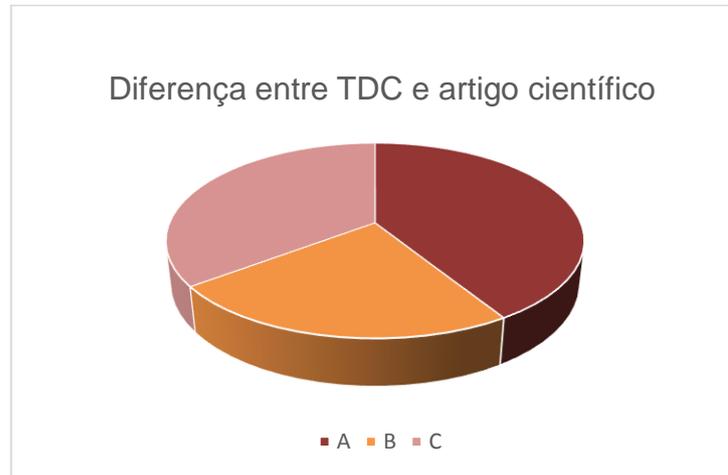
Sendo a prática do professor, muitas vezes, reflexo de sua formação inicial, defende-se aqui que os cursos de formação repensem sobre a necessidade da inserção em sala de aula de materiais dessa natureza, haja vista suas potencialidades enquanto material didático.

Também foi perguntando aos estudantes sobre a diferença entre texto de Divulgação Científica e artigo científico. Todos os estudantes afirmaram que são textos de natureza diferente. Abaixo apresentamos os seguintes agrupamentos que foram formados ao analisar as respostas dos alunos:

- (A) Relacionaram a diferença entre o TDC e artigo científico quanto à linguagens diferentes.

(B) Relacionaram a diferença entre o TDC e artigo científico quanto ao público a que se destinam as informações.

(C) Relacionaram a diferença entre TDC e artigo científico quanto ao conteúdo.



**Figura 3:** Concepções dos licenciando9s sobre texto de Divulgação Científica e artigo científico.

Analisando a Figura 3, podemos observar que cerca de 35% dos licenciandos entendem que a diferença entre artigo científico e TDC está associada à linguagem (agrupamento A). Algumas das respostas que representam esse agrupamento foram:

*“Os textos de divulgação científica usa uma linguagem mais simples e permite trabalhar com diversos tipos de público, já os artigos científico é uma linguagem muito técnica e formal de difícil compreensão até para nos da graduação”.*

*“Os Textos de divulgação científica e artigos científico são diferentes por que contêm linguagens diferentes”.*

*“O artigo científico tem linguagem mais científica onde só pessoas que tem nível superior de estudos entende. Já o TDC apresenta uma linguagem diferentes para todos as pessoas entender”.*

Observa-se que essas respostas se aproximam dos estudos da literatura, onde a natureza desses materiais tem como uma de suas principais características a linguagem, sendo ela acessível, no caso de um TDC, ou uma linguagem mais especializada, no caso de artigos científicos. Sobre isso, Edmundson (2008) afirma que;

Os textos de divulgação científica têm a função social de divulgar resultados de pesquisas científicas para um público geral. O artigo científico tem a função de divulgar a pesquisa no meio acadêmico-científico para seus pares, logo utilizam-se de termos técnicos da área, uma linguagem mais densa, porém, facilmente entendida pelos profissionais da comunidade onde veicula este gênero, porém mais difícil para aqueles que não são membros desta comunidade. (EDMUNDSON,2008, p.4)

Corroborando com essa ideia, Terrazzan e Gabana (2003), esclarecem que os TDCs apresentam discursos numa linguagem flexível, próxima da utilizada no cotidiano das pessoas, não costumam exagerar e aprofundar em detalhes específicos, adequam a linguagem de acordo com cada público.

Cerca de 20% (agrupamento B), relaciona a diferença entre o TDC e artigo científico quanto ao público alvo, como pode ser observado em uma das respostas:

*“A divulgação científica se trata de um texto que dialoga com o leitor”.*

*“Artigos científicos se trata de uma pesquisa e resultados obtidos”.*

Outras respostas, 30% no total, estavam associadas ao conteúdo como a principal diferença entre esses materiais (agrupamento C). Algumas das respostas relacionadas a esse agrupamento são:

*“Artigo científico apresenta conteúdo difícil de compreender, muitas palavras difíceis e na divulgação científica mostra conteúdo fáceis de ensinar química”.*

*“Artigo é algo que foi pesquisado e que acrescenta um conteúdo nos estudos. Já o texto de divulgação científica é algo que dialoga com quem estar lendo e pode ser trabalhado de forma pratica e objetiva”.*

