

## COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química

Vivianne Galvão Martins

O ENSINO DE QUÍMICA DIRECIONADO AOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS,  
PERCEPÇÕES E A REALIDADE SOCIAL DE UM GRUPO DE ALUNOS  
UTILIZANDO O *INSTAGRAM* COMO FERRAMENTA DIGITAL

Rio de Janeiro  
2020



Vivianne Galvão Martins

O ENSINO DE QUÍMICA DIRECIONADO AOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS,  
PERCEPÇÕES E A REALIDADE SOCIAL DE UM GRUPO DE ALUNOS UTILIZANDO  
O *INSTAGRAM* COMO FERRAMENTA DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Orientador Professor Dr. Mauro Braga França

Rio de Janeiro

2020

**COLÉGIO PEDRO II**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**  
**BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER**  
**CATALOGAÇÃO NA FONTE**

M386 Martins, Vivianne Galvão

O ensino de química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social de um grupo de alunos utilizando o Instagram como ferramenta digital / Vivianne Galvão Martins. - Rio de Janeiro, 2020.

73 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Mauro Braga França.

1. Química – Estudo e ensino. 2. Redes sociais on-line. 3. Tecnologia educacional. I. França, Mauro Braga. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 540

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Vivianne Galvão Martins

O ENSINO DE QUÍMICA DIRECIONADO AOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS,  
PERCEPÇÕES E A REALIDADE SOCIAL DE UM GRUPO DE ALUNOS UTILIZANDO  
O *INSTAGRAM* COMO FERRAMENTA DIGITAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Química.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Prof. Dr. Mauro Braga França (Orientador)  
Colégio Pedro II

---

Prof<sup>ª</sup>. M.<sup>a</sup> Júlia Damazio Bouzon  
Colégio Pedro II

---

Prof. Dr. Bruno Silva Leite  
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dedico meu trabalho de conclusão de curso ao meu amor Murilo, ao meu filho Leonardo, à minha mãe, minhas irmãs Maria Regina e Verônica e aos meus sobrinhos que amo muito.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu amor Murilo por todo amor, carinho e incentivo. Ao meu filho Leonardo por todo carinho e amor. Sou muito grata também a minha mãe, minhas irmãs Maria Regina e Verônica e minha sobrinha Beatriz.

Obrigada de coração a minha amiga Tayná, pelo apoio, amizade e por sempre me ajudar quando preciso.

Ao Mauro, por ser um professor que admiro muito e que me serve de inspiração. Por ser um ótimo orientador. Por dispor do seu tempo, me incentivar e por me dar a oportunidade de aprender.

Agradeço a toda turma da Especialização em Química, pelas risadas, trocas e aprendizado. Em especial a Fabiany, Eliz, Gislaine, Anaína e Jordy, pela amizade.

Agradeço também a todos os professores da Especialização em Química pelo carinho, incentivo e aprendizado.

## RESUMO

MARTINS, Vivianne Galvão. **O ensino de Química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social de um grupo de alunos utilizando o *Instagram* como ferramenta digital.** 2020. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

O ensino de Química apresenta um papel importante para que o indivíduo entenda o mundo ao qual está inserido, bem como as transformações que ocorrem na natureza. A Química ainda é vista como uma ciência de difícil compreensão pela maioria das pessoas. Isso porque a forma como os conteúdos têm sido abordados em sala de aula tem gerado dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Há um crescente desestímulo discente e, somado a isto, a falta de conexão dos assuntos abordados em sala com o dia a dia do aluno acaba colaborando para um ensino abstrato e mecanicista. Torna-se cada vez mais importante repensar não só a prática docente, mas também os métodos utilizados em sala de aula. Para isso, são necessárias novas ferramentas e estratégias pedagógicas de modo que o processo de ensino e aprendizagem se torne mais significativo. Nesse sentido, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm ganhado força no espaço escolar como uma das possíveis formas de melhorar o ensino. O sociólogo suíço Philippe Perrenoud aponta que o professor precisa consolidar o crescimento educacional dos seus alunos, levando em consideração suas vivências, percepções e o ambiente onde estão inseridos. A pesquisa seguiu metodologia de natureza qualitativa exploratória e foi realizada com alunos da 3ª série do Ensino Médio Regular, do Colégio Estadual João Marques dos Reis (Vila da Penha – RJ). O trabalho consistiu na criação de um perfil no *Instagram* de divulgação científica, onde os alunos foram responsáveis pelas postagens da rede social. Coube aos discentes registrar livremente através de fotos os acontecimentos cotidianos, ou temas de interesse pessoal e, de alguma forma, relacionar os conteúdos das imagens ao conteúdo formal da disciplina Química através de um texto curto e descritivo. Os resultados apresentados sugerem que o uso da ferramenta *Instagram* pode ser um facilitador no processo de ensino e aprendizagem, desde que associado a uma perspectiva que leve em consideração a realidade do discente. Observou-se que o projeto potencializou as interações docente-discente, o que refletiu em: engajamento dos alunos, qualidade no material produzido e, conseqüentemente, aumento do rendimento acadêmico das turmas.

**Palavras-chave:** TDIC. Ensino de Química. Redes Sociais.

## ABSTRACT

MARTINS, Vivianne Galvão. **O ensino de Química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social de um grupo de alunos utilizando o *Instagram* como ferramenta digital.** 2020. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Química) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

Chemistry teaching has an important role for the individual to understand the world to which he is inserted, as well as the transformations that occur in nature. Chemistry is still seen as a science that is difficult for most people to understand. This is because the way the content has been approached in the classroom has created difficulties in the teaching and learning process of students. There is a growing discouragement from students and, added to this, the lack of connection between the subjects discussed in the classroom and the student's daily life ends up collaborating for an abstract and mechanistic teaching. It is becoming increasingly important to rethink not only teaching practice, but also the methods used in the classroom. For that, new pedagogical tools and strategies are needed so that the teaching and learning process becomes more significant. In this sense, Digital Information and Communication Technologies (TDIC) have gained strength in the school space as one of the possible ways to improve teaching. Swiss sociologist Philippe Perrenoud points out that the teacher needs to consolidate the educational growth of his students, taking into account their experiences, perceptions and the environment in which they are inserted. The research followed an exploratory qualitative methodology and was carried out with students from the 3rd series of Regular High School, from João Marques dos Reis State College (Vila da Penha - RJ). The work consisted of creating a profile on Instagram for scientific dissemination, where students were responsible for the posts on the social network. It was up to the students to register daily events, or topics of personal interest, through photos, and, in some way, to relate the contents of the images to the formal content of the Chemistry discipline through a short and descriptive text. The results presented suggest that the use of the Instagram tool can be a facilitator in the teaching and learning process, as long as it is associated with a perspective that takes into account the student's reality. It was observed that the project enhanced the teacher-student interactions, which reflected in: student engagement, quality in the material produced and, consequently, increase in the academic performance of the classes.

**Keywords:** TIDC. Chemistry teaching. Social Networks.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - <i>Instagram</i> “jmr_quimicando” perfil criado pelos discentes.....	27
<b>Figura 2</b> - Exemplo de uma postagem envolvendo plásticos que contêm bisfenol A, feita por um grupo composto por uma jovem que é mãe de um recém-nascido.....	29
<b>Figura 3</b> - Postagem envolvendo o descuido com o descarte de lixo.....	30
<b>Figura 4</b> - Postagem sobre cigarro eletrônico e cigarro comum.....	31
<b>Figura 5</b> - Postagem envolvendo o esmalte, feita por um grupo composto por uma jovem que é manicure.....	31
<b>Figura 6</b> - <i>Instagram</i> “jmr_quimicando”, postagem feita utilizando o tema polímeros.....	32
<b>Figura 7</b> - <i>Instagram</i> “jmr_quimicando”, postagem feita utilizando o tema eletroquímica e pilhas.....	33
<b>Figura 8</b> - Resposta da prova do aluno 1.....	38
<b>Figura 9</b> - Resposta da prova do aluno 2.....	38
<b>Figura 10</b> - Resposta da prova do aluno 3.....	39
<b>Figura 11</b> - Exemplo de divulgação do <i>Instagram</i> “jmr_quimicando” por outras páginas de divulgação científica como (A) “Falando em Química” do <i>Instagram</i> e (B) “Pesquisas de Química” do <i>Facebook</i> .....	41
<b>Figura 12</b> - Mural da escola com algumas postagens dos alunos.....	42

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Percentual de respostas para a pergunta “Quais os critérios utilizados para a escolha das fotos?”.....34
- Gráfico 2** - Percentual de respostas para a pergunta “Você consegue relacionar a sua publicação no *Instagram* com o conteúdo de outra disciplina, além da química?”.....35
- Gráfico 3** - Percentual de respostas para a pergunta “Você considera que obteve maior facilidade de aprendizado utilizando a página do Instagram criada para esse trabalho? Justifique”.....36
- Gráfico 4** - Percentual de respostas para a proposição “Descreva o que você achou do projeto *O ensino da química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social dos alunos utilizando o Instagram como ferramenta*”.....37

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Dez competências profissionais a serem desenvolvidas (Perrenoud, 1999).....	24
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Média das notas das turmas 3001 e 3002 antes e após o projeto.....	39
---	----

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1</b>	<b>A Tríade Docente-Ensino de Química-Discente.....</b>	<b>17</b>
<b>4.2</b>	<b>Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).....</b>	<b>19</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Redes sociais.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3</b>	<b>Perrenoud: 10 competências.....</b>	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>Caracterização do <i>locus</i> da pesquisa.....</b>	<b>25</b>
<b>5.2</b>	<b>Participantes da pesquisa.....</b>	<b>25</b>
<b>5.3</b>	<b>Etapas da pesquisa.....</b>	<b>25</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>41</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>42</b>
	<b>APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>49</b>
	<b>APÊNDICE B – <i>INSTAGRAM</i> “JMR_QUIMICANDO” PERFIL CRIADO PELOS DISCENTES.....</b>	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE C – POSTAGENS NO PERFIL DO <i>INSTAGRAM</i> JMR_QUIMICANDO”.....</b>	<b>51</b>
	<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO COLÉGIO PEDRO II NA PLATAFORMA BRASIL.....</b>	<b>71</b>
	<b>ANEXO B – CONGRESSOS E REVISTA.....</b>	<b>72</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As redes sociais estão em um processo de expansão contínuo, principalmente aquelas focadas em relacionamentos via web (p.e. *Instagram, Facebook, Blogs, Twitter e Snapchat*) na então intitulada “sociedade da informação” (VIDAL, 2017).

Segundo White e Le Cornu (2011) existe uma nova tipologia para o engajamento on-line: visitantes e residentes digitais. Visitantes usam a web como um conjunto de ferramentas, sendo que cada ferramenta precisa ser aprendida e pode ser usada de acordo com as diferentes necessidades do sujeito. Já para os residentes, a web é um espaço para expressar opiniões e onde os relacionamentos podem ser formados e expandidos.

Por exercerem grande influência no contexto social, juntamente com a necessidade de buscar novas práticas pedagógicas, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm conquistado também o âmbito educacional como forma de melhorar o ensino e integrá-lo à nova realidade cultural a qual os alunos são submetidos. Nesse contexto, Perrenoud (2000) aponta que o professor precisa consolidar o crescimento educacional dos seus alunos, levando em consideração suas vivências, percepções e o ambiente onde estão inseridos. Ao respeitar as suas individualidades consolida a consonância social que todos buscam. Ainda segundo o sociólogo, o aluno deve ser capaz de relacionar conhecimentos adquiridos na escola com os aprendizados do seu dia a dia, e para isso o foco principal do docente deve ser desenvolver nos discentes as competências para os conhecimentos escolares futuros, bem como para o mundo do trabalho. Assim sendo, se faz necessário buscar novas metodologias que sejam capazes de aliar a necessidade da construção de conhecimento, a contextualização do que é ensinado e as ferramentas inerentes ao mundo moderno.

Dessa forma, o presente trabalho se propõe a apresentar os resultados de uma pesquisa desenvolvida com um grupo de alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública do Estado do Rio de Janeiro. Ao longo do ano de 2019 esses alunos foram levados a criar uma conta na rede social *Instagram*, aonde as postagens feitas continham registros fotográficos e escritos de diferentes realidades envolvendo Química através da ótica e da percepção discente.

## 2. OBJETIVO

### 2.1 Objetivo geral

Avaliar a utilização da ferramenta digital *Instagram* para um ensino de Química mais direcionado, participativo e baseado nos interesses de um grupo de alunos da 3ª série do ensino médio regular.

### 2.2 Objetivos específicos

- Apresentar aos discentes exemplos de páginas do *Instagram* que promovem divulgação científica em Química;
- Criar um perfil no *Instagram*;
- Orientar os discentes para que eles tirem fotos dentro da realidade deles e em cima de conhecimentos prévios sobre Química;
- Identificar o conteúdo criado pelos alunos dentro das postagens;
- Apresentar as percepções sobre a pesquisa através de um questionário semiestruturado;
- Comparar o rendimento acadêmico das turmas.

