

**Diferentes metodologias de ensino em aula de controle de qualidade**

**Different teaching methodologies in quality control class**

**Diferentes metodologías de enseñanza en control de calidad**

Recebido: 24/09/2020 | Revisado: 01/10/2020 | Aceito: 03/10/2020 | Publicado: 04/10/2020

**Caroline Tombini**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7543-1003>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [caroline.tombini@unochapeco.edu.br](mailto:caroline.tombini@unochapeco.edu.br)

**Francisco Roberto da Silva Machado Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0960-2927>

Universidade Federal do Rio Grande, Brasil

E-mail: [franciscojr\\_ea@yahoo.com.br](mailto:franciscojr_ea@yahoo.com.br)

**Francieli Dalcanton**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0065-1279>

Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Brasil

E-mail: [fdalcanton@unochapeco.edu.br](mailto:fdalcanton@unochapeco.edu.br)

**Resumo**

Utilizar metodologias diferenciadas pode trazer benefícios para o aprendizado dos discentes, promovendo transformações no método de ensino, sendo este o grande desafio atual. Nesse sentido, apresentam-se as metodologias ativas como uma ferramenta de promoção do processo de ensino-aprendizagem, que insere o aluno como autônomo na sua busca pelo conhecimento. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar a percepção dos acadêmicos de cursos de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos perante à utilização de metodologias diferenciadas de ensino em duas aulas ministradas. Para isso, utilizaram-se vídeos, jogos de perguntas e respostas e notícias atuais vinculadas com o tema de estudo para promover a participação ativa dos acadêmicos que foram avaliadas com a aplicação de um questionário *online*. Como resultado, observou-se que a maioria dos acadêmicos julgaram necessária a utilização de diferentes metodologias, como as que foram utilizadas na aula em questão, e que isso promoveu maior entendimento e motivação em relação ao conteúdo estudado, mostrando que os estudantes anseiam por mudanças para favorecer o ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Metodologias de ensino; Percepção dos acadêmicos; Engenharia; Ensino.

### **Abstract**

Using different methodologies can bring benefits for students' learning, promoting transformations in the teaching method, which is the great current challenge. In this sense, active methodologies are presented as a tool to promote the teaching-learning process, which inserts students as autonomous in their search for knowledge. Thus, the objective of this study was to evaluate the perception of students of Chemical Engineering and Food Engineering courses regarding the use of different teaching methodologies in two classes taught. For this, videos, question and answer games and current news linked to the study topic were used to promote the active participation of academics who were assessed with the application of an online questionnaire. As a result, it was observed that most academics considered it necessary to use different methodologies, such as those used in the class in question, and that this promoted greater understanding and motivation in relation to the content studied, showing that students yearn for changes to favor teaching-learning.

**Keywords:** Teaching methodologies; Perception of academics; Engineering; Teaching.

### **Resumen**

Utilizar diferentes metodologías puede traer beneficios para el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo transformaciones en el método de enseñanza, que es el gran desafío actual. En este sentido, las metodologías activas se presentan como una herramienta para promover el proceso de enseñanza-aprendizaje, que inserta a los estudiantes como autónomos en su búsqueda de conocimiento. Así, el objetivo de este estudio fue evaluar la percepción de los estudiantes de los cursos de Ingeniería Química e Ingeniería de Alimentos sobre el uso de diferentes metodologías de enseñanza en dos clases impartidas. Para ello, se utilizaron videos, juegos de preguntas y respuestas y noticias de actualidad vinculadas al tema de estudio para promover la participación activa de los académicos que fueron evaluados con la aplicación de un cuestionario en línea. Como resultado, se observó que la mayoría de los académicos consideraron necesario utilizar diferentes metodologías, como las utilizadas en la clase en cuestión, y que esto promovió una mayor comprensión y motivación en relación con los contenidos estudiados, demostrando que los estudiantes añoran cambios, favorecer la enseñanza-aprendizaje.

**Palabras clave:** Metodologías de enseñanza; Percepción de lo académico; Ingeniería; Enseñanza.

## 1. Introdução

O método de ensino tradicional ainda é caracterizado como sendo uma didática com traços de escolas jesuítas, com aulas expositivas, resolução de exercícios e memorização de conteúdos, sendo um sistema rígido de conduta e avaliação (Brighenti, Biavatti, & Souza, 2015).

O cenário atual de grandes transformações sociais e tecnológicas necessita de cidadãos que sejam capazes de oferecer respostas alternativas e eficazes aos problemas concretos (Gomes, Souza, Caldeira & Dias, 2017). A evolução das tecnologias digitais estimula a criação de um ambiente favorável de modificação dos métodos tradicionais de ensino, possibilitando o surgimento de novas estratégias, motivando o desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo do aluno, crucial para a formação de qualquer profissional (Sousa, Moita, & Carvalho, 2011).

O grande desafio da atualidade é a busca por metodologias inovadoras que sejam capazes de proporcionar ao sujeito, além do treinamento técnico e tradicional, uma formação ética, histórica, crítica, reflexiva, transformadora e humanizada (Gemignani, 2012). Ainda nesse sentido, cabe ressaltar a mudança no perfil dos discentes é um importante fator que têm contribuído para uma educação voltada para o desenvolvimento de competências, habilidades e valores mais condizentes com o mercado de trabalho atual (Park, Léo, & Oliveira, 2020). Assim, cabe à educação promover uma aprendizagem significativa e contextualizada, mudando o paradigma do ensino tradicional baseado na transmissão para o modelo baseado na aprendizagem ativa (Gomes et al., 2017).

A inovação é significativa nesse percurso de transcender a abordagem tradicional do ensino, pois com a valorização da inovação em sala de aula e a renovação de metodologias, superar-se-á a abordagem tradicional de ensino e a transmissão mecânica do conteúdo. Assim, haverá a inserção de metodologias ativas que o ensino exige, promovendo a inovação no âmbito educacional (Diesel, Baldez, Martins, 2017).

A metodologia ativa constitui-se numa concepção educativa que promove a construção de situações que aproximem criticamente o discente da realidade, para que estes possam ter curiosidade e sintam-se desafiados para a resolução de problemas, identificando soluções (Medeiros, 2014). Assim, por metodologia ativa entende-se todo o processo em que o discente esteja no centro da organização da aprendizagem, em que não se tenha mais somente o professor e o livro didático como fonte do saber (Pereira, 2012), e dessa forma, do aluno é exigido que este se torne um agente ativo e autônomo na busca pela solução de problemas e a

partir de discussões, interações e atividades (Silva, Martins, & Silva, 2020).