*“Porque são elaborados e apresentados de formas diferentes os conteúdos”.*

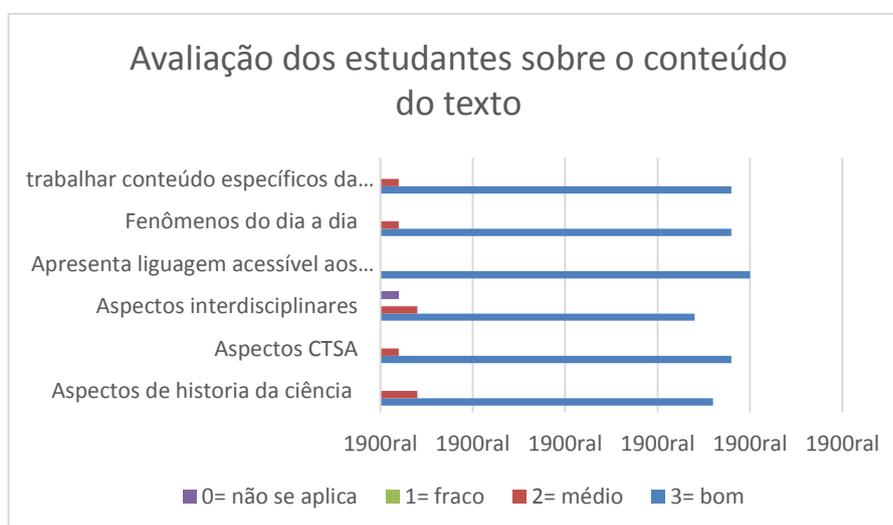
O conteúdo dos artigos científicos abrange, alguns aspectos segundo Coracini (1991), o artigo científico é dirigido ao grupo de especialistas na área, pressupondo um público que conhece a matéria, os métodos utilizados na área e que se interessa pela pesquisa a ser relatada, em geral apresenta temas ou abordagens novas e atuais. Já o TDC apresenta um texto argumentativo que dialoga com o leitor contextualizando os fatos noticiados e sua abordagem.

## 2.2. Avaliação dos textos de divulgação científica pelos licenciandos.

Foi pedido que os licenciandos avaliassem o TDC, respeitando os seguintes critérios: conteúdo, natureza do texto, possibilidades didáticas do texto para o processo de ensino e aprendizagem, principais dificuldades em trabalhar com o texto e as possíveis estratégias do seu uso.

### 2.2.1 Avaliação pelos licenciados em relação ao conteúdo do texto.

Para avaliar o conteúdo do texto, foram estabelecidos os seguintes critérios: aspectos de história da ciência, relações sobre ciência, tecnologia e sociedade (CTSA), aspectos interdisciplinares, linguagem acessível para o Ensino Médio, fenômenos do dia a dia e por fim se o TDC permite trabalhar conteúdos específicos da Química. Os alunos atribuíram nota de 0 a 3, sendo: 0= não se aplica, 1= fraco, 2= médio, 3= bom. Os resultados para esse item podem ser visualizados na Figura 4.



**Figura 4.** Avaliação dos estudantes em relação ao conteúdo do texto.

Ao analisar a Figura 4, observamos que cerca de 90% dos alunos avaliaram os aspectos de história da ciência no texto como bom e que um percentual de 10% desses alunos avaliaram esses mesmos aspectos como médio. Podemos afirmar que os estudantes conseguiram visualizar os aspectos da história da ciência no texto, uma justificativa para essa diferença pode se dar pelo estudante estar em

período avançado e já terem cursado algumas disciplinas que abordam história da ciência.

A inserção de aspectos da história no ensino vem sendo fortemente defendido na literatura, de modo que o seu uso:

“(...) Pode motivar e seduzir os alunos, tornando as aulas mais interessantes, humanizar a visão de Ciência mostrando-a como processo e não como um produto acabado e promover uma compreensão melhor da construção do conhecimento científico ao longo do tempo e sua dinamicidade”. (CALLEGARIO et al., 2015 p. 90).

Desta maneira, a abordagem desses aspectos nos textos científico, quando pensados em um contexto escolar, indica que esse material pode contribuir, também, para uma melhor compreensão dos estudantes quanto à natureza da ciência.

Um percentual de 95% dos estudantes avaliou como bom os aspectos CTSA e outros 5% avaliaram como médio. Dessa forma, acredita-se que o texto avaliado pode contribuir na formação dos estudantes numa perspectiva cidadã, haja vista que traz uma abordagem de aspectos da relação ciência, tecnologia, sociedade e ambiente no ensino de ciência.

Possibilitaria romper com a imagem neutra da ciência, podendo promover o interesse pela Ciência, melhorar o nível de criticidade, ajudando na resolução de problemas de ordem pessoal e social, permitindo maior consciência das interações entre ciência, tecnologia e sociedade contribuindo para o envolvimento mais atuante do aluno nas questões de ordem, social, políticas, econômicas, ambientais etc. (MARCONDES, 2009, p.282).

Em relação aos aspectos interdisciplinares presentes no texto, 85% dos alunos avaliaram como bom, sendo que 10% avaliaram como médio e 5% atribuíram nota zero, indicando que esses aspectos não estão presentes no texto. Considera-se esses resultados satisfatórios, pois indicam que grande parte dos licenciandos conseguem vislumbrar que o material avaliado pode contribuir para um ensino que possibilite a integração de diferentes áreas, Segundo Veiga – Neto (1994) há várias contribuições no ensino interdisciplinar, temos:

a) um maior diálogo entre professores, alunos, pesquisadores etc., de diferentes áreas do conhecimento; b) um melhor preparo profissional e uma formação mais integrada do cidadão; c) uma Ciência mais responsável, já

que seria possível trazer a problematização ética para dentro do conhecimento científico; d) a reversão da tendência crescente de especialização, de modo que se desenvolveria uma visão holística da realidade; e) a criação de novos conhecimentos, graças a fecundação mútua de áreas que até então se mantinham estanques; f) reverter um suposto desequilíbrio ontológico de que padece a Modernidade, isto é, reverter o descompasso entre uma pretensa natureza última das coisas e as ações humanas que tem alterado tal natureza. (VEIGA – NETO, 1994, p. 145).

Já em relação à linguagem, 100% dos alunos atribuíram nota 3, indicando como bom esse critério. Ressalta-se aqui que, a linguagem acessível é uma característica inerente à Divulgação Científica, indicando então, que o texto avaliado poderá contribuir para a compreensão de determinados aspectos da ciência no ensino de Química, haja vista sua linguagem de fácil entendimento.