### 3. JUSTIFICATIVA

Considerando a expansão acelerada do mundo contemporâneo, usuários em massa de redes sociais constituem a chamada “geração net”. Integram esse grupo crianças que já nascem e crescem aprendendo a se conectar em jogos, aplicativos e redes de seus interesses. Dessa forma, torna-se possível compreender o porquê do aumento no acesso à informação a partir da implementação das TDIC no dia a dia, tais como e-mail, celulares, computadores, internet, fotografia digital, vídeos, entre outras. Com toda essa dinâmica digital, e o acesso à plataformas como *Facebook*, *Twitter* e *Instagram*, ocorre uma interação mundial e em tempo real e de forma abrangente.

Ao mesmo tempo em que as TDIC apresentam forte influência sob o contexto social, é crescente a demanda por práticas pedagógicas que dialoguem com essa nova realidade a qual o mundo contemporâneo está inserido. Assim, essas tecnologias têm conquistado espaço no âmbito educacional, como uma alternativa viável na melhoria do ensino, a fim de integrar o conhecimento com a nova realidade cultural dos discentes.–Nesse sentido, o professor precisa adaptar seu papel docente às percepções, opiniões e experiências dos alunos, respeitando as individualidades de cada um, gerando por consequência a consolidação entre ensino e contexto social.

Portanto, torna-se necessária a implementação de metodologias alternativas que sejam capazes de unir o conhecimento dos profissionais docentes com as necessidades e dúvidas dos discentes, através de ferramentas já utilizadas na modernidade e que fazem parte da cultura da atual geração.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 A Tríade Docente-Ensino de Química-Discente

De forma mais ampla, o ensino de Química apresenta um papel importante para que o indivíduo entenda o mundo ao qual está inserido, bem como as transformações que ocorrem na natureza. Por outro lado, a Química ainda é vista como uma ciência de difícil compreensão pela maioria das pessoas (BOUZON *et. al.* 2018) e é considerada uma disciplina difícil por muitos discentes devido a inúmeros fatores. Entre eles estão aulas sem interatividade e a alta carga teórica seguida de memorização (VRIES; FERREIRA; ARROIO, 2014). Os alunos se distraem facilmente e ficam inquietos, sendo muito difícil mantê-los atento a fala do professor. Segundo Messeder (2016), a abstração dos conceitos é geralmente a maior dificuldade relacionada ao ensino de Química.

Dessa forma, a maneira como os conteúdos têm sido abordados em sala de aula tem gerado dificuldades no processo de ensino e aprendizagem dos alunos, posto que está pautado, quase sempre, em aulas meramente expositivas e na memorização de regras, conceitos e fórmulas. Assim, há um crescente desestímulo do discente e, somado a isto, a falta de conexão dos assuntos abordados em sala com o dia a dia do aluno acaba colaborando para um ensino abstrato e mecanicista (MESSEDER, 2016). E, nesse sentido, o tipo de metodologia que o professor utiliza influencia diretamente no desempenho e aprendizado do aluno (FOLLADOR; VEDANA, 2016). Assim, é necessário que o professor estabeleça uma troca de saberes para a construção dos conhecimentos, apontando ao aluno a importância de conhecer a Química (REIS; VIDEIRA, 2013).

A Química está continuamente se modificando, já que é totalmente dinâmica, e por isso não deve ser vista como uma ciência dividida ou isolada. O papel do professor e da escola, então, é fundamental para construção dessa percepção no aluno, uma vez que tanto os avanços tecnológicos como as descobertas científicas estão presentes nas nossas vidas (REIS; VIDEIRA, 2013). Segundo Mortimer (2011), devem ser considerados aspectos históricos e demais complexidades nas aulas de Química de modo a iniciar o aluno na cultura científica.

Há bastante tempo, vários estudos sobre o ensino de Química apontam que a educação em Química deve favorecer a autonomia do sujeito levando a construções próprias sobre o mundo, além da interpretação e a compreensão da natureza (CHASSOT, 1990; PÉREZ; CASTRO, 1996; MALDANER, 2003). O conhecimento químico é importante para o discente

já que possibilita a explicação sobre os fenômenos, permitindo que ele adquira senso crítico diante de questões da sociedade tecnológica atual (MACENO; GUIMARÃES, 2013).

No entanto, as práticas pedagógicas sofrem influência das experiências e valores dos professores, o que pode levar a transmissão da ideia que a ciência é uma verdade absoluta, neutra e que não acata variações e indagações. E dessa forma acaba formando alunos pouco críticos, o que fortalece o ensino conteudista. Logo, o processo de ensino e aprendizagem e a visão dos alunos sobre método científico podem ser prejudicado por influências negativas de concepções erradas reproduzidas pelos docentes (VRIES; FERREIRA; ARROIO, 2014). Nesse sentido, Vidal (2017) aponta que o processo de ensinar deva se dar através da combinação entre o ato docente ao fazê-lo e a assimilação discente. Além disso, o processo deve estabelecer expectativas e exigências que os discentes possam cumprir para que eles sejam de fato envolvidos.

Não obstante, o mundo atual cobra do aluno respostas embasadas, capacidade de julgar e tomar um posicionamento, colocando-o como responsável por suas conclusões. Assim, o ensino de Química não pode se basear apenas em teorias e respostas prontas (LIMA, 2013). Logo, no desenvolvimento da sua prática pedagógica é necessário que o professor utilize metodologias e estratégias diversificadas de modo contextualizado, relacionando fatos e acontecimentos do cotidiano dos discentes com o ensino. Tal estratégia facilita o processo de ensino e aprendizagem, e está relacionado a construção do conhecimento, interligando as ações Ensinar e Aprender (VIDAL, 2017).

Nesse contexto, é preciso reforçar que o ensino de Química, que utiliza apenas recursos como o quadro e livro didático já é praticamente inviável, uma vez que uma série de tecnologias digitais está presente no cotidiano discente, o que reflete consideravelmente no seu aprendizado. Portanto, é crescente a necessidade não só da atualização docente, mas também da inserção de metodologias ativas e recursos tecnológicos diversificados na sala de aula para que ocorra a integração entre o ensino de Química baseado no cotidiano e as mudanças da sociedade. Dessa forma, acredita-se que o processo de ensino e aprendizagem em Química possa gerar resultados mais positivos e significativos (LEAL *et.al.* 2020).

Segundo dados do Censo Escolar, 81,8% das escolas estaduais no Brasil possuem laboratório de informática (BRASIL, 2018). Entretanto, somente a inclusão de computadores com acesso à internet não garante uma mudança no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que existe uma grande diferença entre informação e conhecimento. Informações estão disponíveis em todos os lugares, principalmente com o acesso à internet, porém o

conhecimento é adquirido com profissionais formados e preparados para isso. É preciso, então, que o docente esteja preparado para lidar com tal situação, pois do contrário, o enfoque das aulas continuará sendo a memorização de conceitos e conteúdos químicos formais (MAINART; SANTOS, 2010).

A utilização das ferramentas tecnológicas no ensino de Química pode fornecer os instrumentos necessários para a melhoria do processo ensino e aprendizagem com um conjunto de ensinamentos interativos que envolvem a interdisciplinaridade e a contextualização (SOUSA; MIOTA; CARVALHO, 2011). Porém o papel da escola não se modifica, uma vez que os alunos precisam do contato com o professor para que sejam dadas orientações e para as trocas de experiências (PEDRÓ, 2010). Nesse sentido, os docentes precisam se tornar cada vez mais mediadores e fazerem uso de recursos que incentivem e encorajem os discentes a fazerem descobertas, pesquisar ao invés de decorar e trabalhar em grupos, interagindo entre si e com outras pessoas de fora da escola, de forma criativa e autônoma (TAPSCOTT, 2010). O professor deve ser um orientador de caminhos coletivos e individuais, previsíveis e imprevisíveis (MORAN, 2015). Para Zednik *et al.* (2014), a escola precisa evoluir no processo da gestão tecnológica e pedagógica de forma que a tecnologia seja eficiente para melhorar o aprendizado.

#### **4.2 Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC**

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) têm ganhado força no espaço escolar como uma das possíveis formas de melhorar o ensino. Embora não seja propriamente uma novidade, as metodologias baseadas em TDIC têm se mostrado capazes de estimular o interesse e facilitar as trocas entre os pares aluno-aluno e aluno-professor (LEITE, 2017). Para Pedró (2010), as TDIC se adaptam às necessidades particulares dos alunos e os preparam para a vida adulta podendo potencializar o aprendizado.

Basicamente, os equipamentos/ferramentas utilizados para composição das TDIC estão compreendidos entre computadores, *smartphones*, *tablets*, projetores e internet. Todos estes trazem aos professores a oportunidade de criar um conteúdo mais dinâmico e atrativo para os discentes, de modo que estes buscarão resultados ou respostas através de dados, vídeos, imagens ou outras ferramentas mais atraentes (LEITE, 2017). Ao fazer uso dos

recursos e métodos alternativos através das TDIC, o professor torna seu aluno cada vez mais inserido em um mundo globalizado (WERMUTH, 2016).

Com a utilização desse novo recurso, o professor também deve assumir um novo papel além do de educador. Isso porque novas discussões como a ética, por exemplo, necessitam ser mediadas na sala de aula. Afinal, a internet torna tudo muito amplo, incluindo as críticas e discordâncias, gerando uma liberdade de expressão que por vezes é confundida, tornando-se falta de respeito. E, certamente, todo relacionamento deve envolver respeito e ética (GABRIEL, 2013). Os alunos precisam receber orientações preventivas para não colocarem em risco a segurança e o bem-estar de si próprios e nem de outras pessoas. Por isso, em 2014, foi criada a Lei 12.965 que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil (BRASIL, 2014). Segundo Santaella (2010), por trás do anonimato pode ocorrer uma série de ações: ativismo político, pedofilia, crimes e movimentos de puro altruísmo. Além desses problemas, pode ocorrer o *cyberbullying* que tem um impacto maior do que o *bullying* na vida dos alunos por ser praticado pela internet, aumentando a exposição da vítima uma vez que pode ser visto de qualquer lugar a qualquer momento (GABRIEL, 2013).

Por outro lado, há casos aonde o professor, por falta de tempo e trabalho em mais de uma escola, acabam não buscando reciclar suas aulas, ou mesmo limitando-se aos livros didáticos e conteúdo teórico. Por este motivo, é importante saber que mesmo utilizando a tecnologia para as aulas, os alunos podem continuar sem motivação, uma vez que não basta transformar tudo em tecnologia (IMBERNÓN, 2010).

Apesar das teorias que compreendem a Química, essa ciência também se baseia em experimentos e no aspecto visual. Este último pode ser demonstrado e muito explorado através das TDIC. Alguns conteúdos como modelo atômico, reações químicas, ligações químicas, soluções e misturas, entre outros, vêm acompanhados em sua maioria por ilustrações. A tecnologia permite aos alunos visualizações mais atraentes, além de ser facilitadora no que diz respeito ao aprendizado. Assim sendo, um dos objetivos ao utilizar a tecnologia para o ensino da Química é abrir os horizontes para os discentes, não os distanciando da realidade. (TAVARES *et. al.* 2013).

Deste modo, é possível concluir que na área da educação as TDIC podem potencializar o aprendizado, trazendo também a possibilidade de desenvolvimento e comunicação, gerando melhores resultados na relação entre docente e discente, além do melhor estímulo (WERMUTH, 2016).

Além disso, o emprego de tecnologias digitais promove também a viabilização e construção de conhecimento por meio de metodologias digitais e criativas para o processo educacional. No ensino de Química já é bem difundido, por exemplo, a utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, aplicativos, simuladores e gamificação. Assim, Leal *et al.* (2020) apontam para a necessidade do professor se atualizar e aderir às metodologias e recursos tecnológicos diversificados para que ocorra a integração entre o ensino de Química baseado no cotidiano e as mudanças da sociedade, para que o processo de ensino e aprendizagem tenha resultados positivos e significativos.

Diante desse cenário, torna-se cada vez mais importante repensar não só a prática docente, mas também os métodos utilizados em sala de aula. Para isso, são necessárias novas ferramentas e estratégias pedagógicas de modo que o processo de ensino e aprendizagem se torne mais significativo (SILVA, 2012). É preciso que os conteúdos abordados em sala de aula estejam interligados não só às experiências/vivências dos alunos, mas também que considere os avanços tecnológicos presentes na sociedade. Dessa forma, espera-se ser possível caminhar para uma educação voltada à formação crítica e cidadã, em que o professor atua como mediador deste processo (CARDOSO, 2013).

#### 4.2.1 Redes sociais

Com o intuito de fazer conexões entre os indivíduos através de compartilhamento e aprendizagem entre as pessoas, surgiram as redes sociais, no começo do século XXI. Fazem parte dessas redes as pessoas que estão envolvidas nesse meio, e suas interações sociais são mediadas por computadores, *smartphones e tablets*. A maneira como as pessoas se comunicam, mobilizam, criam grupos e influenciam opiniões vem sendo transformadas pelas redes já que possuem alcance global (RECUERO, 2009).