O uso de metodologias como jogos de perguntas utilizados para fins didáticos é capaz de promover o ensino-aprendizagem dos acadêmicos, visto que estes desenvolvem e adquirem conhecimento de forma ativa, participativa, de maneira prazerosa e motivada (Moyses, 2012). Dessa forma, o uso de jogos rompe a aula rotineira, favorecendo um ambiente agradável de aprendizagem (Santos, 2018). Ainda nesse sentido, têm-se as mídias sociais, como os sites de vídeos, que são auxiliares do processo de ensino-aprendizagem, sendo uma ferramenta que soma-se às técnicas mais tradicionais (Buzetto-More, 2012).

Porém, o ensino nas engenharias ainda se apresenta baseado em métodos tradicionais, em que há a exposição do conteúdo baseado em livros e a resolução de exercícios, sendo esta uma abordagem que não motiva e até mesmo frustra o estudante. Nessa perspectiva, é necessária uma reestruturação no ensino das engenharias para acompanhar os múltiplos impactos das mudanças sociais e tecnológicas nos novos tempos (Sabadin & Bagnara, 2019). Há muita resistência, por parte dos docentes, em atualizar seus conteúdos e procedimentos didáticos (Loder, 2002). Vale ressaltar que exercer o papel de ensinar requer habilidades técnicas, mas ainda, um bom equilíbrio emocional para haver a uma conduta adequada das aulas e uma interação satisfatória com os discentes (Bartelle, 2020).

Isto se faz necessário visto que a engenharia é caracterizada como a aplicação do conhecimento científico, econômico, social e prático e tem a finalidade de criar, projetar, construir, manter e melhorar estruturas, máquinas, equipamentos, sistemas, materiais e processos (Bazzo & Pereira, 2013), nesse sentido, percebe-se que o ensino desta permanece, relacionado aos avanços da ciência e da tecnologia (Silva, 2015).

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a aplicação de diferentes metodologias de ensino na perspectiva de discentes dos cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química a fim de avaliar o quanto estas metodologias poderiam auxiliar no processo de aprendizagem e na participação ativa dos acadêmicos na disciplina.

## **2. Metodologia**

Nas aulas ministradas para a disciplina de Controle de Qualidade na Indústria, referentes ao conteúdo de Boas Práticas de Fabricação (BPF), utilizaram-se diferentes metodologias para apresentação e discussão do conteúdo, buscando relacionar os tópicos da aula com assuntos atuais. As metodologias propostas para as aulas foram escolhidas com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas e com maior participação dos discentes. No início

e novamente após o fim da apresentação do conteúdo da aulas, foi exibida uma cena de novela que se passa dentro de uma fábrica de bolos para que os discentes pudessem avaliar o que estava ou não de acordo com as BPF, inicialmente com seu conhecimento prévio e posteriormente, argumentando de acordo com os princípios estudados sobre BPF. Um *quiz* (jogo de perguntas) *online* foi elaborado na plataforma *Kahoot* e foi realizado pelos acadêmicos quando buscou-se identificar os tipos de perigos encontrados em alimentos e produtos apresentados em reportagens vinculadas pela mídia de empresas que foram autuadas pela presença de contaminantes. Os acadêmicos puderam participar utilizando seus aparelhos celulares através da plataforma *online* do jogo e ao final das perguntas, pode-se observar o ranking de pontuações bem como, discutir cada uma das questões. Posteriormente, um vídeo didático de explicação sobre a contaminação e multiplicação microbiológica foi apresentado para elucidar o conteúdo e demonstrar um exemplo de como deve-se proceder um treinamento de BPF com um público de diferentes níveis de escolaridade. E por fim, discutiu-se o caso de uma cervejaria que ficou popular por apresentar contaminação nos produtos que provocaram a morte dos consumidores, evidenciando a necessidade de comprovação e documentação relacionada às BPF.

A partir das aulas ministradas, empregou-se o método de pesquisa *survey*. O *survey* contribui para o conhecimento geral de uma área particular de interesse, pois envolve a coleta de informações de indivíduos por meio de, neste caso, questionário, sobre suas atividades ou sobre si mesmos (Forza, 2002).

O questionário elaborado com 16 perguntas em plataforma digital (*Google Forms*) foi aplicado nos 22 estudantes dos cursos de Engenharia Química e de Alimentos regularmente matriculados na disciplina de Controle de Qualidade na Indústria de uma universidade comunitária da região oeste do estado de Santa Catarina, no período correspondente ao mês de março de 2020. O questionário enviado aos discentes encontra-se apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Questionário enviado aos discentes.

1 - Em qual curso você está matriculado? ( ) Engenharia de Alimentos ( ) Engenharia Química
2 - Em qual período você está regularmente matriculado? ( ) 4º período ( ) 5º período ( ) 6º período ( ) 7º período ( ) 8º período ( ) 9º período ( ) 10º período
3 - Em relação às demais disciplinas que você está cursando neste semestre, com qual frequência diferentes metodologias de ensino são utilizadas pelos docentes?

- Todas as aulas de cada disciplinas apresentam metodologias diferenciadas de ensino  
 Algumas aulas de cada disciplina apresentam metodologias diferenciadas  
 Raramente as aulas de alguma disciplina apresentam metodologias diferenciadas  
 Nenhuma aula de nenhuma disciplina apresenta metodologia diferenciada

4 - Você considera que a utilização de diferentes metodologias de ensino pelos docentes é eficaz para sua aprendizagem?

- Sim  Não

5 - Em relação a abordagens e metodologias de ensino diferenciadas (vídeos, jogos de perguntas, etc) você considera:

- Muito necessária  Necessária  Indiferente  Não necessária

6 - Em relação a aula ministrada sobre Boas Práticas de Fabricação, você considera que a utilização de diferentes metodologias de ensino foi:

- Excelente, pude compreender melhor o conteúdo e foi mais interessante  
 Boa, facilitou a compreensão do conteúdo  
 Regular, com ou sem a utilização dessa metodologia não faria diferença  
 Ruim, prejudicou a compreensão do conteúdo  
 Péssima, não compreendi o conteúdo e me deixou desinteressado (a)

7 - Em relação a utilização de vídeos (cenas da novela e vídeo de conscientização sobre contaminação), você considera:

- Excelente, pude compreender melhor o conteúdo e foi mais interessante  
 Boa, facilitou a compreensão do conteúdo  
 Regular, com ou sem a utilização dessa metodologia não faria diferença  
 Ruim, prejudicou a compreensão do conteúdo  
 Péssima, não compreendi o conteúdo e me deixou desinteressado (a)

8 - Em relação a utilização de *quiz* (jogo de perguntas), você considera:

- Excelente, pude compreender melhor o conteúdo e foi mais interessante  
 Boa, facilitou a compreensão do conteúdo  
 Regular, com ou sem a utilização dessa metodologia não faria diferença  
 Ruim, prejudicou a compreensão do conteúdo  
 Péssima, não compreendi o conteúdo e me deixou desinteressado (a)

9 - Em relação a apresentação de notícias atuais vinculadas ao assunto da disciplina (caso da cervejaria Becker relacionada a comprovação documental das BPF), você considera:

- Excelente, pude compreender melhor o conteúdo e foi mais interessante  
 Boa, facilitou a compreensão do conteúdo  
 Regular, com ou sem a utilização dessa metodologia não faria diferença  
 Ruim, prejudicou a compreensão do conteúdo  
 Péssima, não compreendi o conteúdo e me deixou desinteressado (a)

10 - Em relação a utilizar metodologias diferenciadas em consonância com a convencional aula expositiva em *slides* projetados, você considera:

- Excelente, pude compreender melhor o conteúdo e foi mais interessante  
 Boa, facilitou a compreensão do conteúdo  
 Regular, com ou sem a utilização dessa metodologia não faria diferença  
 Ruim, prejudicou a compreensão do conteúdo  
 Péssima, não compreendi o conteúdo e me deixou desinteressado (a)

11 - A utilização dessas diferentes metodologias aumentou a sua motivação em relação ao estudo do conteúdo? ( ) Sim ( ) Indiferente ( ) Não
12 - A utilização dessas diferentes metodologias facilitou a compreensão do conteúdo? ( ) Sim ( ) Indiferente ( ) Não
13 - A utilização dessas diferentes metodologias foi importante para o seu aprendizado? ( ) Sim ( ) Indiferente ( ) Não
14 - De forma geral, qual nota você atribui a organização, sequência e metodologias utilizadas na aula de BPF? ( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5
15 - Você tem alguma sugestão de metodologia que possa ser utilizada e que você considera efetiva para a sua aprendizagem?
16 - Comentários ou considerações:

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Com as respostas obtidas através da aplicação do questionário, avaliou-se a percepção dos acadêmicos de acordo com os dados coletados, que foram tabelados e a partir destes, elaboraram-se gráficos para facilitar a análise e discussão dos resultados.

### 3. Resultados e Discussão

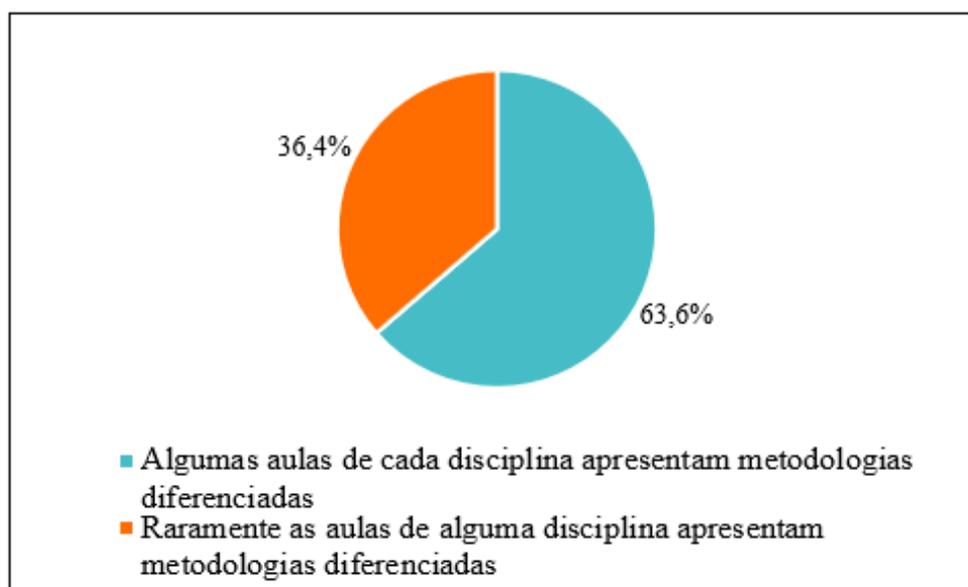
O questionário recebeu 22 respostas, ou seja, 100% dos alunos matriculados na disciplina de Controle de Qualidade na Indústria responderam.

A disciplina é componente curricular obrigatório dos cursos de Engenharia de Alimentos e de Engenharia Química, sendo ofertada no semestre em questão pelo curso de Engenharia Química. Dessa forma, buscou-se determinar quantos acadêmicos pertenciam a cada um dos cursos com a primeira pergunta do questionário. Observou-se que 90,9% da turma, ou seja, 20 alunos, estão regularmente matriculados no curso de Engenharia Química e 2 alunos, que correspondem a 9,1%, são alunos do curso de Engenharia de Alimentos. Observa-se que há hegemonia de alunos do curso de Engenharia Química, o que pode ser justificado pela disciplina ser ofertada por este curso.

Determinou-se também a qual período pertenciam os alunos, sendo que a disciplina em questão pertence ao 9º período do curso de Engenharia Química. A maioria dos discentes estão cursando o 9º período do curso, contando com 12 alunos. A disciplina conta com a participação de 3 acadêmicos do 8º período, 6 do 7º período e 1 do 6º período.

Quando perguntou-se a frequência que diferentes metodologias são utilizadas nas demais disciplinas que o acadêmicos estava cursando no referido semestre, observou-se que raramente ou somente algumas disciplinas contam com a utilização de diferentes metodologias de ensino, como apresenta-se na Figura 1. As alternativas “Todas as aulas de cada disciplinas apresentam metodologias diferenciadas de ensino” e “Nenhuma aula de nenhuma disciplina apresenta metodologia diferenciada” não foram assinaladas.

**Figura 1** - Frequência com que as demais disciplinas utilizam metodologias diferenciadas.



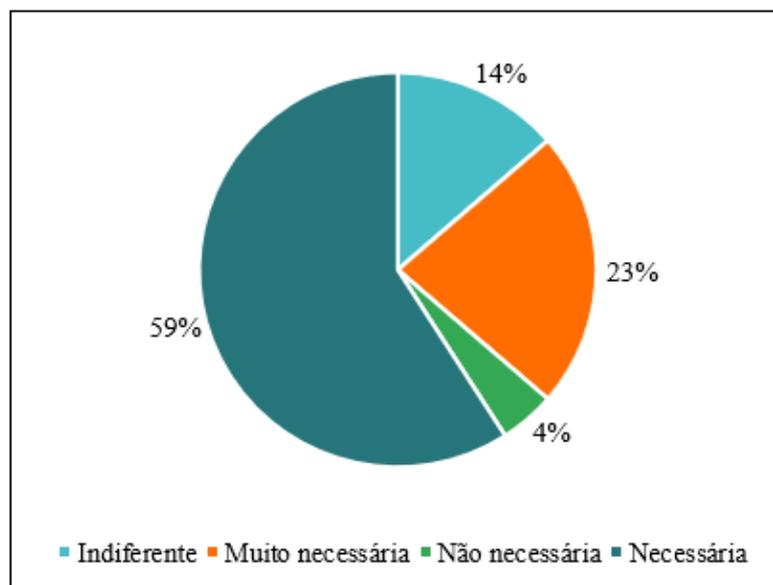
Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Diversos estudos já demonstraram exemplos de abordagem prática no ensino de conceitos introdutórios, como na síntese de compostos químicos (Bastos *et al.*, 2008), técnicas de análise química (Santos *et al.*, 2009; Finazzi, Martins, Capelato, & Ferreira., 2016), materiais (Bidetti, Balthazar, Acciari, & Codaro, 2011; Bidetti, Balthazar, Vaz, Codaro, & Acciari, 2012), energias renováveis (Sonai, Melo Jr, Nunes, Megiatto Jr, & Nogueira, 2015), em fenômenos de transporte (Bird; Stewart, & Lightfoot, 2012), em operações unitárias (Zanrosso *et al.*, 2017) e em cálculo numérico (Gama, Gomes, & Pires, 2018). Dessa forma, fica evidente que há pesquisas com o objetivo de inserir diferentes metodologias e abordagens de ensino, mas é necessário que os discentes queiram utilizá-las, a fim de tornar suas aulas mais atrativas. Embora não esteja presente em todas as disciplinas, observa-se que há presença de diferentes metodologias em algumas aulas frequentadas pelos acadêmicos, demonstrando que há uma mobilização inicial para a mudança de paradigmas educacionais.