Um outro critério a ser avaliado foi em relação às possibilidades que o texto tem para discutir fenômenos do dia a dia. É possível observar na Figura 4 que 95% dos licenciandos atribuíram nota 3 e 5% atribuíram nota 2. Esses dados indicam a percepção dos licenciandos em relação à possibilidade que o texto tem de relacionar os conceitos químicos com o cotidiano dos alunos. Uma das recomendações do PCNEM está associada ao ensino de Química para formação de um sujeito crítico e consciente perante a sociedade:

Partindo de estudos preliminares do cotidiano, o aluno pode construir e reconstruir conhecimentos que permitam uma leitura mais crítica do mundo físico e possibilitem tomar decisões fundamentadas em conhecimentos científicos, favorecendo o exercício da cidadania (BRASIL, 1999).

Sendo assim, o texto avaliado, segundo os sujeitos da pesquisa, atende a essas recomendações e corrobora com os estudos de Terrazzan e Gabana (2003), os quais apontam que o TDC apresenta discussão de fatos que acontecem no cotidiano dos alunos, permitindo uma possível mudança curricular.

Cerca de 95% dos estudantes indicaram que o TDC permite trabalhar conteúdos específicos da Química, atribuindo nota 3 para esse critério. Observa-se assim a percepção dos licenciandos quanto às possibilidades que o texto oferece para trabalhar conteúdo científico de maneira simples e didática, sendo ele um recurso que estimula um alto grau de discussão entre professor e aluno favorecendo o processo de ensino e aprendizagem.

### 2.2.2. Avaliação dos estudantes em relação à natureza do texto

Em relação à natureza do texto, todos os estudantes o caracterizaram como informativo e didático. Além disso, classificaram a linguagem do texto como de fácil entendimento, indicando assim que é um material que pode ser trabalhado na perspectiva de um ensino articulado com as informações e conhecimento sobre ciência produzidas pela comunidade científica.

Ribeiro e Kawamura (2005) ressaltam que a linguagem do texto tem que apresentar clareza utilizando metáfora e analogia facilitado a compreensão do texto.

### 2.2.3. Avaliação dos estudantes quanto à contribuição do texto no processo de ensino e aprendizagem

Ao perguntar se o TDC contribui no processo de ensino e aprendizagem, todos os estudantes afirmaram que sim, apresentando as seguintes justificativas:

*“Sim, facilita o ensino aprendizagem em um dado momento e conteúdo.”*

*“Sim, é um material que tem-se como base para apresentar informações de forma mais clara e didática, facilitando assim para o ensino e aprendizagem.”*

*“Sim, facilita a compressão dos conteúdos por abordar atividades cotidianos.”*

Outro ponto de análise está relacionado ao uso do texto pelos licenciandos no contexto escolar. Todos afirmaram que usariam o TDC. Algumas de suas justificativas foram:

*“ Auxilia na aula para melhor entendimento do aluno, e para melhor fixação do conteúdo.”*

*“ É um tipo de texto que desperta a curiosidade e estimula a pessoa a interessar ciência. ”*

*“ Pois tem uma boa linguagem e envolve o aluno fazendo que eles desenvolvam curiosidade científica. ”*

Nesse contexto, Martins et al. (2001) sugere que o TDC é uma estratégia didática que valoriza a argumentação e pode trazer certos benefícios como por exemplo o acesso a várias informações, desenvolvimento de leitura e domínio de conceitos. Os TDC no contexto escolar complementam os livros didáticos. Segundo Halkia et al. (2001) aponta que os TDC contêm conhecimento atualizado mais do que os livros didáticos, por isso que eles são considerados um tipo de material mais atraente e motivador para os estudantes do que os livros didáticos.

Quando os alunos foram questionados se eles gostariam de durante a graduação ter contato com qualquer tipo de TDC, todos os acadêmicos responderam que sim, podemos observar as seguintes respostas.

*“Sim, porque nos auxilia tanto como alunos, como práticas para futuros professores que seremos ”*

*“Sim, esse tipo de texto apresenta um conteúdo que seria muito útil ser trabalhado.”*

*“Sim, porque é um texto rico em informações e abre vários leques para melhorar o aprendizado.”*

Um ponto interessante a ser analisado diz respeito à justificativa relacionada ao auxílio em práticas futuras, para apresentar um ensino significativo sobre ciência podemos usar diversificadas metodologias em sala de aula como TDC, que possibilita introduzir novos conteúdos facilitando assim um processo de ensino e aprendizagem, auxiliando tanto o professor quanto os alunos na formação inicial. Podemos considerar que os TDCs podem ser um recurso que ampliam a visão sobre ciência e enriquecer o ensino do mesmo.

Nesta perspectiva, os TDC podem ser inseridos tanto na escola como no ensino superior, sendo fundamental no ambiente educacional por oferecer uma significativa contribuição para a aprendizagem.

#### 2.2.4. Percepção dos licenciandos em relação às principais dificuldades em trabalhar e as possíveis estratégias de seu uso.

Ao final do questionário foi pedido que os licenciandos apontassem as principais dificuldades que podem surgir ao se trabalhar com o texto e possíveis estratégias de seu uso.

