

APLICATIVO *KAHOOT* COMO METODOLOGIA ATIVA DE ENSINO NO CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Luciana de Siqueira Oliveira ¹
Juliana Maria Rabeilo Bessa ²
Vanessa Mendes de Abreu ³
Aline Sobreira Bezerra ⁴

RESUMO

Considerando a complexidade e extensão dos conteúdos abordados nas disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos, assim como em Fundamentos de Análises de Alimentos, foi realizado no primeiro semestre de 2019 quiz online *Kahoot* como metodologia de ensino-aprendizagem visando o uso da gamificação na didática do ensino superior. Para a aplicação do quiz, os alunos foram divididos em grupos e, posteriormente, apresentado as questões, as quais abordavam o conteúdo explanado especificamente em cada disciplina. O impacto e eficácia da metodologia ativa utilizada no aprendizado dos estudantes foram avaliados por meio de formulário online e uma avaliação em quadrantes denominada “Curtigrama”, permitindo que, em ambos, os aprendizes expusessem suas opiniões baseadas em suas experiências pessoais ao participar da atividade. De acordo com as respostas dadas ao formulário, observamos que aproximadamente 75% dos alunos consideraram a experiência metodológica positiva, segundo os seguintes aspectos: eficiência no aprendizado, interação, diversão e recomendação. Esse aspecto positivo do método foi confirmado no ‘Curtigrama’, no qual foi observado que aproximadamente 74% dos discentes citaram o *Kahoot* no item “Fiz e gostei”. Diante da elevada aceitação do método, o *Kahoot* pode ser considerado como uma ferramenta interessante e viável para o aprendizado de conteúdos obrigatórios para o curso de Engenharia de Alimentos.

Palavras-chave: Gamificação, Interatividade, Bioquímica e Química de Alimentos, Fundamentos de Análises de Alimentos.

INTRODUÇÃO

Durante o ensino superior, os alunos se deparam com o aprofundamento de conteúdos com os quais tiveram contato superficial ao longo de seu ensino escolar. Assim, a maior complexidade e quantidade de informações se tornam fatores que contribuem para a dispersão da atenção dos alunos, principalmente quando acompanhados do estresse, comumente

¹ Professora, Doutora, do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará- UFC, luciana.soy@gmail.com;

² Graduando do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará - UFC, julianabessa10@hotmail.com;

³ Graduando pelo Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará - UFC, vanmendes99@yahoo.com.br;

⁴ Professora, Doutora, do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará - UFC, alinecelo@hotmail.com;

associado à insegurança, decorrente da não adaptação às novas vivências ou ao novo ambiente (FIGUEIREDO; OLIVEIRA, 1995, p.6).

Este tipo de situação é recorrente no curso de graduação em Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal do Ceará, em relação às disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos, as quais abordam a química e a bioquímica relacionada às reações envolvidas no processamento de alimentos; e Fundamentos de Análises de Alimentos, que aborda as principais análises aplicadas na qualidade dos alimentos. Por serem disciplinas teórico-práticas, exigem intensa dedicação por parte dos discentes, conseqüentemente, podendo stressá-los.

Metodologias pedagógicas para o ensino superior vem sendo intensamente discutida dentro da Universidade e no curso de Engenharia de Alimentos de forma a reverter esta situação. Segundo Micaroni et al. (2010, p. 763), as metodologias utilizadas em sala de aula precisam permitir vivências dialógicas, propiciando a problematização, levantamento de hipóteses, interação entre os pares e o meio, e ainda experiências práticas, colaborando com a produção da consciência e memória. Desta forma, a gamificação, definida como adoção de várias técnicas e elementos de jogos em contextos não orientados a jogos com o objetivo de motivar e encorajar os aprendizes a resolver diversos problemas (BRAZIL;BARUQUE, 2015, p. 677), pode ser utilizada como estratégia para o ensino superior.

O avanço tecnológico contribui para o desenvolvimento de uma diversidade de jogos, dentre eles o aplicativo *Kahoot*, o qual consiste em um quiz online com uma série de características que podem ser adaptadas para sua aplicação, tornando-o uma ferramenta viável e acessível. Como participante da atmosfera lúdica das atividades de ensino em grupo, esse jogo proporciona um momento de descontração e interação entre os participantes na sala de aula (BRAZIL;BARUQUE, 2015, p. 679), além de contribuir na assimilação de conhecimento relevante para o profissional em formação.