Perguntou-se também se os acadêmicos julgavam necessária a utilização de diferentes metodologias de ensino e 90,9% dos acadêmicos responderam que sim. Esse anseio dos estudantes que desejam aulas que utilizem metodologias diferenciadas mostra-se coerente quando se observa que muitos acadêmicos apresentam um discurso em tom de reclamação das aulas, dizendo que estas são rotineiras, enfadonhas e pouco dinâmicas e os docentes apontam a falta de interesse dos educandos e a pouca participação destes na construção do conhecimento (Diesel, Baldez, Martins, 2017).

Quando perguntou-se a opinião dos acadêmicos em relação as abordagens e as metodologias diferenciadas, como vídeos, jogos de perguntas e respostas, 82% dos estudantes julgou que é necessária ou muito necessária, conforme os dados apresentados na Figura 2.

**Figura 2** – Julgamento dos estudantes em relação ao grau de necessidade de utilizar metodologias diferenciadas.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Este alto percentual pode ser justificado visto que, com os avanços e a criação de novas tecnologias da informação e comunicação, há uma maior interatividade entre docentes e discentes, assim, a construção do conhecimento com a participação ativa do estudante ampliou o uso de ambientes virtuais de aprendizagem e a associação das mídias eletrônicas aos métodos tradicionais de ensino (Torres, Abbad, & Bousquet-Santos, 2014; Torres, Bezerra, Abbad, 2015).

A Figura 3 apresenta os resultados obtidos quando questionou-se sobre a utilização dessas diferentes metodologias nas aulas ministradas. Observou-se que a maioria (64%) considerou que facilitou a compreensão do conteúdo e 27% consideraram que além de facilitar a compreensão do conteúdo, tornou-o mais interessante.

**Figura 3** - Percepção dos acadêmicos quanto à utilização de diferentes metodologias na aula ministrada.



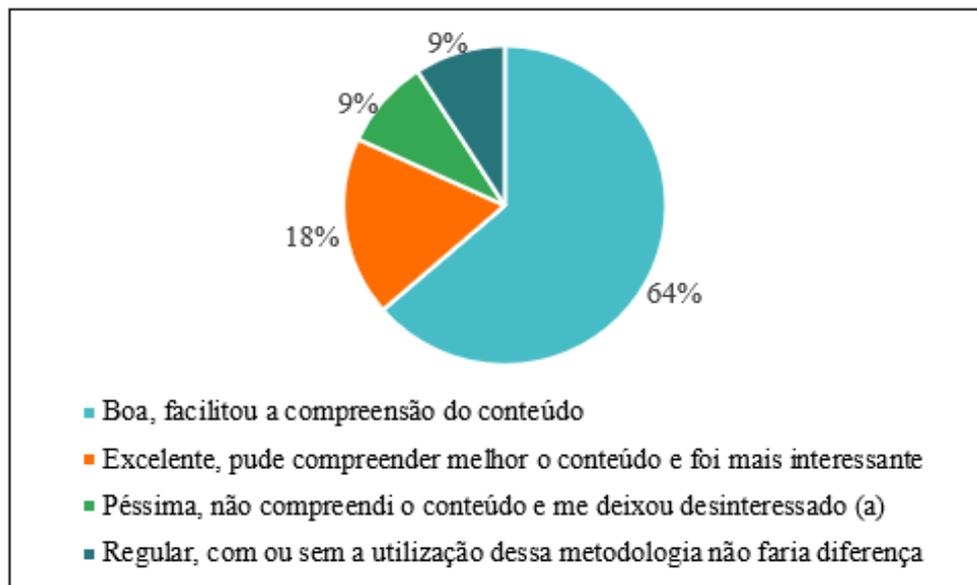
Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Em relação a utilização de vídeos, perguntou-se a opinião dos estudantes, e a maioria destes (64%) consideram uma boa metodologia, pois facilita a compressão do conteúdo, conforme pode ser observado na Figura 4. Os vídeos em questão dizem respeito a uma cena de novela em uma fábrica de bolos e de uma animação sobre multiplicação microbiana, que buscavam evidenciar como é e como deveria ser o ambiente e os colaboradores de uma indústria produtora de alimentos, bem como, demonstrar um exemplo de como deve-se proceder um treinamento de BPF com público de diferentes níveis de escolaridade, respectivamente. Vale ressaltar que 9% consideram essa metodologia péssima e outros 9%, regular. Isso pode ser explicado, pois cada estudante se identifica mais ou menos com determinada metodologia. Cada indivíduo possui alguns tipos de inteligências, sendo estas diferentes para cada ser. Para tanto, embora existam formas muito próximos de cada pessoa compreender o mundo, cada um o assimila e cria soluções para os problemas apresentados de acordo com o que seu cérebro permite (Gardner, 1994).

Resultado similar em relação a utilização de vídeos foi encontrado no estudo realizado por Cooper-Capetini e colaboradores (2017), quando estes avaliaram a utilização de vídeos em uma sala de aula de graduação da Universidade de São Paulo, em relação ao conteúdo de Fisiologia Endócrina, pois a introdução dos vídeos, segundo os autores, promoveu discussão e a aplicação prática dos assuntos relacionados ao conteúdo programático, sendo evidente o maior envolvimento e interesse dos estudantes na realização das atividades propostas (Cooper-Capetini *et al.*, 2017).

Ainda com resultados promissores neste sentido, o estudo conduzido por Siqueira e colaboradores avaliou a utilização de videoaulas no processo de ensino-aprendizagem de uma aula prática para o curso de engenharia. De forma geral, os autores relatam que o uso e também a produção de vídeo é uma ferramenta importante neste processo e possibilita a edificação e a socialização de conhecimentos, se explorada de maneira adequada (Siqueira, Borges, Faria & Gonçalves, 2020).