Em relação às dificuldades, todos afirmaram que não encontraram nenhuma, podemos observar algumas de suas justificativas:

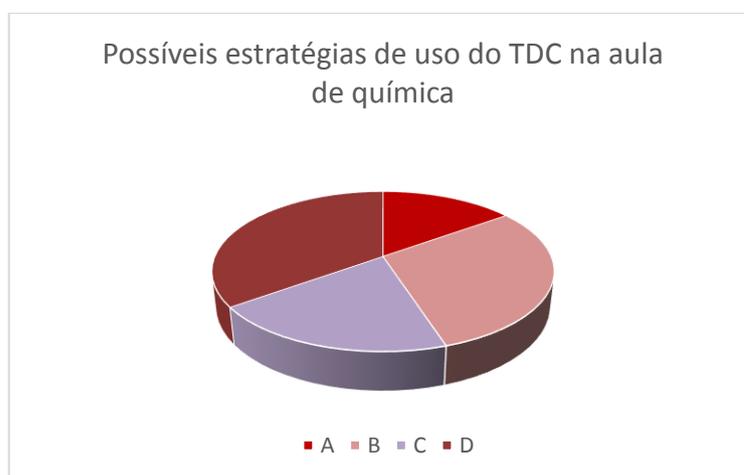
*“Não, porque o texto é muito bom de entender em todos os aspectos, devido as informações contidas neles serem bem detalhada.”*

*“Ao meu ver nenhuma, os experimentos muitos simples e o texto muito esclarecedor.”*

Essas afirmações que os alunos apontam, mostram que o texto apresenta uma forma bastante detalhada, linguagem de fácil entendimento, e além de tudo, apresenta um conteúdo científico que desperta assim uma curiosidade sobre a ciência e o interesse de aprender.

Quanto às possíveis estratégias que eles usariam para utilizar esse tipo de texto em uma aula de Química, as respostas foram analisadas e separadas por agrupamento e expressas na Figura 5 a seguir.

- (A) Leitura
- (B) Discussão
- (C) Demonstração
- (D) Experimentação



**Figura 5:** Qual estratégia você adotaria para usar esse texto em uma aula de Química?

De acordo com a figura 5, os estudantes apontaram as possíveis estratégias: leitura - 15% dos licenciandos (A), discussão - 30% dos estudantes (B), Demonstração - 20% dos estudantes (C) e Experimentação - 35% dos estudantes (D). Cada aluno justificou suas respostas. Ao analisar, concluímos que eles

apresentaram as mesmas estratégias que foram trabalhadas com o texto em aula. Primeiramente começamos com uma leitura de cada parágrafo, discutido e demonstrando cada experimento.

No agrupamento A, os alunos adotaram a leitura como uma das estratégias para usar o texto. A leitura é um ponto muito importante, pois possibilita a compreensão do texto, Martins, Nascimento e Abreu (2004) afirmam:

[...] A leitura do texto e as mediações estabelecidas por professora e alunos permitiram contextos para a aquisição de novas práticas de leitura e desencadearam debates que tiveram alto grau de participação dos alunos. Assim, foi possível estabelecer relações com o cotidiano dos alunos, ampliar seu universo discursivo, e ressaltar aspectos da natureza da prática científica (MARTINS; NASCIMENTO; ABREU, 2004, p. 108).

Evidenciou-se que 30% dos alunos, que representam o agrupamento B adotaram a discussão como uma estratégia que eles usariam em uma aula de Química. Já 20% que representam o agrupamento C relaciona a demonstração como estratégia. Isso pode ser observado na seguinte resposta:

*“Diria aos alunos que seria uma aula diferente, levaria os materiais para ilustrar, demonstrar e interagir, como foi aplicado hoje”.*

Já 35% dos estudantes do agrupamento D relacionam a experimentação. Todas as estratégias apontadas pelos alunos foram feitas da mesma forma que foi apresentado em sala, algumas respostas são:

*“Na forma de experimentos, para que os alunos pudessem tocar e ver”.*

*“Faria da forma que foi aplicado a mim. Levaria o texto e os materiais contidos no texto para que os alunos tenham contato”.*

*“Como foi trabalhado na apresentação do mesmo (uma prática experimental que não precise utilizar o laboratório”.*

Considera-se assim que o TDC avaliado possibilita diversas estratégias de seu uso em sala de aula.

## CAPÍTULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados obtidos neste trabalho, os resultados nos indicam que foi possível identificar as percepções dos licenciandos quanto ao TDC, evidenciando em que medida eles reconhecem esse material como ferramenta didática para o Ensino de Química. Além disso, com a aplicação do texto dentro de um planejamento de estratégia do seu uso, possibilitou uma aproximação do TDC na formação desses estudantes. Essa aproximação está relacionada ao contato desse material com foco em sua avaliação e no pensar sobre quais estratégias podem ser utilizadas em sala de aula.

Observou-se que os alunos conseguem perceber os aspectos sobre história da ciência, aspectos CTSA, aspectos interdisciplinares e aspectos relacionados aos fenômenos do dia a dia, presentes no texto de forma satisfatória. Os resultados indicaram suas percepções relacionadas à linguagem acessível e dialógica do texto e às possibilidades de trabalhar conteúdos específicos da Química.

Podemos perceber que todos os licenciandos apontaram as principais contribuições do TDC no processo ensino e aprendizagem, admitindo que usariam esse tipo de texto no contexto escolar e gostariam que fosse inserido na graduação o TDC. Partindo destas concepções, os alunos indicaram que o texto não apresenta dificuldades de se trabalhar e ainda descreveram as possíveis estratégias para utilizar esse texto em uma aula de química. Essas estratégias foram descritas da mesma forma que foi trabalhado o TDC.

Embora o texto apresente elementos que o tornam potencialmente didático, é necessário que o seu uso seja planejado e pensado em qual objetivo se deseja chegar. O uso por si só, pode fragilizar suas potencialidades. O TDC pode ser utilizado como um recurso didático, tanto no ensino básico, como no ensino superior. Portanto, ao fazer ao seu uso, o professor precisa planejar estratégias que explorem essas potencialidades presentes nos materiais, na perspectiva de uma prática diferenciada nas aulas.