As redes mais conhecidas são o *Facebook*, *Instagram* e o *Twitter*. O *Instagram* é uma rede social online que permite o compartilhamento de fotos e vídeos e possui interação com outros aplicativos. Foi criado por Kevin Systrom e Mike Krieger em 2010, e atualmente ultrapassa 1 bilhão de usuários ao redor do mundo (INSTAGRAM, 2018). É uma das redes sociais mais acessadas no Brasil, merecendo destaque nas estatísticas desde 2015. Além disso, é a primeira rede social online que utiliza os *smartphones* em que usuários podem visualizar,

curtir, comentar e publicar fotos e vídeos (PELLANDA; STRECK, 2017). E por esses motivos foi escolhida como objeto de estudo nesse trabalho.

Associadas ao crescente avanço tecnológico, as redes sociais permitem não só compartilhar e propagar as informações, mas também minimizar distâncias. Portanto, acabam exercendo grande influência no contexto social e, conseqüentemente, têm conquistado também o âmbito educacional como forma de melhorar o ensino e integrá-lo à nova realidade cultural a qual os alunos estão submetidos (FERREIRA; MELO; CLEOPHAS, 2016).

E nesse sentido, as redes sociais na educação já merecem destaques tanto positivos como negativos. Entre os pontos positivos estão o aumento do interesse, da interatividade, do compartilhamento de informações e da autonomia dos alunos. Já entre pontos negativos estão a distração e conteúdos de fonte duvidosa e/ou informações falsas (WERMUTH, 2016). De acordo com Umbelina (2012), a utilização das redes sociais como ferramenta de ensino e aprendizagem de forma a construir o conhecimento deve ocorrer através da interação docente e discente. O docente terá a função de mediador sobre as informações apropriadas a serem dialogadas com os discentes, que por sua vez compartilham com outras pessoas da sociedade, de forma cooperativa, em ambientes onde a aprendizagem seja livre e distinta.

Portanto, as redes sociais com o auxílio das TDIC oferecem benefícios quando usadas na educação, aumentando a produtividade e interação dos discentes, pois integra o ensino a realidade cultural a qual os alunos são submetidos (LORENZO, 2013). Segundo Perrenoud (2000), o professor precisa adaptar seu papel docente às individualidades, opiniões e experiências dos alunos, gerando por consequência a consolidação entre ensino e contexto social.

### **4.3 Perrenoud: 10 competências**

O sociólogo suíço Philippe Perrenoud aponta que um resultado escolar bom ou ruim não está relacionado unicamente ao ambiente escolar. É necessário que o professor consolide o crescimento educacional dos seus alunos, levando em consideração suas vivências, percepções e o ambiente onde estão inseridos. Ao respeitar as suas individualidades o docente consolida a consonância social que todos buscam (PERRENOUD, 2000). Ainda segundo o autor, o aluno deve conseguir relacionar conhecimentos adquiridos na escola com os aprendizados do seu dia a dia, e, além disso, o foco principal do aprendizado deve ser preparar

os alunos para os conhecimentos escolares futuros. A dificuldade na criação de competências ou a mudança didática vêm como um direcionador para o crescimento do potencial do aluno tanto na escola como em qualquer outro ambiente (PERRENOUD, 2000).

O sociólogo aponta também que cada aluno desenvolve durante sua vida competências para solucionar determinados problemas. E essas competências não escolares devem ser aproveitadas para o desenvolvimento das competências escolares que precisem ser desenvolvidas. Assim, o aluno precisa aprender a identificar e descobrir conhecimentos de forma contextualizada no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o autor, o tempo necessário para a criação de competências por um aluno gira em torno de três anos em cada ciclo escolar, o que difere dos atuais modelos de seriação utilizado pelas Secretarias de Educação (PERRENOUD, 1999).

Dessa forma, o professor precisa se apoiar em competências que considerem os conhecimentos prévios dos discentes, sejam eles disciplinares, profissionais ou provenientes das ciências humanas. É necessário também a avaliação constante de suas próprias competências individuais quando planejar o seu trabalho, pois assim saberá suas possibilidades e limites e, se for necessário, poderá adquirir outras competências. Nessa toada, Perrenoud aponta que um professor reflexivo avalia sua relação com os alunos, com os colegas de trabalho, com atualização de seus conhecimentos, com as tecnologias atuais, com as instituições e universidades, e com o Governo. Além disso, tenta tornar suas aulas mais eficazes e cria mecanismos de superar suas limitações. Então, para construir suas próprias ações em relação aos alunos, o meio que o cerca (limitação de recursos, de infraestrutura e etc.), as parcerias e cooperações e se profissionalizar, o professor precisa ter uma identidade reflexiva. (PERRENOUD, 1999). De modo a construir essa identidade e, por consequência, uma prática reflexiva o sociólogo aponta 10 competências profissionais a serem desenvolvidas (Quadro 1).

#### **Quadro 1 – Dez competências profissionais a serem desenvolvidas**

<b>Competências profissionais</b>	
1	Organizar e estimular situações de aprendizagem (que exista um consenso amplo ao término de um verdadeiro debate e torne-se um instrumento de trabalho para os estudantes).
2	Administrar a evolução das aprendizagens.
3	Gerar não apenas conhecimento acadêmico, mas também didática de

	diferenciação do ensino tanto na sala de aula como em avaliações.
4	Abranger o conhecimento para além da sala de aula.
5	Trabalhar em equipe (que as competências e a formação levem em consideração toda a realidade contando com uma análise exigente das práticas em sua diversidade).
6	Envolver-se na gestão da escola.
7	Informar e envolver os pais (que essas competências sejam desenvolvidas desde a formação inicial, em um dispositivo de intercalação entre a articulação teórica e prática).
8	Utilizar as novas ferramentas tecnológicas.
9	Encarar as obrigações e os impasses da profissão.
10	Gerar sua própria formação contínua (que a participação crítica e a ética sejam sempre levadas pela consideração a partir das próprias situações).

Fonte: Perrenoud, 1999

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 Caracterização do *locus* da pesquisa:

O Colégio Estadual João Marques dos Reis está situado na Praça Saiça, 51, no bairro da Vila da Penha no município do Rio de Janeiro. O colégio assiste a, aproximadamente, 350 alunos do Ensino Médio e Ensino de Jovens e Adultos no período noturno.

### 5.2 Participantes da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Colégio Estadual João Marques dos Reis, com duas turmas de alunos da 3ª série do Ensino Médio Regular, no total de 40 alunos, com idade variando de 16 a 24 anos. Os alunos em grande parte são moradores das adjacências da escola, principalmente próximas a Estrada do Quitungo e Brás de Pina.

### 5.3 Etapas da pesquisa

O projeto para realização desse trabalho foi submetido na Plataforma Brasil e avaliado pelo Comitê de Ética do Colégio Pedro II, sendo aprovado em parecer registrado sob o número 3.660.058 (Anexo A). O presente trabalho foi desenvolvido ao longo de cinco encontros com duração de 100 minutos por encontro, entre os meses de novembro e dezembro de 2019.

A pesquisa realizada seguiu metodologia de natureza qualitativa exploratória. No primeiro encontro ocorreu a apresentação da proposta de trabalho e esclarecimentos sobre a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O trabalho consistiu na criação de um perfil no *Instagram* de divulgação científica, onde os alunos foram os autores das postagens da rede social. Coube aos discentes registrar, através de fotos, os acontecimentos cotidianos e, de alguma forma, relacionar os conteúdos das imagens a algo aprendido na disciplina Química através de um texto curto e descritivo. Os temas a serem registrados foram de livre escolha, podendo englobar tanto assuntos referentes à 3ª série do EM, bem como das séries anteriores, valorizando dessa forma suas concepções prévias sobre cada assunto. Foram formados grupos com 4 alunos, onde cada grupo teve que publicar 2 vezes na página

do *Instagram* que foi criada para essa finalidade. O professor responsável pela pesquisa foi o responsável pelas postagens no *Instagram*, evitando assim conteúdos indevidos.

No segundo e no terceiro encontro, após consentimento dos participantes, houve maior detalhamento do trabalho com a exemplificação através de algumas páginas do *Instagram* que abordam temas referentes à Química através de divulgação científica. Muitas dessas páginas utilizam fotos comuns como, por exemplo, rótulos de alimentos, caminhões de combustível e lixões para abordar temas ligados ao ensino de Química como funções orgânicas e Química Ambiental. Aliado ao conteúdo os textos fazem alusão a temas interdisciplinares e transversais como saúde e cidadania.

Ao final do terceiro encontro os grupos foram formados e orientados a começar os registros fotográficos. Nesse momento os alunos foram orientados a tirarem 10 fotos dentro da realidade deles e de conhecimentos prévios de Química (adquiridos na 1ª e 2ª séries, e no 1º semestre da 3ª série do Ensino Médio). As fotos não deveriam conter a imagem de nenhuma pessoa.

No 4º encontro as imagens foram selecionadas e debatidas juntamente com o restante da turma e a mediação da professora. Cada grupo selecionou apenas duas fotos dentre as 10 tiradas pelo grupo. A partir da escolha, os grupos começaram a construir os textos em cima das fotos selecionadas, abordando temas da Química e relacionando-as, na medida do possível, com temas sociais e históricos. As postagens começaram a ser feitas buscando atingir o maior número de pessoas possível.

Ao longo de todo o projeto a pesquisadora registrou suas impressões através de Diários de Campo e fotos (autorizadas pelos alunos) de modo a colher informações relevantes para o desenvolvimento da pesquisa. No final do projeto (quinto encontro) foi aplicado um questionário semiestruturado (Apêndice A) com os alunos, onde eles avaliaram as impressões deles sobre o projeto. Ainda de modo avaliativo, na prova de Química do 4º bimestre, foram apresentadas duas questões abordando as postagens feitas no *Instagram* pelos alunos. Apesar da pesquisa ter caráter essencialmente qualitativo, na avaliação dos questionários transformou-se alguns dados obtidos em gráficos para melhor visualização dos fenômenos observados.

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de uma votação envolvendo discentes e docentes escolheu-se o nome “jmr\_quimicando” para o perfil criado no *Instagram* (Figura 1). Ao longo dos primeiros encontros para o trabalho, os alunos escolheram livremente os diversos tópicos a serem abordados a partir de suas realidades.

**Figura 1 - *Instagram* “jmr\_quimicando” perfil criado pelos discentes.**



Fonte: A autora, 2020.

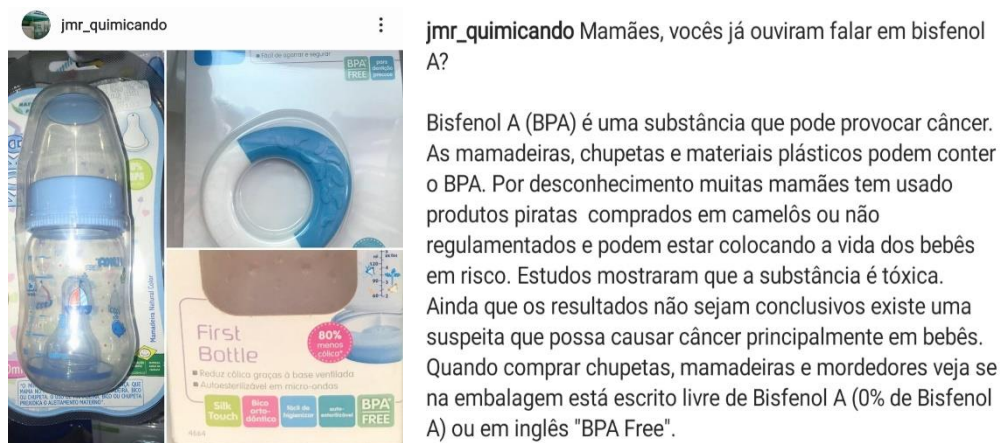
Vale ressaltar que conheço bem o grupo analisado, pois leciono para eles desde 1ª série do EM. Nesse sentido, observei durante o trabalho que vários alunos conseguiram resgatar temas relacionados com o conteúdo programático das séries anteriores como, por exemplo, funções inorgânicas, fenômenos físicos e químicos, estados físicos da matéria e polaridade. Foi possível ainda, ao longo dos primeiros encontros para o trabalho, registrar em Diário de Campo que os grupos possuíam concepções prévias bastante distintas tanto em relação aos temas propriamente ditos, bem como com relação ao comportamento diante da execução da atividade proposta. Nesse sentido, optei por um tratamento diferenciado com cada grupo. Para os grupos que demonstraram mais maturidade e independência, tanto nas

pesquisas, como na produção de textos resumidos e claros, deixei que caminhassem mais livremente. Já para os grupos que apresentaram maiores dificuldades, e levaram mais tempo na produção do texto, optei por mediação mais direta e intensa. Dessa forma, como veremos adiante, todos chegaram ao objetivo.