**Figura 4** - Avaliação dos estudantes quanto à utilização de vídeos.

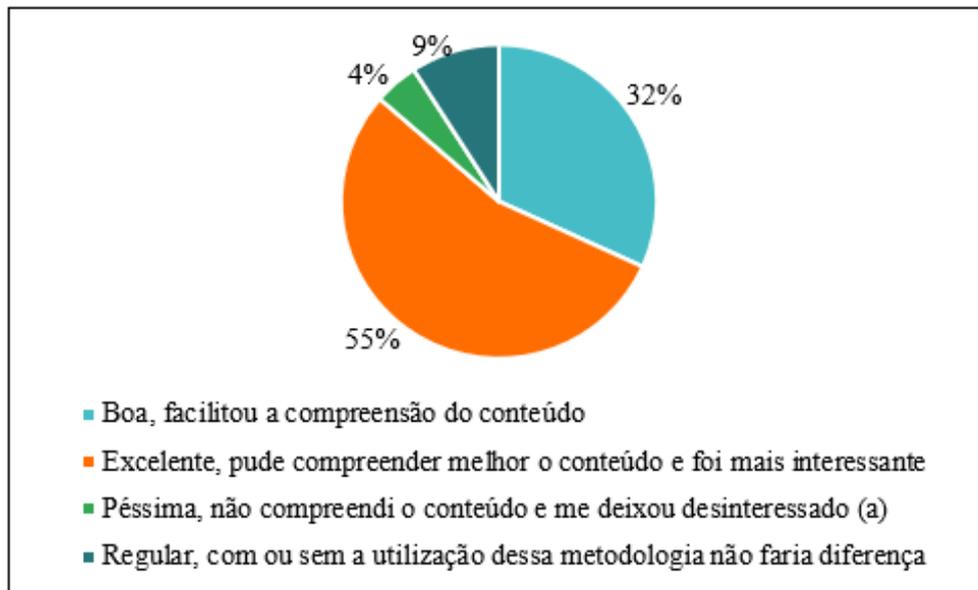


Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

De forma semelhante, quando questionados sobre qual a sua opinião sobre o *quiz* (jogo de perguntas) aplicado para reforçar os conhecimentos acerca dos tipos de perigos encontrados nas notícias apresentadas, observa-se a predominância de estudantes que consideraram importante a utilização deste recurso para a construção do conhecimento, correspondendo a 87% que avaliaram como excelente ou boa a utilização do *quiz*, como pode ser observado na Figura 5. A utilização dessa metodologia foi alvo de estudo de Vargas

(2017), em que avaliou a aplicação de diferentes plataformas para elaboração de jogos de perguntas tipo *quiz*, inclusive a plataforma *Kahoot*, e observaram que esta plataforma promove empolgação e motivação na turma.

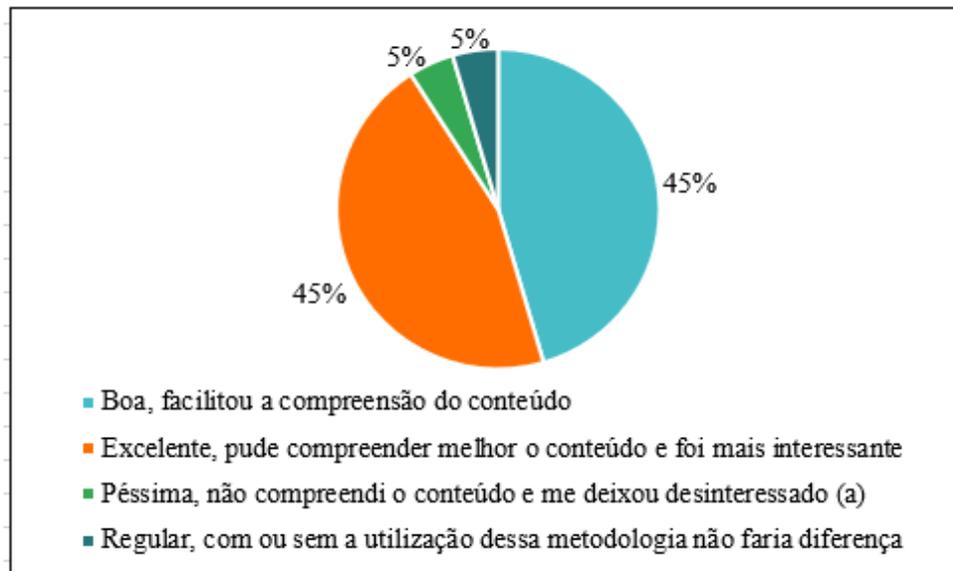
**Figura 5** - Opinião dos estudantes sobre a utilização de *quiz* (jogo de perguntas).



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Em relação a percepção dos acadêmicos sobre a discussão com base em temas que estavam em destaque na mídia, como o caso da cervejaria Becker para verificar a importância da comprovação documental das BPF, 90% dos acadêmicos expressaram como boa ou ótima, de acordo com a Figura 6. Vincular assuntos atuais com aqueles discutidos na sala de aula é uma forma de verificar a importância do conteúdo abordado, unindo teoria e prática.

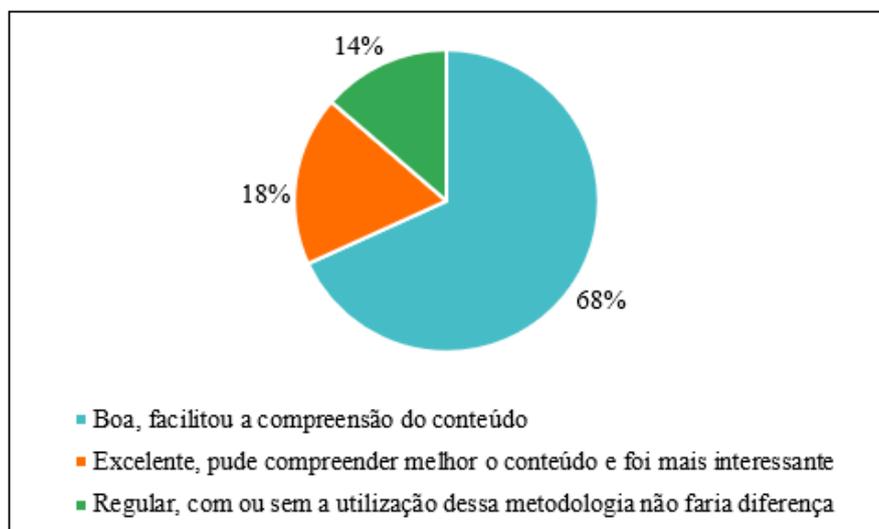
**Figura 6** - Percepção dos acadêmicos sobre a utilização de notícias atuais vinculadas ao assunto da disciplina (caso da cervejaria Becker relacionada a comprovação documental das BPF).