## 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBUQUERQUE, V. N.; MARCHI, F.; LEITE, C. **Uma análise das potencialidades de textos de divulgação científica sobre o caso Plutão no ensino de Física**, São Paulo, 2010. Disponível em: < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0470-1.pdf>> Acesso em: 15 Set. 2016.

ARAÚJO, R. F. **Cientometria 2.0, visibilidade e citação: uma incursão alométrica em artigos de periódicos da ciência da informação**. Recife, 2014. Disponível em:< <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/index.php/article/download/27221>> Acesso em: 20 Set. 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica - Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/BasesLegais.pdf>> acesso em: 15 de Nov. 2016.

BUENO, W. C. Jornalismo ambiental: explorando além do conceito. In: Girardi, I. M.T. Girardi; Schwaab, R. T. (Org.). **Jornalismo ambiental: desafios e reflexões**. Porto Alegre: Dom Quixote, 2008, v. Disponível em< <file:///C:/Users/Eliene/Desktop/3.pdf>> Acesso em: 11 de Set. 2016.

CALLEGARIO, L. J; et al. **A História da Ciência no Ensino de Química: Uma Revisão, 2015**. Disponível em:< <http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/v7n3a16.pdf>> Acesso em: 25 de Nov. 2016.

CANDOTTI, E. et al; **Ciência e Público caminhos da divulgação científica no Brasil**, 2002. Disponível em:< <http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/06/Ci%C3%Aancia-e-P%C3%BAblico-caminhos-da-divulga%C3%A7%C3%A3o-cient%C3%ADfica-no-Brasil.pdf>> Acesso em: 24 Set. 2016.

CATANHEDE, S. C.S; ALEXANDRINO, D. M; QUEIROZ, S. L. **Textos de divulgação científica Comorecurso Didático Noensino De Química**. São Carlos, 2015. Disponível em:< <http://www.gpeqsc.com.br/sobre/manuais/DivulgacaoCiencRecursoDidEnsiQuimica.pdf>> Acesso em: 21 Set. 2016.

CORACINI, M. J., 1991, “**Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência**”, Pontes, São Paulo, Brasil. Disponível em:<<http://docslide.com.br/science/maria-jose-coracini-um-fazer-persuasivo-o-discurso-subjetivo-da-ciencia.html>> Acesso em: 14 de Set. 2016

EDMUNDSON, M. V. A.S; **Explorando gêneros: texto de Divulgação Científica, abstract e artigo científico da internet, como fonte de material didático para aulas de esp**. Recife/Pernambuco, 2008. disponível em:<<https://www.ufpe.br/nehete/simposio2008/anais/Maria-Veronica-Edmundson.pdf>> Acesso em: 24 de Nov. 2016.

HALKIA, K. R. ; THEODORIDOU, S. MALAMITSA, K. **Teachers’ views and attitudes towards the communication code and rhetoric used in pres science articles**. Proceedings of the Third International Conference of the European Science Education Research Association. Thessaloniki, Grécia, 21-25 de Ago., 2001. Disponível em:<[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/ArtigoID111/v9\\_n1\\_a2004.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/ArtigoID111/v9_n1_a2004.pdf)> Acesso em: 28 de Set. 2016.

IVANISSEVICH, **A. A missão de divulgar ciência no brasil. cidade**,2009, Disponível em:< / <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252009000100002&script=sciarttext>> Acesso em: 28 Set. 2016,

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986. Disponível em:<<https://pt.scribd.com/doc/67389090/LUDKE-Menga-Pesquisa-em-educacao-abordagens-qualitativas-Sao-Paulo-EPU-1986>> Acesso em: 11 Set. 2016.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. B. **Análise do processo de re-elaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático**. Atas do III ENPEC. Atibaia, 2001. Disponível em:< <file:///C:/Users/Eliene/Desktop/2358-5872-1-PB.pdf>> Acesso em: 25 de Nov. 2016.

MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G.; ABREU, T. B. **Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. Investigações e Ensino de Ciências**. v. 9. 2004. Disponível em:<<file:///C:/Users/Eliene/Desktop/37695-125163-1-PB.pdf>> Acesso em: 29 Set. 2016.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: Algumas reflexões sobre a década de 20/ Luisa Massarani Rio de Janeiro: UFRJ/ECO**, Rio de Janeiro, 1998. Disponível em:<<http://www.museudavida.fiocruz.br/brasiliana/media/cienciaepublico.pdf>> Acesso em: 24 Set. 2016.

MARCONDES, M. E. R.; Carmo, M. P.; suart, R. C.; Silva E. L.; Souza, F.L.; Santos J.B.; Akahoshi, L.H. **Materiais Instrucionais Numa Perspectiva CTSA: Uma Análise de Unidades Didáticas Produzidas Por Professores de Química em Formação Continuada. Investigações em Ensino de Ciências.** v14(2), 2009. Disponível em: < [http://200.145.6.217/proceedings\\_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/5658.pdf](http://200.145.6.217/proceedings_arquivos/ArtigosCongressoEducadores/5658.pdf) > Acesso em: 25 de Nov. 2016.

MONTEIRO, M. A.; MONTEIRO, I. C. C.; GASPAR, A. **Textos de divulgação científica em sala de aula para o ensino de física.** Atas do V ENPEC. Bauru, 2003. Disponível em: < <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Painel/PNL235.pdf> > Acesso em: 13 Set. 2016.

MARANDINO, M. **A transposição didática em museus de ciências,** FE-USPV, São Paulo, 2005. Disponível em: < <http://www.cefetes.br/gwadocpub/Pos-Graduacao/Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20EJA/Publica%C3%A7%C3%B5es/anped2001/textos/p0412174166673.PDF> > Acesso em: 13 set de 2016.