De um modo geral registrei inicialmente em minhas observações uma preferência por temas corriqueiros e de ampla divulgação na mídia como, por exemplo, pilhas, baterias e pH. E, ainda, frases clichês como “A Química está em tudo!”. Partindo dessas observações, identifiquei que muitas das concepções prévias desses alunos, mesmo para esses temas mais cotidianos, eram frágeis e/ou pouco consistentes quando se buscava argumentação. Portanto, foi necessário um aumento da minha intervenção no sentido da provocação de debates e reflexões. Assim, a partir das discussões sobre os temas e da mediação docente, começaram a aparecer fotos que retratavam o próprio ambiente escolar, o seu entorno ou, ainda, as questões domésticas e pessoais. Dessa forma, com o desenrolar da atividade, foi verificado que o universo de discussão foi sendo ricamente ampliado, seja pelo protagonismo discente na escolha do que seria discutido, seja pelas novas informações oriundas da pesquisa realizada por eles, seja na mediação com a docente, seja na familiaridade com a ferramenta empregada. Notou-se também um cuidado extremo nas postagens, privilegiando informações rápidas e concisas, mas sem perder a informação química em si. Portanto, ficou claro que o debate e a mudança de posicionamento docente não só organizaram, mas também estimularam situações de aprendizagem, como apontado por Perrenoud (2000).

Tomando por base essa nova perspectiva, foram realizadas postagens (Apêndice C) que envolviam, por exemplo, o banheiro escolar, um rio poluído próximo a escola, o descuido com o descarte inadequado de lixo, o uso do gás de botijão e até a questão da ausência de bisfenol A em plásticos para bebês (trazido por uma jovem com filho recém-nascido). A Figura 2 exemplifica uma dessas postagens.

**Figura 2 - Postagem envolvendo plásticos que contêm bisfenol A, feita por um grupo composto por uma jovem que é mãe de um recém-nascido**



Fonte: A autora, 2020.

A postagem representada pela Figura 2 não só revelou a importância dos temas trazidos pelos próprios discentes, como também apontou para a importância da divulgação científica. Na legenda da foto, é notória a chamada feita a outras mães para que estejam atentas a presença de bisfenol A em plásticos utilizados por bebês. Farias e Junior (2016) já apontaram que a divulgação científica pode contribuir positivamente para o processo de ensino e aprendizagem e que sua utilização tem sido crescente no que tange o ensino de Química.

Já na postagem representada na Figura 3, sobre o descuido com o descarte de lixo, os alunos se colocam como parte da comunidade em que vivem. Cabe ainda ressaltar que esse ponto é sempre muito discutido nos conselhos de classes e reuniões pedagógicas da escola, onde vários professores apontam o fato dos alunos não se enxergarem como parte da comunidade em que vivem. No entanto, a postagem realizada indica um possível início para uma nova direção. Tal fato fica evidenciado quando levantam o questionamento “*Porque não fazemos a coleta seletiva?*”. Durante os encontros registrei em Diário de Campo que os alunos levantaram questões ambientais, como poluição e aterros sanitários e, além disso, relacionaram o tema com questões econômicas, como por exemplo a geração de renda para catadores. Segundo Behrens (2013) é fundamental que os alunos se tornem sujeitos do processo, e que sejam autônomos para ler e refletir criticamente ao aprender a produzir o conhecimento.

**Figura 3 - Postagem envolvendo o descuido com o descarte de lixo**



Fonte: A autora, 2020.

A Figura 4 apresenta uma postagem sobre o uso do cigarro eletrônico e do cigarro comum. Os alunos apresentaram as fotos e em um primeiro momento acharam que o cigarro eletrônico não causava nenhum mal, segundo comentários deles: “*Não tem fumaça, professora. Não faz mal*” e “*Não tem nicotina*”. Apesar da proibição da comercialização do cigarro eletrônico no Brasil, os alunos acabam tendo acesso. Após orientação docente, os alunos pesquisaram sobre o assunto e alertaram sobre os males causados pelo fumo devido a presença de substâncias cancerígenas. Para Ortiz e Cristia (2014) o aluno aprende melhor quando interage ativamente na construção de seu conhecimento, com interações estruturadas com seus colegas e com o professor.

**Figura 4 - Postagem sobre cigarro eletrônico e cigarro comum**



Fonte: A autora, 2020.

Outro exemplo de postagem (Figura 5) foi apresentada por um grupo composto por uma jovem que é manicure, que através do esmalte tratou do tema polaridade, gerando grande interesse dos alunos. Algumas alunas destacaram que entenderam melhor sobre polaridade com essas postagens. Nessa publicação ficou evidente que o aluno deve conseguir relacionar conhecimentos adquiridos na escola com os aprendizados do seu dia a dia (PERRENOUD, 2000).

**Figura 5 - Postagem envolvendo o esmalte, feita por um grupo composto por uma jovem que é manicure**



Fonte: A autora, 2020.

As postagens da Figura 6 (polímeros) e da Figura 7 (eletroquímica e pilhas) ilustram exemplos de postagens que envolveram temas que fazem parte do Currículo Mínimo de Química para a 3ª série do Ensino Médio regular no estado do Rio de Janeiro. Nesse sentido, vale ainda salientar que a utilização de novas metodologias não significa abrir mão do conteúdo propriamente dito, mas sim se valer de práticas que levem em consideração as expectativas e a realidade a qual cada grupo de alunos está inserido. Registrei em Diário de Campo que ao longo do desenvolvimento do trabalho foi notório o crescimento da participação e envolvimento dos alunos não só na escolha das fotos e dos textos, bem como nas aulas de Química, com perguntas e argumentações.

**Figura 6 - Instagram “jmr\_quimicando”, postagem feita utilizando o tema polímeros**

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando

jmr\_quimicando Você sabe o que essas figuras possuem em comum?

Todas são produzidas por polímeros, que são macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores (os monômeros). Estamos vivendo a Era do Plástico, pois praticamente tudo que está ao nosso redor tem plástico. O pneu é formado pela polimerização em emulsão dos monômeros butadieno e estireno. Já a boneca é feita de vinil (polivinilcloro – PVC). A garrafa do refrigerante é feita do polímero polietilenotereftalato (PET), que é termoplástico (pode ser moldado em uma dada temperatura). O poliestireno é um homopolímero resultante da polimerização do monômero de estireno e é o material utilizado na maioria dos copos descartáveis no Brasil.

Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

jmr\_quimicando Você sabe o que essas figuras possuem em comum... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

Fonte: A autora, 2020.

**Figura 7 - Instagram “jmr\_quimicando”, postagem feita utilizando o tema eletroquímica e pilhas**



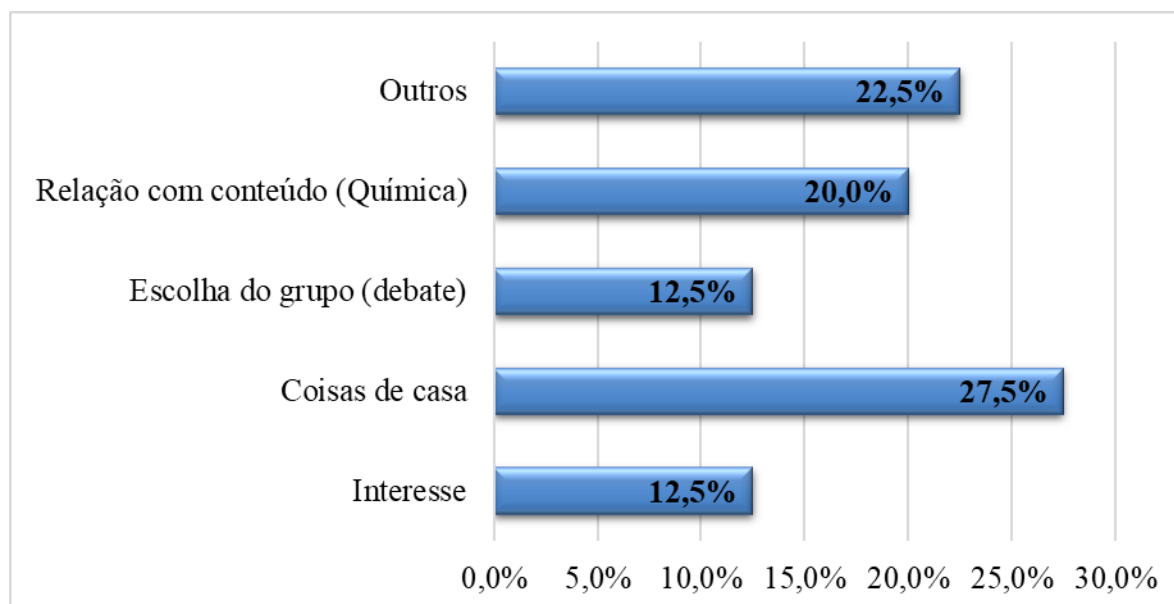
Fonte: A autora, 2020.

Ao final do projeto os discentes responderam voluntariamente a um questionário de avaliação (Apêndice A), com um total de 40 participantes. A partir da análise dos dados obtidos verifica-se no Gráfico 1 que os critérios utilizados para escolha das fotos nas postagens levaram em consideração diversos fatores. Destaca-se que para 27,5% dos discentes a escolha se deu a partir das “coisas” de casa. Para 12,5% a escolha foi baseada em interesses particulares, para outros 12,5% foi uma escolha do grupo, para 20,0% uma relação direta com o conteúdo formal de Química e para 22,5% outros fatores como, por exemplo, a qualidade das fotos. Esses dados se mostram interessantes a medida que (i) o apego ao conteúdo formal ainda é uma característica impactante em alunos de 3<sup>a</sup> série do Ensino Médio, que já deveriam ser capazes de construir/estabelecer novas relações com o Conhecimento; (ii) é pequena a taxa de alunos que apontam interesses particulares vinculados a Química/Ciência.

Tais resultados fortalecem a necessidade de investimentos em novas metodologias e na ressignificação do papel docente em sala de aula, em especial nas escolas públicas brasileiras. Corroborando essa afirmativa, Brandão (2014), salienta que a escola enquanto instituição social deve oferecer “oportunidades de aquisição e ampliação de conhecimento e saberes para o cidadão”. Esses objetivos podem ser alcançados através da inserção das TDIC

em sala de aula bem como a apropriação dessas ferramentas, potencializando a construção e desenvolvimento não só do conhecimento do aluno, mas também do seu crescimento social.

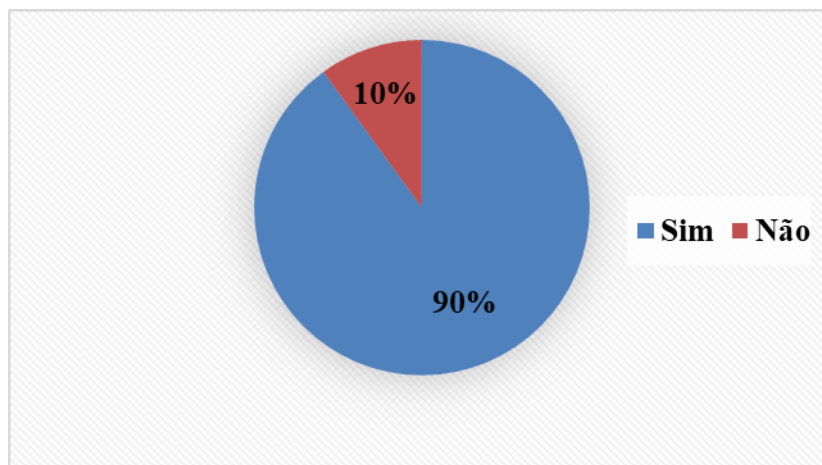
**Gráfico 1 - Percentual de respostas para a pergunta “Quais os critérios utilizados para a escolha das fotos?”**



Fonte: A autora, 2020.

Por sua vez, o Gráfico 2 aponta que 90% dos discentes entendem que as postagens feitas podem ser relacionadas com outras disciplinas como, por exemplo, Biologia, Física, Geografia, História e Sociologia. Contudo as respostas não deixaram claro como essa relação está sendo feita pelos discentes, uma vez que se limitaram ao Sim ou Não e/ou a mera exemplificação das disciplinas.

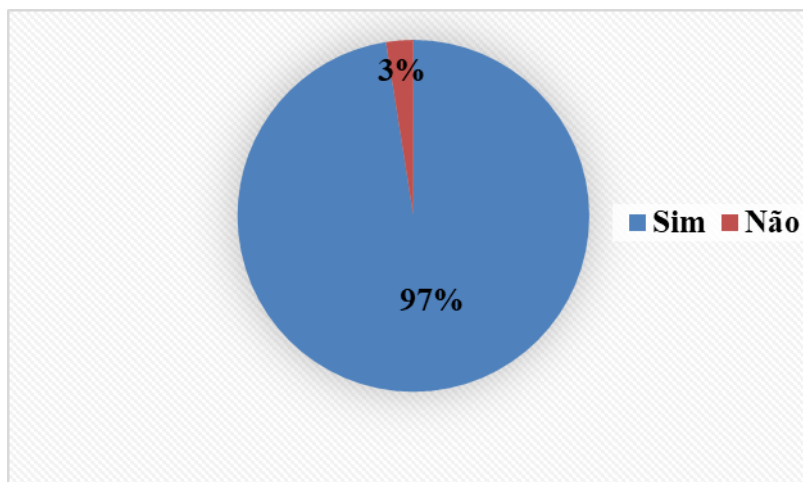
**Gráfico 2 - Percentual de respostas para a pergunta “Você consegue relacionar a sua publicação no *Instagram* com o conteúdo de outra disciplina, além da Química?”**



Fonte: A autora, 2020.