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Na Figura 7 é possível observar que os estudantes, em sua maioria (86%), avaliam como boa ou excelente a aula que apresenta a utilização de diferentes metodologias em consonância com a aula convencional. Dessa forma, torna-se a aula menos monótona e promove maior participação dos discentes na construção do conhecimento.

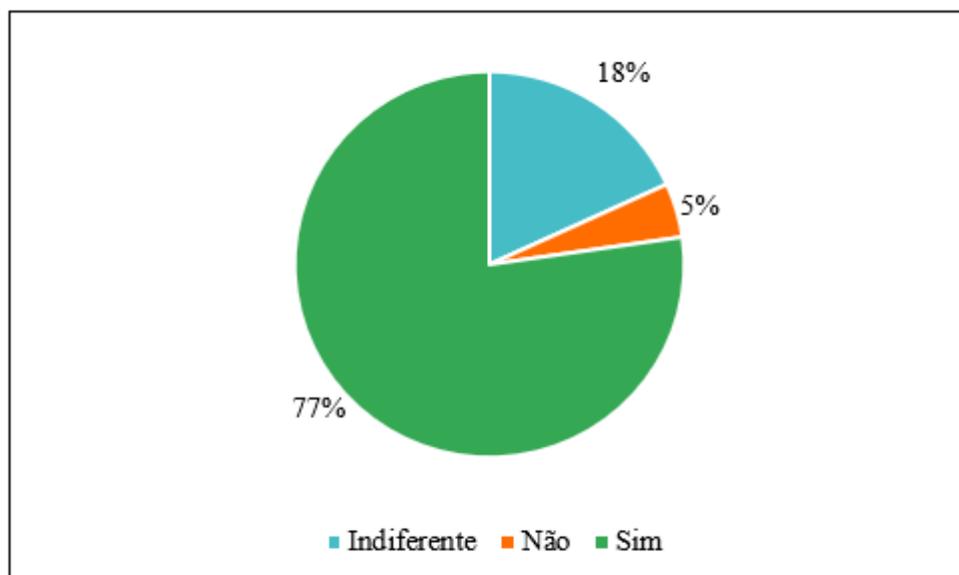
**Figura 7** - Respostas dos estudantes sobre utilizar metodologias diferenciadas em consonância com a convencional aula expositiva em *slides* projetados.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

O questionário aplicado também buscou compreender se as metodologias utilizadas na aula apresentada motivaram os estudantes em relação ao estudo do conteúdo. De acordo com o apresentado na Figura 8, observou-se que 77% dos estudantes disseram sim quando perguntou-se se sua motivação para estudo do conteúdo aumentou, demonstrando que há o interesse destes pela utilização de metodologias de ensino diferentes das comumente utilizadas. Este é um fator que merece atenção, pois motivar o aluno para aprender é um dos desafios e uma das preocupações dos educadores contemporâneos. Manter o aluno motivado para aprender faz com que este estabeleça metas, administre o tempo e os recursos, buscando aprofundar a compreensão dos conteúdos e a relação estabelecida entre eles (Bzuneck, 2010; Liu, Wang, & Ryan, 2016).

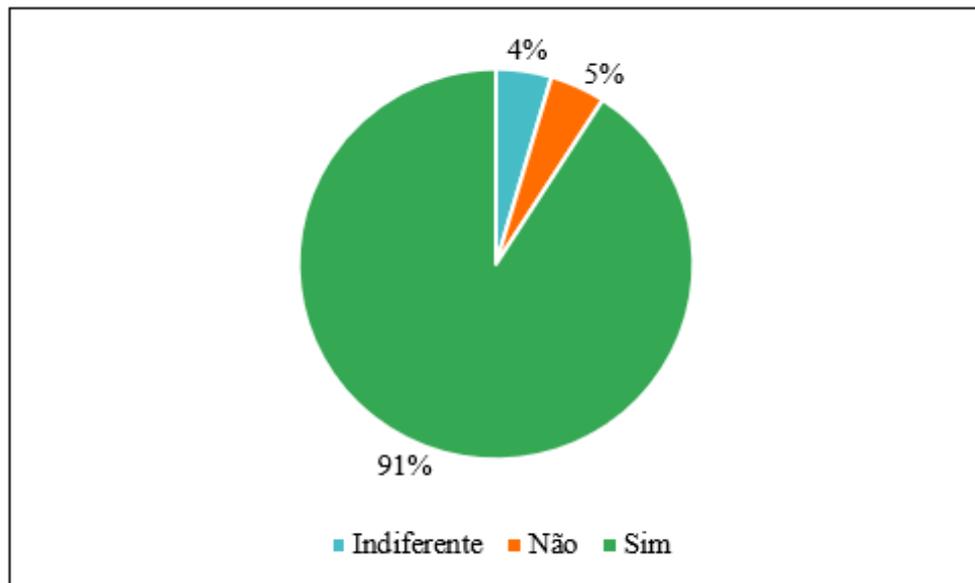
**Figura 8** - Avaliação dos estudantes sobre se a utilização dessas diferentes metodologias aumentou a sua motivação em relação ao estudo do conteúdo.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

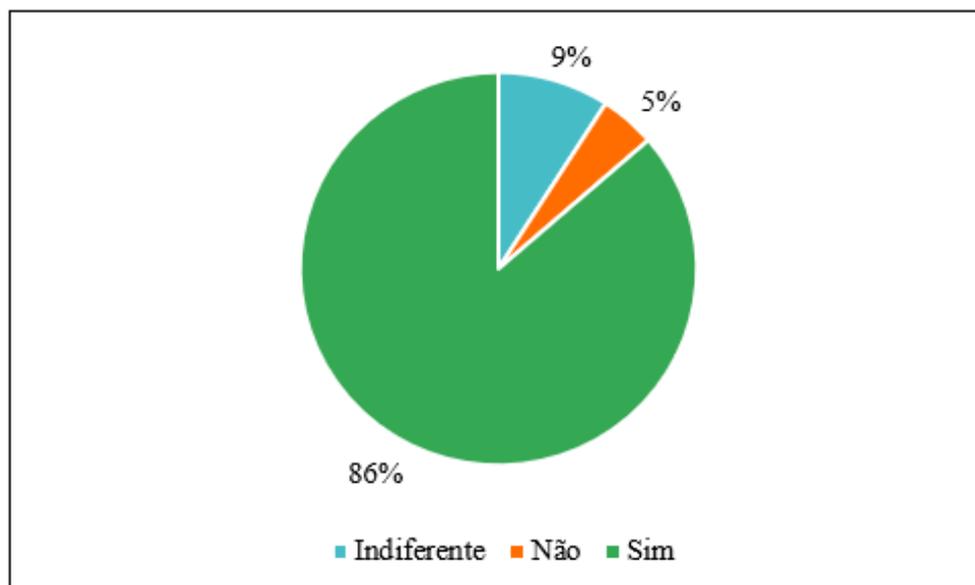
Ainda nesse sentido, confirmando o resultado positivo de utilizar-se dessas metodologias, 91% dos alunos respondeu que as diferentes metodologias também facilitam a compreensão do conteúdo e 86% avaliaram que estas foram importantes para seu aprendizado, como pode ser observado na Figura 9 e na Figura 10, respectivamente.