NASCIMENTO, T. G; O discurso da divulgação científica no livro didático de ciências: Características, adaptações e funções de um texto sobre Clonagem. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências,** V.5, n.1.2005. Disponível em: < [http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/\\_odiscursodadivulgacaocie.artigoCompleto.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/rab/_odiscursodadivulgacaocie.artigoCompleto.pdf) > Acesso em: 12 de Nov. 2016.

PAZ, G. L et al. **Dificuldades no ensino aprendizagem de química no ensino médio em algumas escolas públicas da região sudeste de Teresina,** Teresina 2008. Disponível em: < <http://www.uespi.br/prop/siteantigo/xsimposio/trabalhos/iniciacao/ciencias%20da%20natureza/dificuldades%20no%20ensino%20aprendizagem%20de%20quimica%20no%20ensino%20medio%20em%20algumas%20escolas%20publicas%20da%20regiao%20sudeste%20de%20teresina.pdf> > Acesso em: 13 Set. 2016.

ROCHA, M. B. **O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências.** 2012. Disponível em: < <file:///C:/Users/Eliene/Desktop/216-216-1-PB.pdf> > Acesso em: 13 Set. 2016

RIBEIRO, R. A. **Divulgação científica e ensino de física: intenções, funções e vertentes.** Dissertação de Mestrado. São Paulo, SP: Instituto de Física/USP, 2007. Disponível em: < [http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID230/v15\\_n1\\_a2010.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID230/v15_n1_a2010.pdf) > Acesso em: 21 de Set. 2016.

RODRIGUES, R. V.; NASCIMENTO, T. S.; RODRIGUES, D. A. M. **Conhecimentos e dificuldades na produção de textos de divulgação científica por alunos do curso de ciências biológicas da universidade federal do Ceará**, UFC, 2014.

Disponível em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0873-1.pdf>. Acesso em: 01 Set. 2016.

RIBEIRO, R. A; KAWAMURA, M. R. **A ciência em diferentes vozes: uma análise de textos de divulgação científica**, In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2005, Bauru. Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2005.ROCHA, M. B. O. Disponível em <

<http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/divulgacaocientificaens.trabalho.pdf> > Acesso em: 28 de Set. 2016.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no ensino de química**. Campinas: Átomo, 2009. Disponível em:< <http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0385-1.pdf> > Acesso em: 23 de Set. 2016.

SALÉM, S.; KAWAMURA, M. R. **O texto de divulgação e o texto didático: conhecimentos diferentes?**, São Paulo, 1996. Disponível em:<

<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A53.pdf> > Acesso em: 10 Set. 2016.

SILVA, R.M.G. **Contextualizando aprendizagens em Química na formação escolar**. Química Nova na Escola, São Paulo, n.18. nov. 2003. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc18/A06.PDF>> Acesso em: 13 de Set. 2016.

SILVA, B. R. M; OLIVEIRA, L. F. S; PANTOJA, J.C.D; SOUZA, J. R. T. **Obstáculos nos processos de ensino e aprendizagem em química no 9º ano do ensino fundamental, Pará**, 2009. Disponível em <

<http://www.14epqa.com.br/areas-tematicas/ensino-quimica/60-P395-400-obstaculos-nos-processos-de-ensino-e-aprendizagem-em-quimica-no-9-ano-do-ensino-fundamental.pdf> > Acesso em: 15 de Set . 2016.

SILVA, H. C. **O QUE É DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA?**. Cascavel – Paraná, 2006.

Disponível em:< [\[php.unioeste.br/eventos/serprof/anais/trabalhos/artigo/artigo/2.pdf\]\(http://php.unioeste.br/eventos/serprof/anais/trabalhos/artigo/artigo/2.pdf\)> Acesso em: 14 de Set. 2016.](http://cac</a></p></div><div data-bbox=)

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In:SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em Foco**.

Ijuí:Unijuí.2010.p. 236-261. Disponível em:< <http://www.cefetes.br/gwadocpub/Pos-Graduacao/Especializa%C3%A7%C3%A3o%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20em>

20EJA/Publica%C3%A7%C3%B5es/anped2001/textos/p0412174166673.PDF >  
Acesso em: 19 de Set. 2016.

SOARES, M. **Letramento e Escolarização**. In: RIBEIRO, Vera Masagão (Org.).  
Letramento no Brasil. São Paulo: Global, 2004. 287 p. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n25/n25a01.pdf>> Acesso em 21 Set. 2016

TERRAZZAN, E. A.; GABANA, M. **Um estudo sobre o uso de atividade didática com texto de divulgação científica em aulas de física**. Atas do IV ENPEC. Bauru, 2003. Disponível em:<  
<http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/ivenpec/Arquivos/Orais/ORAL172.pdf> > Acesso em: 13 de Set. 2016.

VEIGA-NETO, Alfredo José da. **Produção e construção do conhecimento nas diferentes disciplinas – a problemática da interdisciplinaridade**. In: Anais do VII ENDIPE, Goiânia-60, 5 a 9 de junho de 1994, Vol. 2. Disponível em:<  
[http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_26\\_p105-119\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_26_p105-119_c.pdf)> Acesso em: 13 de Set. 2016.

ZANOTELLO, M.; ALMEIDA. M.J. P. M. **Leitura de um texto de divulgação científica em uma disciplina de física básica na educação superior**, Belo Horizonte, 2013. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n3/1983-2117-epec-15-03-00113.pdf> > Acesso em: 21 de Set. 2016.