Gráfico 3 aponta que 97% dos discentes entendem ter tido maior facilidade de aprendizado utilizando a página do *Instagram* e elencaram alguns aspectos positivos como, por exemplo, “*obtive maior facilidade de aprendizado, pois saiu daquele tipo de aula tradicional*”, ou ainda, “*desse jeito outras pessoas também poderiam aprender*”. Tais depoimentos convergem para o apontado por Oliveira, Moura e Sousa (2015) que salientam ser necessário que se entenda a importância e a potencialidade destas ferramentas digitais para que seu uso venha contribuir de forma significativa para o processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, apenas 3% dos discentes responderam que não obtiveram maior facilidade no aprendizado, e justificaram dizendo que não utilizam as redes sociais e que preferem a aula tradicional no quadro.

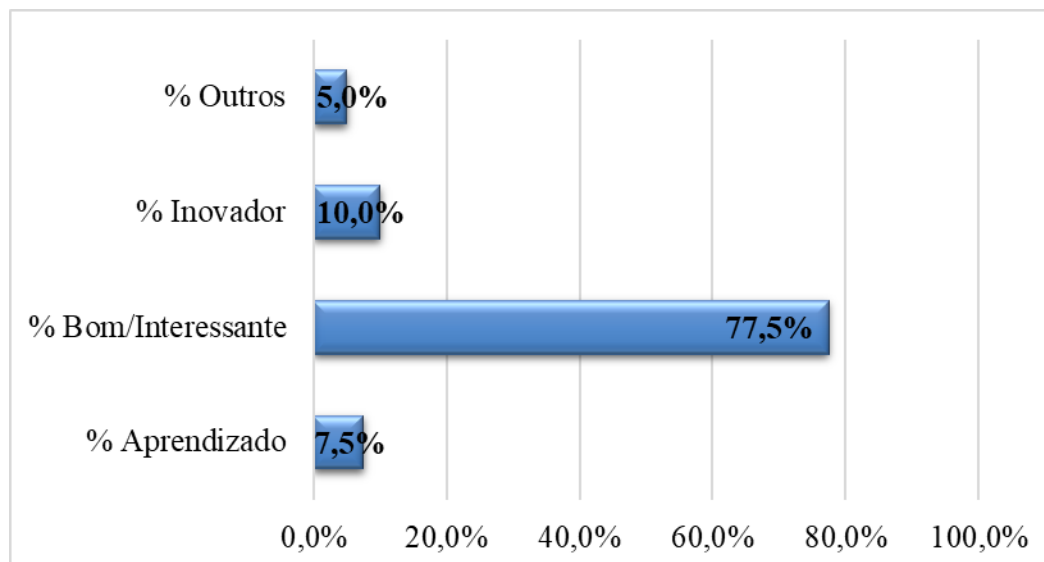
**Gráfico 3 - Percentual de respostas para a pergunta “Você considera que obteve maior facilidade de aprendizado utilizando a página do Instagram criada para esse trabalho? Justifique”**



Fonte: A autora, 2020.

Quando questionados sobre a participação no projeto envolvendo a rede social *Instagram* na sala de aula, 100% dos discentes a julgaram como positiva. Já o Gráfico 4 aponta que 77,5% dos discentes avaliaram o projeto como “bom, muito bom, interessante ou legal”, 10,0% acharam o projeto “inovador” e 7,5% descreveram que “aprenderam bastante”. Apesar de não ser absolutamente comum para o grupo estudado o uso de redes sociais vinculadas ao ensino, foi significativo perceber que apenas 10,0% dos discentes tenham utilizado adjetivos que se enquadrem dentro de algo “inovador” como resposta. Tal evidência sugere a familiaridade surpreendente dos mesmos com a ferramenta e/ou sua capacidade de integrá-la com facilidade aos diferentes aspectos de sua vida. Por outro lado, o alto índice de adjetivos ligado a algo “bom” corrobora os registros qualitativos positivos observados ao longo de todo o projeto pela pesquisadora.

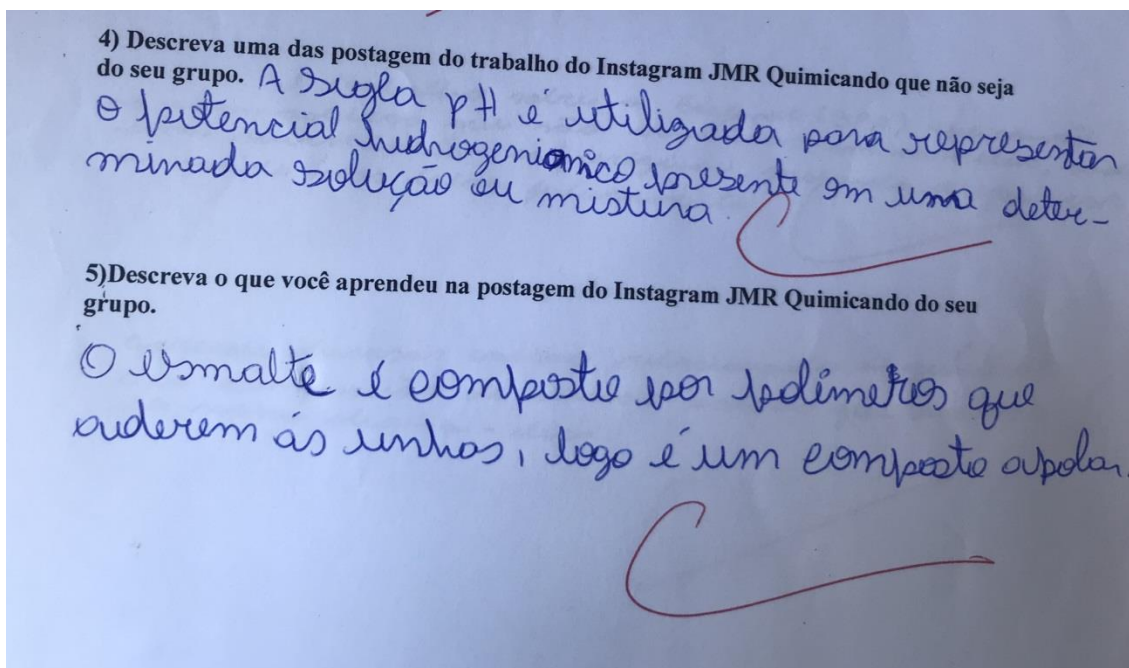
**Gráfico 4 - Percentual de respostas para a proposição “Descreva o que você achou do projeto *O ensino da Química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social dos alunos utilizando o Instagram como ferramenta*”**



Fonte: A autora, 2020.

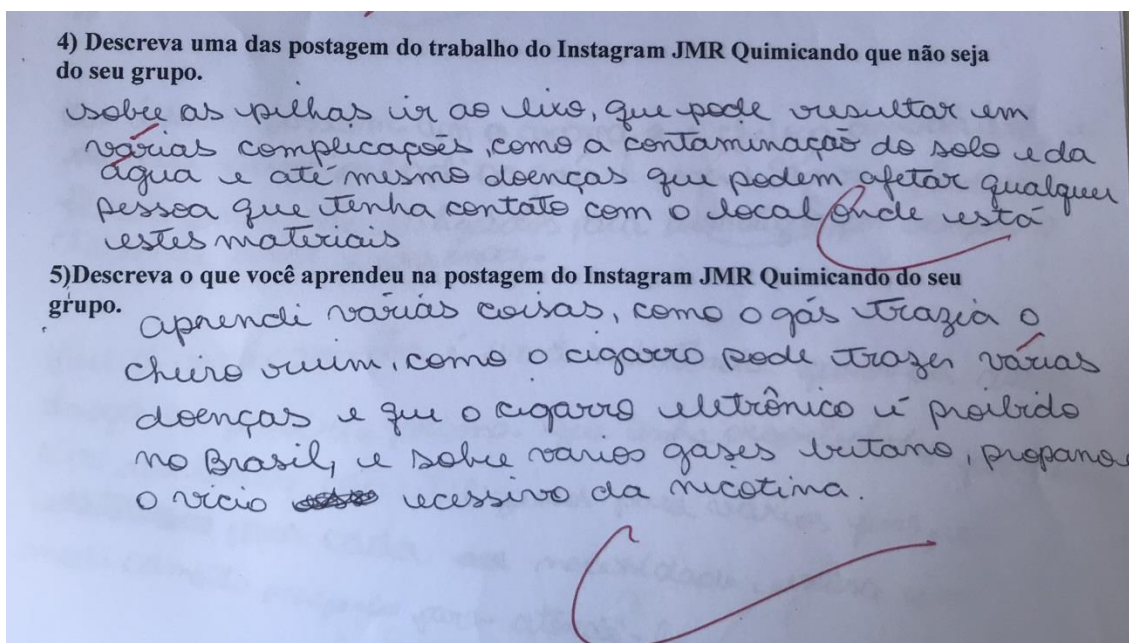
Na prova do 4º bimestre, foram feitas duas questões relacionadas ao projeto. A primeira pedia para que os alunos descrevessem uma postagem de outro grupo; e a segunda questão pedia para que descrevessem sobre uma das postagens do seu próprio grupo. Foi observado que todos os alunos responderam às perguntas e que foram abordadas publicações variadas, como, por exemplo: pilhas, hidróxido de sódio, pH, bisfenol A, polímeros, dentre outros. Isso demonstra que os grupos se envolveram não só com as suas próprias publicações, mas também com as publicações realizadas pelos colegas (Figura 8 a 10).

Figura 8 - Resposta da prova do aluno 1



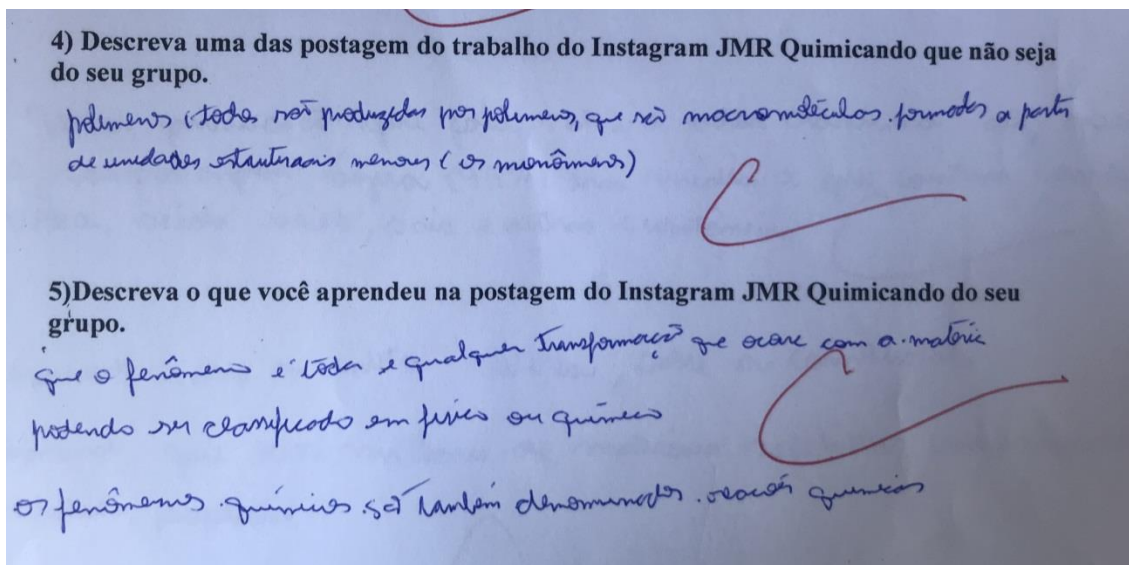
Fonte: A autora, 2020.

Figura 9 - Resposta da prova do aluno 2



Fonte: A autora, 2020.

**Figura 10 - Resposta da prova do aluno 3**



Fonte: A autora, 2020.

Não obstante, verificou-se um aumento muito expressivo no rendimento acadêmico das turmas (Tabela 1). A turma 3001 teve um aumento de 34% no rendimento em relação à média dos bimestres anteriores, enquanto que a turma 3002 teve um aumento de 41%. Ortiz e Cristia (2014) evidenciaram que cada vez mais o uso de tecnologia nos conteúdos pedagógicos consegue obter resultados superiores aos das metodologias que não incorporam a tecnologia. No entanto, é importante notar que o expressivo aumento nas médias não foi inicialmente reconhecido pelos discentes, quando apenas 7,5% mencionaram algo relativo a aprendizado quando demandados sobre o projeto (Gráfico 4). Como observado por França, Rodrigues e Armony (2019), tal fato pode encontrar explicação “na pouca familiaridade dos estudantes com esse tipo de trabalho, bem como na habitual construção de conhecimentos de forma compactada e estanque promovida por escolas e professores”.