**Figura 9** - Respostas dos acadêmicos se a utilização dessas diferentes metodologias facilitou a compreensão do conteúdo.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

**Figura 10** - Respostas dos acadêmicos se a utilização dessas diferentes metodologias foi importante para o seu aprendizado.



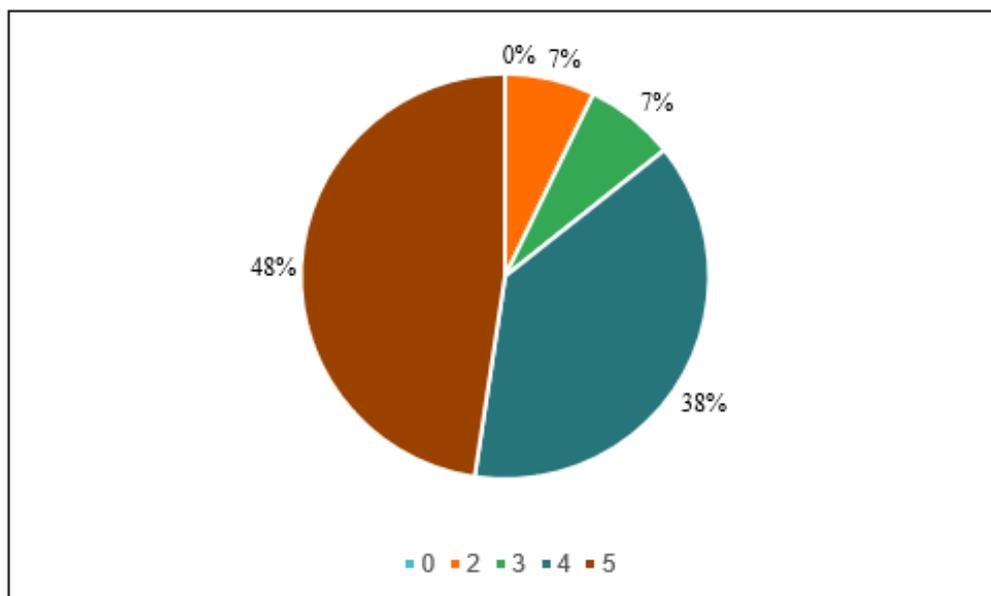
Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Estes resultados vêm de acordo com o proposto no estudo de Falcão e colaboradores (2017), em que estes determinam que é inegável e irreversível a mudança dos discentes em

relação a sua expectativa de sala de aula e em relação aos conteúdos, bem como, quanto à forma como as aulas são ministradas.

De forma geral, os discentes avaliaram a aula ministrada que utilizou vídeos, jogo de perguntas na plataforma *Kahoot* e notícias atuais vinculadas ao conteúdo da disciplina com nota 4 ou 5, correspondendo a 86%, conforme apresenta-se na Figura 11. Dessa forma, avaliou-se como proveitosa e benéfica a inserção de diferentes metodologias de ensino na disciplina de Controle de Qualidade na Indústria na percepção dos acadêmicos dos cursos de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, pois a grande maioria dos alunos respondeu ao questionário avaliando de forma positiva as metodologias abordadas.

**Figura 11** - Avaliação dos estudantes sobre a aula ministrada.



Fonte: Elaborada pelos autores (2018).

Ainda, no espaço destinado a comentários, um acadêmico declarou que a “aula foi muito extensa” e a variação das metodologias ajudou, mas que “pode melhorar”. Nesse sentido, destaca-se a falta de atenção discente, sendo que a questão não é somente reduzi-la, mas sim, manter o aluno presente na aula, criando as condições necessárias para que estes alunos se tornem mais ativos e participativos (González, 2014). Dessa forma, variar a apresentação do conteúdo utilizando-se de diferentes metodologias e promover a interação dos acadêmicos é uma proposta para torná-la mais dinâmica, buscando prender a atenção dos educandos.

Ainda, o docente tem papel fundamental nesse processo, pois cabe à ele orquestrar a aula, bem como cabe à gestão da instituição de ensino, propor metodologias que tornem o aprendizado mais efetivo e interessante, frente aos desafios de manter o aluno motivado a estudar, transformando o paradigma atual de ensino em um modelo reestruturado.

#### **4. Considerações Finais**

Através do estudo realizado, observou-se que a aplicação de diferentes metodologias no ensino do conteúdo de Boas Práticas de Fabricação, inerentes à disciplina de Controle de Qualidade na Indústria teve impacto positivo na motivação dos acadêmicos e na compreensão do conteúdo apresentado. Pode-se perceber nem todas as disciplinas cursadas pelos acadêmicos utilizam-se de outras metodologias para tornar as aulas mais interativas e dinâmicas e que os acadêmicos demonstram interesse pela utilização de diferentes metodologias e ainda, pela variação das metodologias de ensino em consonância com as aulas expositivas convencionais. Em relação as metodologias abordadas nas aulas ministradas: vídeos, jogo de perguntas e a vinculação de notícias atuais com o conteúdo, 77% dos acadêmicos avaliaram que aumentou a motivação em relação ao estudo dos conteúdos, 86% julgou que foram importantes para o aprendizado e 91% disseram que facilitou a compreensão do conteúdo.

De forma geral, 86% da turma avaliou a aula com nota superior ou igual a 4, demonstrando um resultado positivo alcançado e que pode ser estendido para outros conteúdos e disciplinas. Assim, vale destacar a importância da busca de formas diferenciadas de difundir o conteúdo aos discentes, avaliando quanto interessados e motivados estes estão na aprendizagem de cada conteúdo. Notas menores, embora com frequência baixa, também foram atribuídas, ressaltando que ainda há pontos para serem melhorados, afim de alcançar resultados ainda mais satisfatórios. Nesse sentido, observa-se que com a inserção cada vez maior de metodologias ativas nas salas de aula, estudos futuros poderão avaliar quais delas são mais eficientes no processo de ensino-aprendizagem.

#### **Agradecimento**

Os autores agradecem à Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó, ao Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina e ao Fundo de Apoio à Manutenção e ao Desenvolvimento da Educação Superior.