# ANEXO I

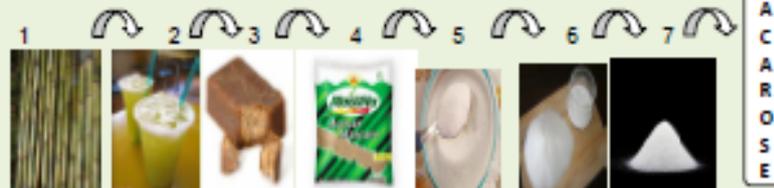
36

## Qual a relação da QUÍMICA com os ALIMENTOS?

"O universo nada é sem vida e tudo o que vive se alimenta"

Você já deve ter escutado falar da Química da saúde, Química do Meio Ambiente, Química dos materiais, Química dos sentidos, Química dos alimentos etc. Isso mostra a diversidade que é a Química, indicando diferentes aspectos ligados a esta Ciência e que estão presentes no nosso dia a dia constantemente. Mas de que forma a Química se faz presente? Para responder a essa pergunta precisamos entender o que é a Química e o que ela estuda. Vamos considerar, por exemplo, os alimentos. Como você imagina que a Química esteja relacionada com os alimentos que você ingere e que são essenciais à manutenção de sua vida? Qual seria o papel do químico no contexto dos alimentos?

Para responder a essas perguntas vamos partir de alguns alimentos bem presentes no nosso dia a dia. Vamos começar imaginando uma bala de canela. Quando você degusta uma bala de canela, é possível identificar dois sabores: o sabor doce e o sabor de canela. Mas afinal, como esses sabores foram parar na bala? Qual a relação da Química com a bala de canela? Para entender isso, vamos observar o esquema abaixo:



De acordo com as figuras, observe que a partir do material cana-de-açúcar (1) se obtém a garapa (2), ou seja, a garapa é um líquido extraído da cana-de-açúcar pelo processo de moagem. Logo, garapa é um material complexo que contém água e muitas outras substâncias. Se filtrarmos a garapa em uma peneira (para retirar pequenos pedaços de cana-de-açúcar) e colocarmos em um tacho com aquecimento para remoção da água, obtemos a rapadura (3). Por sua vez, podemos considerá-la menos complexo do que a garapa. A partir de um processo de purificação subsequente da rapadura obtém-se açúcar mascavo (4). Por meio de novas purificações produz-se o açúcar cristal (5), depois o açúcar



reserva de capital, divisas de um reino, pagavam serviços, impostos, dívidas, acordos e obrigações religiosas.

Atualmente, a canela além de ser usada na alimentação, é muito utilizada na produção de aromas e de medicamentos. Mas, será que existem pés de canela suficiente para atender essa demanda? Pensando nos impactos ambientais que podem ser causados pela exploração excessiva das caneleiras, os químicos passaram a sintetizar o aldeído cinâmico em laboratório, possibilitando assim o uso da essência sintética de canela.

Com isso, podemos dizer que outra atividade importante do químico é produzir em laboratório substâncias que já existem na natureza, mas em quantidades insuficientes para atender a demanda.

Vamos voltar um pouco na questão da bala de sabor doce. Que o sabor doce é agradável, não resta nenhuma dúvida! Talvez por isso mesmo, o açúcar desde a antiguidade o açúcar é um material com diversas aplicações. No século XIII, o açúcar cristalino chegou à Europa com a volta das primeiras Cruzadas. Ele era considerado um artigo exótico e tinha o mesmo valor das especiarias sendo um produto de luxo e caro. Nessa época, era muito utilizado na medicina para disfarçar o gosto amargo e nauseante dos remédios. Nos séculos seguintes, o açúcar passou a ser utilizado como adoçante de massas, como conservante de frutas (compotas e geléias) e no preparo de guloseimas adocicadas. Logo, devido a hábitos desenvolvidos através dos tempos, passou de luxo para um artigo de necessidade, aumentando seu consumo. Entre 1900 e 1964, a produção mundial de açúcar cresceu 700%. Atualmente, o Brasil é o maior produtor e exportador de açúcar do mundo, sendo responsável, em termos mundiais, por aproximadamente 20% da produção e 40% das exportações. A produção nacional em 2007/08 foi de 31 milhões de toneladas,

Sabemos que nem todos podem degustar uma bala de canela ou qualquer alimento adocicado com açúcar, devido à doença diabetes. Esta é uma doença crônica que atinge milhares de brasileiros. A diabetes se caracteriza como uma doença ocasionada pelo acúmulo de glicose no sangue. A glicose é produto do metabolismo da substância sacarose (açúcar). Você já parou para pensar o que causa o acúmulo de glicose no sangue? Esse acúmulo pode ser causado de duas maneiras:

1. Devido ao consumo excessivo de alimentos ricos em açúcares, carboidratos ou mesmo bebidas alcoólicas, associados a uma vida sedentária.
2. Em função da não produção ou produção insuficiente de insulina pelo organismo, impedindo o metabolismo da glicose.

Por isso, não devemos abusar de doces, salgadinhos, bebidas alcoólicas e precisamos praticar atividades físicas regularmente. Pessoas portadoras dessa

doença devem mudar seus hábitos alimentares, como por exemplo, substituir o açúcar por adoçante, os alimentos normais pelos alimentos dietéticos, como por exemplo, os refrigerantes do tipo zero açúcar. A substituição do açúcar por um adoçante pode alterar as propriedades de refrigerantes em lata? Para responder a essa pergunta vamos colocar duas latas de refrigerantes em uma jarra de água:



Figura 4: Refrigerante normal e refrigerante zero açúcar imersos em um recipiente de água

G:\DCIM\100CANON\IMG\_0445.JPG

Observando a Figura 4, note que a lata de refrigerante normal afunda e a lata de refrigerante zero açúcar flutua. Por que isso acontece? Devo dizer que a lata que flutua tem densidade menor do que a da água. Já a lata que afunda tem densidade maior que a da água. Supondo que elas têm o mesmo volume de líquido (350mL) e são fabricadas de um mesmo metal (alumínio) então, a diferença nas densidades pode ser atribuída às massas distintas dos líquidos.