**Tabela 1 - Média das notas das turmas 3001 e 3002 antes e após o projeto**

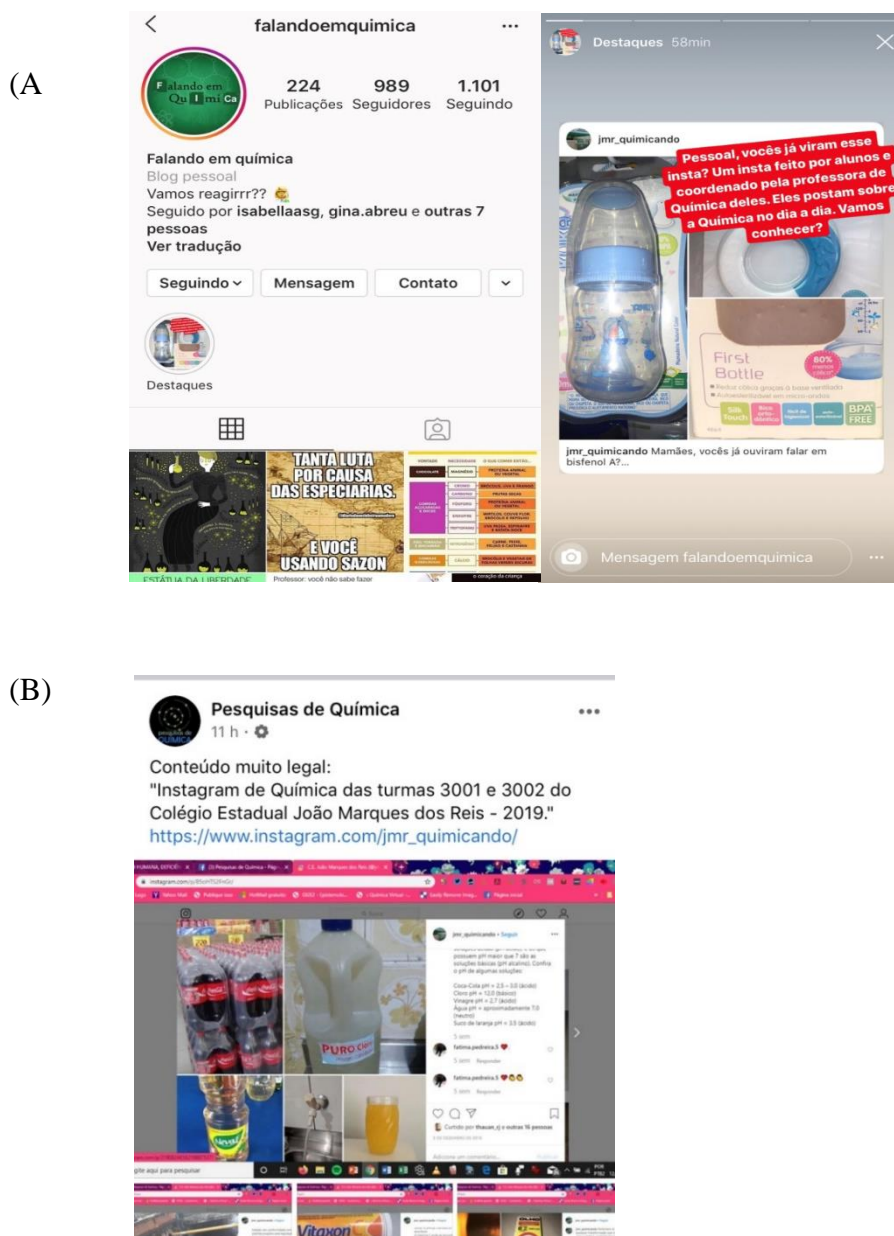
Turma	Média de notas do 1, 2 e 3º Bimestres (antes do projeto)	Média de notas do 4º Bimestre (após o projeto)
3001	5,5	7,4
3002	5,4	7,6

Fonte: A autora, 2020.

Cabe ainda ressaltar que o perfil “jmr\_quimicando” chegou a 130 seguidores em um curto período de tempo, (21 de novembro a 10 dezembro). De um modo geral todas as postagens obtiveram grande número de “curtidas”, merecendo comentários encorajadores. A publicação que obteve maior quantidade de curtidas foi a que falava sobre esmalte/polaridade, com 31 curtidas e 4 comentários, entre eles: “*sensacional*” e “*parabéns para essa turma*”. A postagem sobre horta orgânica vs. agrotóxicos/pesticidas, teve 27 curtidas e comentários como, por exemplo: “*Que maneiro! Não sabia que o uso contínuo de agrotóxicos afetava no TDAH e essas outras doenças.*”

Outro aspecto muito relevante no sentido de promover a divulgação do conhecimento, foi o reconhecimento e incentivo por parte de outras páginas em redes sociais (Figura 11), que possuem diversos “seguidores”, o que aumentou significativamente o impacto das postagens feitas pelos discentes.

**Figura 11 - Exemplo de divulgação do *Instagram* “jmr\_quimicando” por outras páginas de divulgação científica como (A) “Falando em Química” do *Instagram* e (B) “Pesquisas de Química” do *Facebook***



Fonte: A autora, 2020.

Além disso, as postagens foram expostas no mural da escola (Figura 12) envolvendo a comunidade escolar e facilitando a divulgação entre os alunos de outras turmas, inclusive as turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

**Figura 12 - Mural da escola com algumas postagens dos alunos.**



Fonte: A autora, 2020.

Foi igualmente notado ao longo do desenvolvimento do trabalho elevado grau de satisfação discente ao perceberem a possibilidade de interação entre o ensino de Química e uma ferramenta digital. Assim, como apontado por Fardo (2013) e Roza (2018), a inserção de ferramentas tecnológicas visa potencializar o processo de ensino e aprendizagem uma vez que colaboram para o processo de interação através da mediação entre o discente e seu objeto de estudo/conhecimento, além de fazer uso de uma linguagem já conhecida pelos jovens inseridos nesta cultura digital.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados sugerem que o uso da ferramenta *Instagram* pode ser um facilitador no processo de ensino e aprendizagem, desde que associado a uma perspectiva que leve em consideração a realidade do discente.

Os conceitos químicos discutidos em sala de aula também ficaram evidenciados nas postagens, o que complementou e reforçou o conteúdo curricular. O fato de usar uma rede social tirou a formalidade, porém sem perdas do conhecimento químico, conforme foi verificado na prova do 4º bimestre. Observou-se que o projeto potencializou as interações docente-discente, o que refletiu em: engajamento dos alunos, qualidade no material produzido e, conseqüentemente, aumento do rendimento acadêmico das turmas.

Outro aspecto extremamente interessante foi da divulgação por outras páginas em redes sociais do conteúdo da página do *Instagram* criado pelos discentes o que aumentou o impacto das postagens, gerando um elevado grau de satisfação dos discentes.

Dessa forma, o presente trabalho se mostra mais uma ferramenta a disposição de qualquer professor que tenha o desejo de atualizar e (res)significar sua prática docente diária através de estratégia simples e de fácil execução.

## REFERÊNCIAS

BEHRENS, Marilda A. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. 6.ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2013.

BOUZON, Júlia D. ; BRANDÃO, Juliana B. ; SANTOS, Taís C. ; CHRISPINO, Alvaro. O Ensino de Química no Ensino CTS Brasileiro: Uma Revisão Bibliográfica de Publicações em Periódicos. **Química Nova na Escola**, São Paulo, vol. 40, n.3, p. 214-225, agosto 2018.

BRANDÃO, Jesanny N. C. **As TIC e suas contribuições no processo ensino aprendizagem**. 2014. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Gestão Escolar, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

BRASIL. **Lei 12.965 de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm) Acesso em: 01 de maio de 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). **Resumo Técnico Censo da Educação Básica**, 2018. [Brasília, DF]: INEP, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484154/Resumo+Técnico+-+Censo+da+Educação+Básica+2018/ea4da895-169f-44d3-9442-0b87a612c63c?version=1.2>. Acesso em: 07 jun. 2019.

CARDOSO, Fabíola S. **O uso de atividades práticas no Ensino de Ciências: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem**. 2013. Monografia (Especialização) – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro Universitário Univates, Lajeado. f. 56, 2013.

CHASSOT, Attico. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí: Unijuí, 1990.

FARDO, Marcelo L. **A gamificação como estratégia pedagógica: Estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós Graduação em Educação, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.

FARIAS, Taina M. ; JÚNIOR, Paulo A. **Compreensão do papel da divulgação científica no ensino de química através da análise de trabalhos publicados nos anais do ENEQ entre 2008 e 2014.** ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, Florianópolis. p.220-221, 2016.

FERREIRA, Thiago V.; MELO, Bruna M.; CLEOPHAS, Maria G. **As TIC's aplicadas ao ensino de Química na educação básica do estado do Paraná: uma realidade ou utopia?** ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18. Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, Florianópolis. p. 1 – 11, 2016.

FOLLADOR, Franciele A. C. ; VEDANA, Fernanda. **A tecnologia como aliada no ensino da química.** 2016. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_qui\\_unioeste\\_fernandavedana.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_qui_unioeste_fernandavedana.pdf). Acesso em: 07 jun. 2019.

FRANÇA, Mauro B. ; RODRIGUES, Martha ; ARMONY, Adriana. A confecção de uma revista científica como proposta de trabalho interdisciplinar entre química e língua portuguesa. **Scientia Naturalis**, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 224-234, 2019.

GABRIEL, Martha. **Educar: a revolução digital na educação.** 1ªEd. São Paulo: Saraiva, 2013.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Continuada de Professores.** Tradução: Juliana dos Santos Padilha. Porto Alegre: Artmed, 2010.

INSTAGRAM. Instagram Press. 2020. Disponível em: <https://about.instagram.com/about-us>. Acesso em: 25 de abril de 2020.

LEAL, Geovane M. ; SILVA, João A. ; SILVA, Davi ; DAMACENA, Dihêgo H. L. As tics no ensino de química e suas contribuições na visão dos alunos. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 1, p.3733-3741, 2020.

LEITE, Bruno S. Gamificando as aulas de química: uma análise prospectiva das propostas de licenciandos em química. **Revista Renote**, [S.I.], v. 15, n. 2, p. 1-10, dezembro, 2017.

LIMA, José O. G. Do período colonial aos nossos dias: uma breve história do Ensino de Química no Brasil. **Revista Espaço Acadêmico**, Ceará, n. 140, p. 71-79, 2013.

LORENZO, Eder M. **A utilização das redes sociais na Educação**. Portal educação. 3ª ed. Rio de Janeiro: Clube de Autores, 2013.

MACENO, Nicole G. ; GUIMARÃES, Orleney M. A inovação na área de educação química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, vol. 35, p. 48-56, 2013.

MALDANER, Otavio A. **A formação inicial e continuada de professores de Química: Professor/Pesquisador**. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

MAINART, Domingos A. ; SANTOS, Ciro M. **A importância da Tecnologia no processo ensino-aprendizagem**. CONGRESSO VIRTUAL BRASILEIRO, 7. Convibra Administração, Minas Gerais. p. 1 – 11, 2010.

MESSEDER Neto, Hélio S. **O lúdico no ensino de química na perspectiva históricocultural: Além do espetáculo, além da aparência**. São Paulo: Química Nova, 2016.

MORAN, José M. **Mudando a educação com metodologias ativas in: Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. São Paulo: UEPG/PROEX, 2015. Coleção Mídias Contemporâneas. Vol. II.

MORTIMER, Eduardo F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. 2ª reimpressão. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

OLIVEIRA, Claudio ; MOURA, Samuel P. ; SOUSA, Eduardo R. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, [S.I.], v. 7, n. 1, p.75-95, 2015.

ORTIZ Arias E. ; CRISTIA, Julián. **El BID y la tecnología para mejorar el aprendizaje: ¿Cómo promover programas efectivos?** América Latina: Banco Interamericano de Desarrollo, BID, 2014.

PEDRÓ, Fernandes. **A necessidade de uma abordagem sistêmica. In: Inspirados pela tecnologia, norteados pela pedagogia**. Santa Catarina: Centro de Pesquisas Educacionais e Inovação, 2010.

PELLANDA, Eduardo C. ; STRECK, Melissa. Instagram como Interface da Comunicação Móvel e Ubíqua. **Sessões do Maginario**, Porto Alegre, v.22, n.37, p. 10-19, 2017.

PÉREZ, Gil D. ; CASTRO, Valdés P. La orientación de las prácticas de laboratorio como investigación: un ejemplo ilustrativo. **Enseñanza de las Ciencias**, Espanha, v. 14, n. 2, p. 155-163, 1996.

PERRENOUD, Philippe **10 novas competências para ensinar: convite à viagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

\_\_\_\_\_. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009. (Coleção Cibercultura).

REIS, Verusca M. S. ; VIDEIRA, Antônio A. P. **John Ziman e a ciência pós-acadêmica: consensibilidade, consensualidade e confiabilidade**. Scientiae Studia, São Paulo, v. 101 11, n. 3, 2013.

ROZA, Rodrigo H. TIC'S na aprendizagem sob a perspectiva sociointeracionista. **Revista Online de Política e Gestão Educacional**, Araraquara, v. 22, n. 2, p.498-506, maio/agosto, 2018.