## Referências

- Bartele, L. B. Inteligência emocional nos educadores do ensino superior. *Revista Contemporânea de Educação*, 15(32), 26-43.
- Bastos, R. S., Cunha, A. S. D., Silva, L. C. D., Oliveira, C. C. P. D., Rezende, C. M., & Pinto, A. C. (2008). Preparo da para-cloroanilina: um experimento simples, rápido e barato. *Química Nova*, 31(1), 172-173.
- Bazzo, W. A., & Pereira, L. T. D. V. (2013). *Introdução à engenharia*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.
- Bidetti, B. B., Balthazar, P. A., Acciari, H. A., & Codaro, E. N. (2011). Avaliação do efeito de gases poluentes na corrosão metálica: um experimento para o ensino da corrosão. *Química Nova*, 34 (8), 1472-1475.
- Bidetti, B. B., Balthazar, P. A., Vaz, E. L. S., Codaro, E. N., & Acciari, H. A. (2012). Uma experiência didática de corrosão usando colorimetria visual. *Química Nova*, 35(3), 634-637.
- Bird, R. B., Stewart, W. E., & Lightfoot, E. N. (2012). *Fenômenos de Transporte*. Rio de Janeiro: LTC.
- Brighenti, J., Biavatti, V. T., & de Souza, T. R. (2015). Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. *Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL*, 8(3), 281-304.
- Buzzetto-More, N. A. (2012). Social networking in undergraduate education. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 7(1), 63-90.
- Bzuneck, J. A. (2010) Como motivar os alunos: Sugestões práticas (pp. 13-42). In: Boruchovitch, E., Bzuneck, J. A., & Guimarães, S. E. R. (org). *Motivação para aprender: Aplicações no contexto educativo*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Cooper-Capetini, V., Pereira, A. G., Lins, B. B., Silva-Junior, J. S., de Assis, L. V. M., Belpiede, L. T., Costa, M. R. J., Nunes, P. P., Castelo-Branco, R. C., & Nunes, M. T. (2017). A utilização de vídeos no ensino: uma experiência prática com alunos de graduação. *Revista de Graduação USP*, 2(2), 107-113.

Diesel, A., Baldez, A. L. S., & Martins, S. N. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268-288.

Falcão, R. F., Hamza, K. M., Veloso, A. R., & Campomar, M. C. (2017). Novas Metodologias de Ensino? O discurso do sujeito coletivo de uma turma de administração. *Revista Alcance*, 24(3), 445-459.

Finazzi, G. A., Martins, C. N., Capelato, M. D., & Ferreira, L. H. (2016). Desenvolvimento de experimento didático de eletrogravimetria de baixo custo utilizando princípios da química verde. *Química Nova*, 39(1), 112-117.

Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International Journal of Operations and Production Management*, 22(2), 152-194.

Gama, C. L. G., das Naves Gomes, M., & Pires, L. A. (2018). Da teoria à prática: problematização e metodologias diferenciadas no Cálculo Numérico. *Ensino em Re-Vista*, 25(1), 234-255.

Gardner, H. (1994). *Estruturas da Mente - A teoria das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas.

Gemignani, E. Y. M. Y. (2012). Formação de professores e metodologias ativas no ensino-aprendizagem: ensinar para a compreensão. *Revista Fronteiras da Educação*, 1(2), 1-27.

Gomes, M. A. F., de Souza, M. A., Caldeira, I. C., & Dias, F. M. (2017). Análise do uso de Metodologias Ativas nas práticas docentes de uma instituição de ensino superior brasileira-unileste. *International Journal on Active Learning*, 2(1), 53-62.

Liu, W. C., Wang, J. C. K., & Ryan, R. M. (2016). Understanding motivation in education: Theoretical and practical considerations. In: Liu, W. C.; Wang, J. C. K.; Ryan, R. M. (eds), *Building autonomous learners* (pp. 1-7). Singapore: Springer.

Loder, L. L. (2002). *Epistemologia versus pedagogia: o locus do professor de engenharia*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

Moyles, J. R. (2002). *Só brincar? O papel do brincar na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed.

Park, J. A., Léo, V. B. S., & Oliveira, A. R. (2020). Active methodologies: from the national context to the specificity of a technical course in Buildings. *Research, Society and Development*, 9(10), e1709108479, 1-25.

Pereira, R. (2012). Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. *Anais do Colóquio internacional: Educação e Contemporaneidade*. São Cristóvão, SE, Brasil, 6.

Sabadin, K., & Bagnara, M. (2019). Intervenção didática aplicando método cooperativo-colaborativo em operações unitárias. *Revista de Ensino de Engenharia*, 39(2), 131-136.

Santos, A. P. B. D., Gonçalves, I. R. C., Pais, K. C., Martinez, S. T., Lachter, E. R., & Pinto, A. C. (2009). Oxidação do borneol à cânfora com água sanitária - um experimento simples, de baixo custo e limpo. *Química Nova*, 32(6), 1667-1669.

Santos, G. B. (2018). O uso de jogos de perguntas e debate no processo de aprendizagem. *Revista da FAESF*, 2(1), 1-4.

Silva, J. C., Martins, C. M., & Silva, R. V. (2020). Elaboration of a didactic sequence in the teaching of Chemistry structured in an active methodology with a generator theme: the coffee. *Research, Society and Development*, 9(9), e459997253, 1-20.

Silva, S. H. D. S. C. (2015). *Quando engenheiros tornam-se professores: trajetórias formativas de docentes do curso de engenharia elétrica (IFPB/João Pessoa)*. Dissertação de mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

Siqueira, M. V. B. M., Borges, I., Faria, T. W. F., & Gonçalves, J. L. (2020). Evaluation of a didactic video in the teaching-learning process in Engineering and Physics laboratory practices. *Research, Society and Development*, 9(10), e3839108755, 1-14.

Sonai, G. G., Melo Jr, M. A., Nunes, J. H., Megiatto Jr, J. D., & Nogueira, A. F. (2015). Células solares sensibilizadas por corantes naturais: um experimento introdutório sobre energia renovável para alunos de graduação. *Química Nova*, 38(10), 1357-1365.

Sousa, R. P., Moita, M. C. S. C., & Carvalho, A. B. G. (2011). *Tecnologias Digitais na Educação*. Campina Grande: EDUEPB.

Torres, A. A. L., Abbad, G. S., & Santos, K. B. (2014). Nível de satisfação de estudantes de saúde quanto ao uso de estratégias de ensino apoiadas por tecnologias de informação e comunicação. *Revista Eletrônica Gestão e Saúde*, 5(1), 2313-2325.

Torres, A. A. L., Bezerra, J. A. A., & Abbad, G. S. (2015). Uso de tecnologias de informação e comunicação no ensino na saúde: revisão sistemática 2010-2015. *Revista Eletrônica Gestão e Saúde*, 6(2), 1883-1889.

Vargas, D. (2017). *O processo de aprendizagem e avaliação através de quiz*. Monografia. Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS, Brasil.

Zanrosso, C. D., Lima, D. D. S., Machado, T. C., Souza, V. M. D., & Costa, L. A. D. (2017). Operação café passado: uma perspectiva didático-pedagógica para o ensino em engenharia química. *Química Nova*, 40(8), 957-962.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Caroline Tombini – 50%

Francisco Roberto da Silva Machado Junior – 25%

Francieli Dalcanton – 25%