A realização em sala de aula de atividades em grupo, como os jogos, é uma forma alternativa de contribuir para um aprendizado mais homogêneo e desenvolvimento de habilidades sociais que colaboram na construção de um perfil profissional diferenciado. Segundo Hsiao (2007), citado por Savi e Ulbrich (2008), “em rede, com outros jogadores, os alunos têm a chance de compartilhar informações e experiências, expor problemas relativos aos jogos e ajudar uns aos outros, resultando num contexto de aprendizagem distribuída”. Nesse contexto, o trabalho realizado visou a utilização de um jogo tipo quiz, através do aplicativo *Kahoot*, nas disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos e Fundamentos de Análise de Alimentos do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará com o objetivo de auxiliar os discentes na compreensão do conteúdo teórico-prático, além de avaliar

através da aceitação e da experiência pelos mesmos o seu uso como uma metodologia dinâmica aplicável em sala de aula.

METODOLOGIA

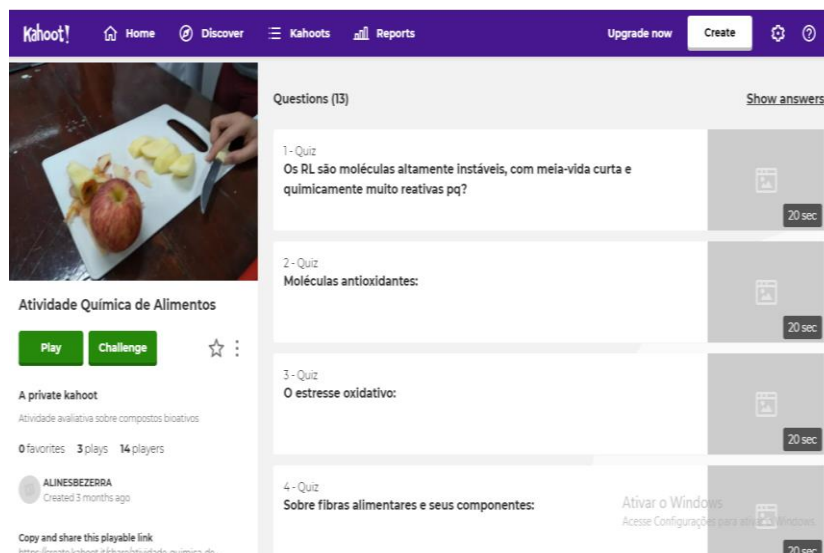
Todo o método consistiu em três principais etapas: criação do quiz, aplicação e avaliação da atividade por parte dos discentes.

2.1 Criação do jogo tipo quiz

O desenvolvimento do quiz foi realizado utilizando o aplicativo *Kahoot*, o qual foi acessado através do site <https://kahoot.com/> para o cadastro das perguntas, sendo esse procedimento conduzido da seguinte forma: inicialmente as docentes (editor das perguntas) efetuaram o cadastro no site utilizando suas informações pessoais. Em seguida, o quiz foi elaborado editando as perguntas de múltipla escolha e as alternativas das respostas, podendo ser até 4 (3 alternativas incorretas e 1 correta). O tempo para o feedback pelos grupos também foi previamente decidido (entre 20 a 120 segundos dependendo da pergunta). Ao final, o PIN era gerado automaticamente pelo site, o qual foi informado aos grupos para que os mesmos tivessem acesso ao quiz cadastrado no dia da aplicação da atividade.

O conteúdo correspondente às perguntas elaboradas variou de acordo com as disciplinas, sendo que na disciplina de Química de Alimentos foram elaboradas 13 perguntas abordando temas de artigos relacionados aos conteúdos ministrados em aula durante o semestre (compostos antioxidantes, fibra alimentar, minerais e vitaminas), os quais foram disponibilizados com antecedência aos discentes (Figura 1). Em Bioquímica de Alimentos o jogo foi utilizado para realizar uma revisão dos conteúdos abordados no semestre, onde 15 perguntas incluíram bioquímica do amadurecimento de frutos, transformação do músculo em carne, produtos fermentados e enzimas na indústria de alimentos (Figura 2). Para a disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos, o jogo, contendo 10 perguntas, abordou temáticas, como análises de umidade, cinzas, fibras, lipídios, proteínas e carboidratos em alimentos.

Figura 1 – Página do *Kahoot* com uma das perguntas apresentadas para os alunos da disciplina de química de alimentos do curso de engenharia de alimentos, semestre 2019.1.



FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

Figura 2 – Exemplos de questões e de suas respectivas alternativas desenvolvidas para o jogo *Kahoot* apresentadas aos discentes da disciplina de Bioquímica de Alimentos do curso de engenharia de alimentos, semestre 2019.1.

- 1) Principal ponto de regulação da glicólise:
 - a) Hexoquinase.
 - b) Glicose.
 - c) Fosfofrutoquinase.
 - d) Piruvato.
- 2) Um fruto climatérico acondicionado sob atmosfera controlada, com redução de oxigênio, deve apresentar um teor de glicose:
 - a) Maior.
 - b) Menor.
 - c) Constante.
 - d) Próximo de 0.

FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

2.2 Aplicação do Jogo

Na sala de aula ao iniciar a atividade para as três disciplinas, foi solicitado a formação dos grupos contendo de 5 a 6 integrantes, conforme apresentado nas Figura 3 e 4. Um dos jogadores de cada grupo acessou o site ou realizou o download do aplicativo em seu celular (requerendo internet) e inseriu o PIN específico para o quiz (Figura 5). Nesse momento, um "nickname" foi solicitado pelo aplicativo para cadastrar o grupo. O jogo foi iniciado, sendo

necessário uso da internet, e ao longo da atividade, a medida que os grupos respondiam às perguntas, o aplicativo mostrava um ranking considerando a rapidez e a escolha correta da resposta. Assim, recebia maior pontuação o grupo que respondia corretamente e de forma mais rápida.

Ao fim do jogo, o sistema do *Kahoot* informou os três melhores grupos considerando ordem crescente de acertos e tempo de resposta, sendo simbolicamente premiados com caixas de chocolates. Contudo, todos os discentes envolvidos na atividade receberam uma nota de participação.

As informações geradas pelo aplicativo ao final das atividades realizadas em cada disciplina foram utilizadas para análise.

Figura 3 – Grupos formados por alunos da disciplina de Química de Alimentos (semestre 2019.1) para a realização do quiz utilizando o aplicativo *Kahoot*.



FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

Figura 4 – Grupos formados por alunos da disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos (semestre 2019.1) para a realização do quiz utilizando o aplicativo *Kahoot*



FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

Figura 5 - Projeção da tela de abertura do aplicativo *Kahoot* mostrando o PIN de acesso ao quiz da disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos.



FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

2.3 Procedimento de avaliação do jogo por formulário

Após a aplicação do jogo, os alunos da disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos foram convidados a responderem um questionário *on-line* criado no *GoogleDocs*, cujo link foi disponibilizado aos discentes por meio de um grupo da turma no *Whatsapp*. Neste constavam itens referentes a utilização e avaliação da ferramenta *Kahoot* como atividade de revisão da disciplina, conforme mostra a Figura 6.

Figura 6 – Formulário de avaliação *GoogleDocs* utilizado na disciplina de Fundamentos de Análises de Alimentos do curso de Engenharia de Alimentos (UFC) no semestre de 2019.1.

O Jogo de Revisão (dinâmica em grupo) foi eficiente para seu aprendizado, em comparação com outras atividades realizadas na disciplina. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

...

Foi interessante interagir com outras pessoas durante o Jogo de Revisão. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Você se divertiu com o Jogo de Revisão. *

1 2 3 4 5

Discordo totalmente Concordo totalmente

Recomenda este Jogo para ser realizado nos próximos semestres? *

Sim

Não

*Perguntas 1, 2 e 3, foram atribuídos nota de 1 a 5, correspondendo, respectivamente, a “Discordo totalmente” e “Concordo totalmente”. Pergunta 4, alternativas “Sim” ou “Não”.

FONTE: Elaborado pelos autores, 2019.

Nas disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos foi aplicado o ‘Curtigrama’ (Figura 7) para que os alunos pudessem expor suas opiniões a respeito das metodologias de ensino adotadas, de acordo com suas experiências pessoais ao longo do semestre, bem como sugerir mudanças que contribuíssem para o melhor desenvolvimento das atividades.

Figura 7 – Formulário de avaliação “Curtigrama” utilizado nas disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos do curso de Engenharia de Alimentos (UFC) no semestre de 2019.1.