SANTAELLA, Lúcia. **Economia plurarista da comunicação: conectividade, mobilidade , ubiquidade**. São Paulo: Paulus, 2010.

SILVA, Andressa A. A Construção do Conhecimento Científico no Ensino de Química. **Revista Thema**, [S.l.], v. 09, n. 02, p.1-16, 2012.

SOUSA, Robson P. ; MIOTA, Filomena M. C. S. C. ; CARVALHO, Ana B. G. **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital**. Rio de Janeiro: Editora Agir, 2010.

TAVARES, Ricardo ; SOUZA, Rodolfo O. O. ; CORREIA, Alayne O. Um estudo sobre a TIC e o Ensino da Química. **Revista GEINTEC** São Cristóvão/SE, Vol. 3, n. 5, p.155-167, 2013.

UMBELINA, Vanessa. Redes sociais: aliadas ou vilão da Educação. **Hipertextos Revista Digital**. Disponível em: [www.hipertextus.net](http://www.hipertextus.net), n.9, dezembro 2012. Acesso em: 13 de dez. 2019.

VIDAL, Karina D. B. **Tecnologia digital na escola: Contribuição do Setor de TIC para apoio ao processo ensino-aprendizagem**. 2017. Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

VRIES, Mauritz G. ; FERREIRA, Celeste ; ARROIO, Agnaldo. Concepções de licenciandos em Química sobre visualizações no ensino de ciências em dois países: Brasil e Portugal. **Revista Química Nova**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 556-563, 2014.

ZEDNIK, Herik et al. **Tecnologias Digitais na Educação: proposta taxonômica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula**. Anais do 3º Workshop de Informática na Escola. Rio Grande do Sul, p. 507-516, 2014.

WERMUTH, Lidiane F. **O uso das TDIC na educação: possibilidades e competências para potencializar a educação**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Santa Catarina, 2016.

WHITE, David ; LE CORNU, Alison. Visitors and Residents: a new typology for online engagement. **First Monday**, Estados Unidos, v. 16, n. 9, p. 2011. Disponível em: <<http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049>>. Acesso em: 05 ago. 2020.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

### Questionário semiestruturado sobre o projeto

Nome:

1- Quais foram os critérios utilizados para as escolhas das fotos?

2- Você consegue relacionar a sua publicação no *Instagram* com o conteúdo de outra disciplina, além da química?

3- Você considera que obteve maior facilidade de aprendizado utilizando a página do *Instagram* criada para esse trabalho? Justifique

4- Sua participação no estudo intitulado “O ensino de Química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social de um grupo de alunos utilizando o *Instagram* como ferramenta digital”, foi:

( ) positiva

( ) negativa

5- Descreva o que você achou do projeto “O ensino de química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social dos alunos utilizando o *Instagram* como ferramenta”?

APÊNDICE B - *INSTAGRAM* “JMR\_QUIMICANDO” PERFIL CRIADO PELOS DISCENTES.



APÊNDICE C – POSTAGENS NO PERFIL DO *INSTAGRAM* JMR\_QUIMICANDO”


## POSTAGEM 1: TEMA BISFENOL A.



**jmr\_quimicando** Mamães, vocês já ouviram falar em bisfenol A?

Bisfenol A (BPA) é uma substância que pode provocar câncer. As mamadeiras, chupetas e materiais plásticos podem conter o BPA. Por desconhecimento muitas mães tem usado produtos piratas comprados em camelôs ou não regulamentados e podem estar colocando a vida dos bebês em risco. Estudos mostraram que a substância é tóxica. Ainda que os resultados não sejam conclusivos existe uma suspeita que possa causar câncer principalmente em bebês. Quando comprar chupetas, mamadeiras e mordedores veja se na embalagem está escrito livre de Bisfenol A (0% de Bisfenol A) ou em inglês "BPA Free".

## POSTAGEM 2: TEMA BASE (HIDRÓXIDO DE SÓDIO).



JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando

SODA CÁUSTICA  
**BRADOC**  
Desentupir e Limpar Chapas  
300g

ANTES DE USAR  
LER O RÓTULO

♡ 💬 🚩 📌

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** O hidróxido de sódio, cuja fórmula molecular é o  $\text{NaOH}$ , é uma base, sendo classificada como forte, e é também comumente chamado de soda cáustica. É um sólido (temperatura ambiente) branco cristalino, higroscópico (absorve água), e é bastante solúvel em água, se ficar exposto ao ambiente por algum tempo, absorve a umidade do ar e vai se tornando um líquido incolor bastante corrosivo. É vendido para uso doméstico, pois reage com a gordura e ajuda no desentupimento de encanamentos e limpezas mais pesadas.

## POSTAGEM 3: TEMA GÁS DE COZINHA E HIDROCARBONETOS.



< JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Tô sentindo um cheiro de gás. 🤢  
O gás de cozinha é feito do gás liquefeito de petróleo (GLP) que é uma mistura de gases hidrocarbonetos, onde os gases propano (hidrocarboneto com 3 carbonos) e butano (hidrocarboneto com 4 carbonos) são os principais. O butano e o propano são gases incoloros, inodoros e altamente inflamáveis. O cheiro que nós sentimos não é do propano nem do butano, e sim de substâncias de enxofre (tiocompostos ou compostos sulfurados), como por exemplo, o etanotiol que provoca um odor muito desagradável na hora do vazamento, e é adicionado porque assim percebemos que o gás tá vazando evitando acidentes.

## POSTAGEM 4: TEMA HORTA ORGÂNICA E PESTICIDAS.



JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Foto tirada na Horta Orgânica do Shopping Carioca.

Horta Orgânica X Agrotóxicos/Pesticidas  
Horta orgânica consiste no cultivo de hortaliças, temperos e ervas medicinais sem o uso de agrotóxicos/pesticidas e de maneira ecologicamente correta.

Agrotóxicos/pesticidas são produtos químicos ou biológicos utilizados nos setores de produção agrícola, pastagens, entre outros. Eles são classificados em:

Inseticidas: para combater os insetos. Alguns exemplos: Aladrin, carbofuran, deltametrina.

Fungicidas: para combater os fungos. Alguns exemplos: mancozeb, binapacril, bestam.

Herbicidas: para combater as ervas daninhas. Alguns exemplos: profan, diquat, diclobenil.

Desfoliantes: para combater as folhas indesejadas. Alguns exemplos: paraquat e dinoseb.

Fumigantes: para combater as bactérias nos solos. Alguns exemplos: pazomet e cloropicrina.

Os agrotóxicos são bastante usados na agricultura, visando aumentar a produtividade e combater pragas.

O consumo contínuo e em excesso de agrotóxicos/pesticidas pode causar câncer, infertilidade, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), autismo, Alzheimer e outras doenças.

## POSTAGEM 5: TEMA UREIA.

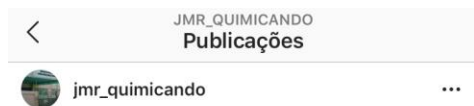


JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Porque os banheiros da escola ficam com intenso odor de urina? 🚽😓🤢 A urina humana, assim como a urina de outros animais, é composta principalmente por água (95% em média), mas contém também ureia, ácido úrico, sais e outras substâncias. A ureia é um composto orgânico, incolor com fórmula molecular  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ , é uma diamida do ácido carbônico, que é eliminada durante o ato de urinar, e é a causadora do mau odor nos banheiros quando acumulada.

Amidas são compostos orgânicos derivados de ácidos carboxílicos pela substituição da hidroxila (-OH) pelo grupamento amino (-NH<sub>2</sub>).

## POSTAGEM 6: TEMA LIXO E COLETA SELETIVA.



 Curtido por **cris\_passinato** e outras pessoas

**jmr\_quimicando** Olhem essa caçamba de lixo!!!!!!!!!!!!!! Existem vários materiais recicláveis como: papelão, madeiras e plásticos. Está... mais



**jmr\_quimicando** Olhem essa caçamba de lixo!!!!!!!!!!!!!! Existem vários materiais recicláveis como: papelão, madeiras e plásticos. Está tudo misturado mas esses materiais poderiam ter sido separados e depois reciclados.

Porque não fazemos a coleta seletiva?

A coleta seletiva é a coleta diferenciada de materiais/resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

Cada tipo de resíduo tem um processo próprio de reciclagem. Na medida em que vários tipos de resíduos sólidos são misturados, sua reciclagem se torna mais cara ou mesmo inviável, pela dificuldade de separá-los de acordo com sua constituição ou composição.

As implicações do manejo errado dos resíduos sólidos são enormes, entre elas: doenças, poluição do solo, poluição do ar, poluição da água, entupimento das redes de drenagem, enchentes, degradação ambiental, depreciação imobiliária e a transmissão de doenças.

## POSTAGEM 7: TEMA EXTINTORES DE INCÊNDIO.



JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando Vocês já repararam nos extintores de incêndio que ficam nos corredores da escola? 🤖  
 🚒 🚒 Para cada situação de incêndio e material que está em chamas existe um tipo de extintor. Extintor com água pressurizada: indicado para incêndios de classe A (madeira, papel, tecido, materiais sólidos em geral). A água age por resfriamento e abafamento, dependendo da maneira como é aplicada.

Extintor com gás carbônico: indicado para incêndios de classe C (equipamento elétrico energizado), por não ser condutor de eletricidade. Pode ser usado também em incêndios de classes A e B.

Extintor com pó químico seco: indicado para incêndio de classe B (líquido inflamáveis). Age por abafamento. Pode ser usado também em incêndios de classes A e C. Extintor com pó químico especial: indicado para incêndios de classe D (metais inflamáveis). Age por abafamento.

Na foto, temos um extintor com gás carbônico, também conhecido como dióxido de carbono ou CO<sub>2</sub>, é um gás mais denso (mais pesado) que o ar, sem cor, sem cheiro, não condutor de eletricidade e não venenoso (mas asfixiante). Age principalmente por abafamento, tendo, secundariamente, ação de resfriamento.

## POSTAGEM 8: TEMA MALES DO FUMO.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando



♡ 💬 📍 📌

Curtido por **cris\_passinato** e outras pessoas

**jmr\_quimicando** Cigarro eletrônico e cigarro comum pode causar cerca de 50 doenças diferentes, especificamente problemas... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Cigarro eletrônico e cigarro ☠️🚬 O cigarro comum pode causar cerca de 50 doenças diferentes, especificamente problemas ligados ao coração e a cada tragada são inaladas 4700 substância tóxicas. Entre elas, 3 são considerados piores: a nicotina (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) e o alcatrão (reúne vários produtos cancerígenos como polônio, chumbo e arsênio). O cigarro eletrônico também tem substâncias cancerígenas e uma variedade de produtos tóxicos. A diferença é que contém aditivos com sabores com efeitos tóxico ainda desconhecidos. O cigarro eletrônico é proibido no Brasil desde 2009.

## POSTAGEM 9: TEMA COMBUSTÃO.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando



♥️ 💬 📌

Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

jmr\_quimicando Churrasco 😊😊😊 Combustão é a transformação química entre o combustível e comburente com consequente liberação de... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações


jmr\_quimicando Churrasco 😊😊😊 Combustão é a transformação química entre o combustível e comburente com consequente liberação de calor, responsável por exemplo pelo churrasco. Portanto, as reações de combustão são processos exotérmicos, ou seja, são processos que ocorrem com a liberação de energia. No churrasco, o combustível é o carvão e o comburente é o gás oxigênio com a produção de gás carbônico e liberação de calor.  $C \text{ (carvão)} + O_2 \rightarrow CO_2 + \text{energia}$





A combustão completa ocorre quando existe oxigênio suficiente para consumir todo combustível. Já a combustão incompleta ocorre quando não houver oxigênio suficiente para consumir todo o combustível. Os produtos da combustão incompleta são o monóxido de carbono (CO) e água.


## POSTAGEM 10: TEMA POLARIDADE.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando



 Curtido por cris\_passinato e outras pessoas  
 jmr\_quimicando Porque o esmalte não sai quando  
 você toma banho? ... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando Porque o esmalte não sai quando  
 você toma banho? 🙄

O esmalte é composto por polímeros que aderem às unhas, logo é um composto apolar. A água é o solvente mais polar que está disponível naturalmente e devido a essa diferença de polaridade (interações entre as moléculas) com o esmalte, mesmo tomando banho o esmalte não sai da unha.

Já a acetona é usada há muitos anos como removedor e, de fato, é excelente pois é barata, evapora com facilidade e, obviamente, dissolve o esmalte, porém em alguns casos, podem ser desenvolvidas reações alérgicas e/ou irritações respiratórias com pouco contato.

## POSTAGEM 11: TEMA ÉSTERES.

< JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

 jmr\_quimicando ...