O fato de o refrigerante normal ter maior massa pode estar atribuído ao açúcar dissolvido, já nos refrigerantes dietéticos o açúcar é substituído por alguns miligramas de um adoçante sintético. Essa é a grande diferença entre esses dois refrigerantes, ou seja, a massa que existe na lata do refrigerante normal é maior do que a massa do refrigerante zero açúcar.

Como os adoçantes sintetizados são cerca de 100 a 300 vezes mais doces que a sacarose (açúcar), então basta uma pequena quantidade de adoçante para se obter uma doçura equivalente à do açúcar. São exemplos de adoçantes: o aspartame, a sacarina, o acesulfame etc.

Alguns adoçantes não existem na natureza e, por isso, são sintetizados em laboratórios pelos químicos. Logo, dizemos que sintetizar em laboratório substâncias que não existem na natureza e que passaram a ser importantes para o consumo humano, é outra relevante atividade do profissional da Química.

Care leitor, observe que para cada tipo de alimento que apresentamos (cana-de-açúcar, gema, rapadura, bala de canela, refrigerante,) as características nos saltadas foram interpretadas pelas propriedades de alguma substância (sacarose, aldeído cíclico, sacarina, água etc). Portanto, a Química está presente nos ali-

Densidade é uma grandeza que expressa quanto há de massa por unidade de volume de um dado material.

mentos na forma de substâncias. São as substâncias que dão as características de cada alimento, tais como, a cor, o gosto, o cheiro, a consistência etc.

Podemos finalizar afirmando que a Química é a ciência que estuda as substâncias e que, elas estão presentes nos diferentes tipos de alimentos. Além disso, a função da Química também está relacionada à qualidade dos alimentos que consumimos, pois a investigação em Química de Alimentos pretende estabelecer critérios quanto à composição, valor nutritivo etc. Sendo assim, as atividades que os químicos de alimentos desenvolvem influenciam no bem estar e saúde da população.

#### Referências:

BURRESON Jay, LE COUTEUR Penny, *Os Bolões De Napoleão*. Jorge Zahar Editor Ltda, 2003. (em português);

# APÊNDICE I

## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Prezado (a) Senhor(a): \_\_\_\_\_

Você está sendo convidado (a) a participar, como voluntário (a), em uma pesquisa que contribuirá para algumas discussões importantes do que tange às questões relacionadas à inserção de textos de divulgação científica na formação inicial em Química. Você terá liberdade para pedir esclarecimentos sobre qualquer tópico, bem como para desistir de participar da pesquisa em qualquer momento que desejar, sem que isto leve você a qualquer penalidade.

Como responsável por este estudo, tenho compromisso de manter em sigilo todos os dados pessoais confidenciais, bem como de indenizá-lo se sofrer algum prejuízo físico ou moral por causa do mesmo. Assim, se está claro para o senhor (a) a finalidade desta pesquisa e se concorda em participar como voluntário, peço que assine este documento.

Meus sinceros agradecimentos por sua colaboração,

Maria Rafaela Silva Vaqueiro

Pesquisador Responsável  
Universidade Federal do Tocantins

Curso de Química

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, aceito participar das atividades da pesquisa “ Texto de Divulgação Científica Uma proposta para o ensino de Química. Fui devidamente informado (a) que terei de responder um questionário. Foi-me garantido que posso desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isto leve à qualquer penalidade, e que os dados de identificação e outros pessoais não relacionados à pesquisa serão tratados confidencialmente.

Araguaína, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

## Questionário I

### Perfil do Sujeito

1. O que você entende por texto de divulgação científica?

2. Você teve contato com Texto de divulgação científica durante sua trajetória escolar? Se sim, explique o contexto.

( ) Sim

( ) Não

3. Textos de divulgação científica e artigos científicos são a mesma coisa?

( ) Sim

Justifique sua resposta:

( ) não.

Justifique sua resposta:

**Questionário II**  
**Análise do Objeto de Pesquisa**

Considere a seguinte legenda e responda as questões 1, 2, 3, 4, 5 e 6

- ( ) 0 não se aplica
- ( ) 1 fraco
- ( ) 2 médio
- ( ) 3 bom

1. O texto de divulgação científica apresenta aspectos de história da ciência? ( )
2. O texto de divulgação científica possibilita discussões acerca das relações entre ciência, tecnologia e sociedade? ( )
3. O texto de divulgação científica apresenta aspectos interdisciplinares? ( )
4. O texto de divulgação científica apresenta linguagem acessível aos alunos do ensino médio? ( )
5. O texto de divulgação científica apresenta possibilidades de discutir fenômenos do dia a dia?( )
6. O TDC permite trabalhar conteúdos específicos da química?( \_)

2. Como você classifica a linguagem do texto utilizado?

- ( ) de fácil entendimento
- ( ) de difícil entendimento
- ( ) de entendimento razoável

3. Na sua opinião texto de divulgação científica:

é apenas informativo.

é informativo e didático.

4. Na sua opinião, o TDC contribui no processo de ensino e aprendizagem?

sim

não

talvez

Justifique sua resposta

5. Você usaria esse tipo de texto no contexto escolar?

Sim, porque?

Não, porque?

6. Você gostaria de durante sua graduação ter contato com esse tipo de texto?

Justifique sua resposta.

7. Quais são as dificuldades que você encontrou para trabalhar com esse tipo de texto em sala de aula?

8. Qual estratégia você adotaria para usar esse texto em uma aula de química?