♥ 💬 📌

 Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

**jmr\_quimicando** Vocês sabem o que dar aroma as balas? 🍬🍬🍬🍬🍬🍬🍬. Os ésteres possuem cheiro e aroma agradáveis, daí decorre a sua... mais

< JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Vocês sabem o que dar aroma as balas? 🍬🍬🍬🍬🍬🍬🍬. Os ésteres possuem cheiro e aroma agradáveis, daí decorre a sua principal aplicação. Eles são substâncias flavorizantes, ou seja, são utilizados para aromatizar artificialmente coisas como balas, sucos e xaropes. São exemplos: butanoato de etila (essência de morango), etanoato de butila (essência de maçã verde), etanoato de etila (essência de maçã), etanoato de propila (essência de pera). Ésteres são compostos orgânicos derivados dos ácidos carboxílicos. Os ésteres possuem um radical carbônico no lugar do hidrogênio dos carboxílicos, sendo essa a característica que distingue um do outro.

## POSTAGEM 12: TEMA POLARIDADE.



## POSTAGEM 13: TEMA ELETROQUÍMICA E PILHAS.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando



♥ 💬 📌

Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

**jmr\_quimicando** Por que pilhas e baterias não podem ir para o lixo comum?  
A falta de cuidado no descarte de pilhas e... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Por que pilhas e baterias não podem ir para o lixo comum?

A falta de cuidado no descarte de pilhas e baterias pode resultar em diversas complicações, como a contaminação do solo e da água e até mesmo doenças que podem afetar quem entrar em contato com um local onde esses materiais foram descartados incorretamente.

O líquido nocivo se acumula na natureza e, como não é biodegradável e não se decompõe, pode contaminar o solo. Por conta disso tudo, é tão urgente a conscientização e mudança de hábitos da população.

Utilize da melhor forma

- Escolha pilhas recarregáveis, pois têm mais durabilidade.
- As pilhas alcalinas não contêm metais pesados em sua composição.
- Já as pilhas comuns (inclusive as recarregáveis) possuem mercúrio, cádmio e chumbo e devem ser devolvidas ao fabricante.

Eletroquímica é a área da química que estuda as reações que envolvem a transferência de elétrons e a conversão de energia química em energia elétrica. A eletroquímica é aplicada para fabricação de muitos aparelhos utilizados em nosso cotidiano, como pilhas, baterias, celulares, lanternas, computadores e calculadoras.

A pilha converte energia química em energia elétrica, de modo espontâneo.

## POSTAGEM 14: TEMA MEDICAMENTOS.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

<

jmr\_quimicando



Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

jmr\_quimicando Há muitos anos atrás muitas pessoas morriam de infecções ou outras doenças por falta de medicamentos necessários para... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

<

jmr\_quimicando Há muitos anos atrás muitas pessoas morriam de infecções ou outras doenças por falta de medicamentos necessários para tratar da doença, e até mesmo por falta de um diagnóstico exato.

Em 1912 surgiu o primeiro medicamento que é conhecido como ASPIRINA.

Vocês sabem o que é um fármaco?

É uma substância química ativa, droga ou matéria prima que tenha propriedades farmacológicas com finalidade medicamentosa utilizada para diagnóstico, alívio ou tratamento. Empregada para modificar ou explorar sistemas fisiológicos ou estados patológicos em benefício da pessoa na qual se administra.

Existem várias classes de medicamentos para atender vários tipos de diagnósticos.

Vejamos alguns exemplos de classes de medicamentos da atualidade:

- Antibióticos: são substâncias produzidas por células vivas, causando a inibição e matando os microorganismos;
- Ex: azitromicina, vancomicina, clauvin, benzetacil, cefalexina, amoxicilina.
- Antivirais: grupo de medicamentos que combatem ou controlam doenças virais;
- Ex: aciclovir, zovirax, tamiflur, ganciclovir.
- Antimicóticos : combatem infecções causadas por fungos;
- Ex: fluconazol, tolmicol, amicozol.

<

JMR\_QUIMICANDO

**Publicações**

É necessário lembrar que:

Os remédios facilitam muitos tratamentos de diversas doenças, porém o uso excessivo de medicamentos também pode prejudicar a saúde, por isso não devemos nos automedicar.

## POSTAGEM 15: TEMA POLÍMEROS.

< JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

 jmr\_quimicando ...








 Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

**jmr\_quimicando** Você sabe o que essas figuras possuem em comum... mais

< JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

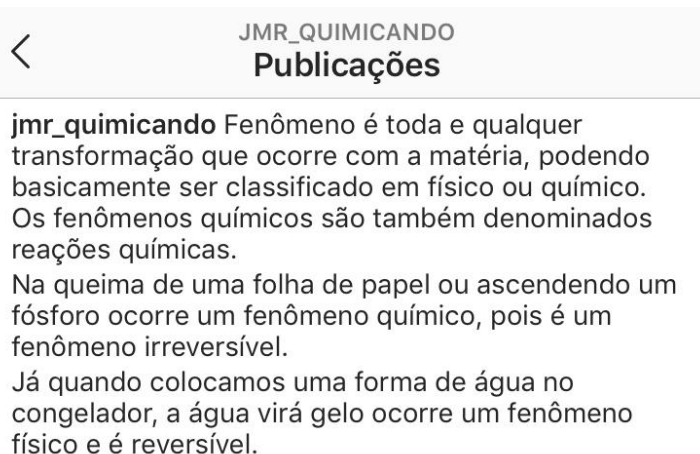
**jmr\_quimicando** Você sabe o que essas figuras possuem em comum?

Todas são produzidas por polímeros, que são macromoléculas formadas a partir de unidades estruturais menores (os monômeros).

Estamos vivendo a Era do Plástico, pois praticamente tudo que está ao nosso redor tem plástico.

O pneu é formado pela polimerização em emulsão dos monômeros butadieno e estireno. Já a boneca é feita de vinil (polivinilcloro – PVC). A garrafa do refrigerante é feita do polímero polietilenotereftalato (PET), que é termoplástico (pode ser moldado em uma dada temperatura). O poliestireno é um homopolímero resultante da polimerização do monômero de estireno e é o material utilizado na maioria dos copos descartáveis no Brasil.

## POSTAGEM 16: TEMA FENÔMENOS FÍSICOS E QUÍMICOS.



## POSTAGEM 17: TEMA ESTADOS FÍSICOS DA MATÉRIA.

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

jmr\_quimicando



Curtido por cris\_passinato e outras pessoas

jmr\_quimicando Temos três estados físicos da matéria no qual são encontradas nas formas solido, liquido e gasoso... mais

JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** Temos três estados físicos da matéria no qual são encontradas nas formas solido, liquido e gasoso.

Utilizando a água como exemplo temos:

Quando a água começa a borbulhar é porque ela está fervendo e, portanto, entrando em estado de ebulição (transformando-se em vapor de água).

Temos também a passagem do estado líquido para o gasoso de forma lenta que é o processo de evaporação.

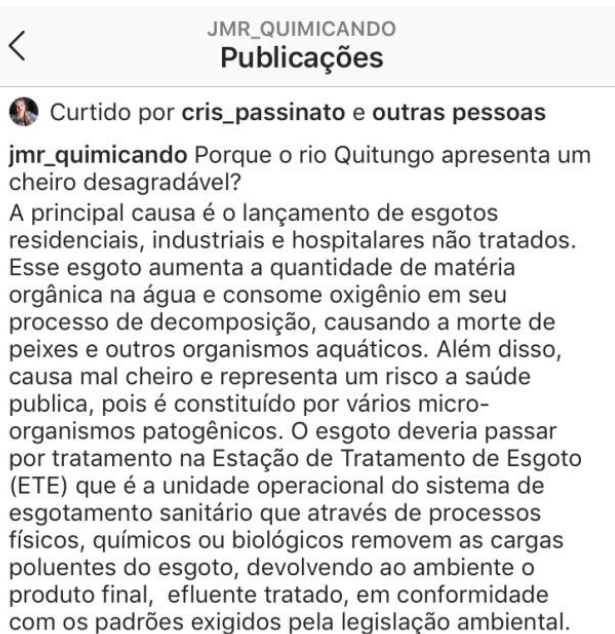
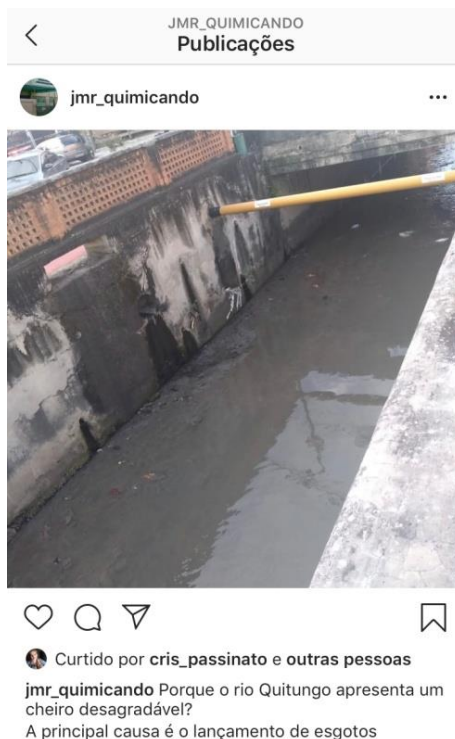
Quando a água na forma líquida inicia a solidificação (formação do gelo), a temperatura fica inalterada até que a totalidade esteja no estado sólido, e só depois a temperatura continua a baixar. No caso da água o ponto de solidificação é de  $0^{\circ}\text{C}$ .

A passagem da água, ou de outra substância, do estado de vapor para o estado líquido é chamada de liquefação ou condensação.

## POSTAGEM 18: TEMA VITAMINA C.



## POSTAGEM 19: TEMA POLUIÇÃO E TRATAMENTO DE ESGOTO.



## POSTAGEM 20: TEMA pH.



JMR\_QUIMICANDO  
Publicações

**jmr\_quimicando** A sigla pH é utilizada para representar o potencial hidrogeniônico presente em uma determinada solução ou mistura. O pH é representado numa escala que varia de 0 a 14 e mede a acidez e basicidade de uma solução. Sendo assim, o pH = 7 representa uma solução neutra. Já os que possuem pH menor que 7 são consideradas soluções ácidas (pH ácido), e os que possuem pH maior que 7 são as soluções básicas (pH alcalino). Confira o pH de algumas soluções:

Coca-Cola pH = 2,5 – 3,0 (ácido)  
 Cloro pH = 12,0 (básico)  
 Vinagre pH = 2,7 (ácido)  
 Água pH = aproximadamente 7,0 (neutro)  
 Suco de laranja pH = 3,5 (ácido)

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO COLÉGIO PEDRO II NA  
PLATAFORMA BRASIL



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** O ensino de Química direcionado aos conhecimentos prévios, percepções e a realidade social de um grupo de alunos utilizando o Instagram como ferramenta digital.

**Pesquisador:** VIVIANNE GALVAO MARTINS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 19633719.4.0000.9047

**Instituição Proponente:** Colégio Pedro II

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 3.660.058

**Apresentação do Projeto:**

As informações colocadas nos campos denominados "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do documento intitulado "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1405975.pdf" (submetido na Plataforma Brasil em 02/10/2019).



Continuação do Parecer: 3.660.058

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_de_pesquisa_Final.docx	06/08/2019 13:36:48	Feminino	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia.pdf	05/08/2019 11:39:33	Feminino	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 24 de Outubro de 2019

Assinado por:  
Kátia Regina Xavier da Silva  
(Coordenador(a))

## ANEXO B – CONGRESSOS E REVISTA

Trabalho apresentado II Jornada de Ensino de Química do Colégio Pedro II – Rio de Janeiro, 2019.



## II Jornada em Ensino de Química do Colégio Pedro II

### CERTIFICADO

Certificamos que **VIVIANNE G. MARTINS** e **MAURO B. FRANÇA**, apresentaram o pôster intitulado “O ENSINO DE QUÍMICA DIRECIONADO AOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS, PERCEPÇÕES E A REALIDADE SOCIAL DE UM GRUPO DE ALUNOS UTILIZANDO O INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DIGITAL” na II Jornada de Ensino de Química do Colégio Pedro II, realizada no dia 30 de novembro de 2019 no *Campus* Centro do Colégio Pedro II.

Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2019.

Prof. Dr. Edson A. F. Oliveira  
Coordenador Geral do Departamento de Química

Prof. Dr. Mauro Braga França  
Representante da Comissão Organizadora

Trabalho aceito para 43<sup>o</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química – Maceió, 2020.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Maceió–2020

Área: EDU

N<sup>o</sup> de Inscrição: 00275

**O uso do *Instagram* como facilitador no processo de ensino da Química levando em consideração os conhecimentos prévios dos discentes.**

**Vivianne Galvão Martins (PG)<sup>1,2</sup> e Mauro Braga França (PQ)<sup>1</sup>**

**\*vivianne.galvao@int.gov.br**

<sup>1</sup> Colégio Pedro II; <sup>2</sup> Colégio Estadual João Marques dos Reis.

Palavras Chave: TIC's, Ensino de Química, Instagram.

#### Highlights

The use of Instagram as a facilitator in the chemistry teaching process taking into consideration the previous knowledge of the students.

The objective of the present work is to evaluate the use of the Instagram tool in chemistry teaching, through a methodology that privileges the perceptions and previous knowledge of the students of a third grade class of a public school in the state of Rio de Janeiro. The results presented suggest that the use of the Instagram tool can be a facilitator in the teaching and learning process, as long as it is associated with a perspective that takes into account the student's reality.