Curtigrama	
Fiz e gostei	Não fiz, mas gostaria
Fiz e não gostei	Não fiz, nem gostaria

FONTE: Elaborado pelos autores, 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Criação e aplicação do jogo

A utilização do aplicativo *Kahoot* se mostrou muito eficiente e versátil, sendo de fácil manuseio durante a criação do jogo e utilização pelos discentes. Entretanto, durante a aplicação da ferramenta em sala de aula, foram percebidos alguns critérios técnicos imprescindíveis para o bom funcionamento da atividade. Dentre eles, pode-se destacar o acesso a uma boa rede de *internet*, para sincronização durante a aplicação do jogo, visto que, durante as partidas, nas três disciplinas, houveram problemas relacionados a conexão, tanto por parte dos administradores da atividade, quanto pelos alunos, ao utilizar o sinal de rede sem fio oferecido gratuitamente pela universidade. Para dar continuidade à atividade, fez-se necessário o uso dos dados móveis dos aparelhos dos participantes, recurso que não é extensamente acessível a todos os estudantes.

Além disso, era necessário manter o PIN acessível, visto que, caso o grupo perdesse sua conexão com a internet e sáísse do jogo, este poderia retornar e continuar com a atividade. No entanto esse fato ocasionava perda do seu progresso, devido ao novo acesso efetuado, contribuindo para uma competição injusta frente aos demais participantes.

Para a criação do quiz, a ferramenta estabelece um limite de caracteres (forma gratuita) para a elaboração das perguntas e das alternativas, restringindo a forma como estas são apresentadas, o que prejudicava em determinados momentos o entendimento destas por parte dos alunos, tornando recorrentes situações em que era necessário explicar mais profundamente o conteúdo apresentado tanto nas questões quanto nas respostas.

De acordo com Marques e Silva (2007), a tentativa de inserção de jogos eletrônicos como metodologia de ensino, nem sempre é compreensível, mas sua utilização pode induzir a aquisição de conhecimento por parte de quem utiliza.

Dessa forma, embora apresentando alguns elementos que dificultaram seu uso, o utilitário ofereceu a oportunidade de observar o empenho dos alunos sob uma nova ótica, visto que os discentes e monitores puderam visualizar de imediato a quantidade de erros e acertos dos grupos, facilitando a identificação das principais dificuldades enfrentadas pelos alunos em relação ao conteúdo abordado.

Outrossim, tornou-se aparente para os espectadores, o envolvimento e empenho dos estudantes para com a resolução dos problemas, fosse discutido entre os membros de seus grupos, fosse refletindo a respeito de seu próprio conhecimento. Estes comentavam entre si e com os administradores do momento, a experiência positiva que havia sido agregada à sua experiência como participante da disciplina. A utilização de jogos estimula a participação dos educandos, alterando seu comportamento durante e após a atividade. Dessa forma, os

professores são capazes de adquirir informações significativas sobre aquisição e desenvolvimento de habilidades (FRANCO, 2018).

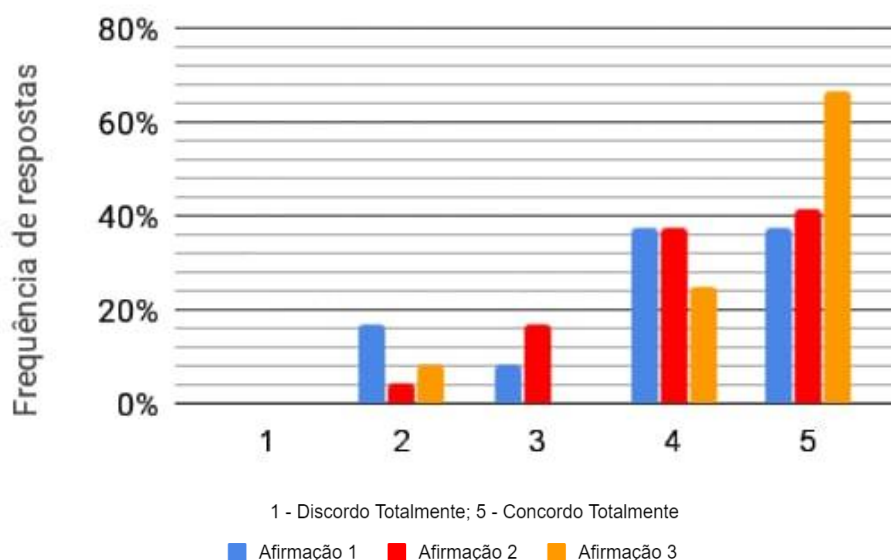
[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competências (SILVEIRA; BARONE, 1998, p. 2).

3.2 Aplicação dos formulários (*on-line* e Curtigrama)

Os resultados encontrados com a aplicação do formulário *on-line* na disciplina de Fundamentos de Análises de Alimentos são apresentados no Gráfico 1.

Do total de 33 alunos matriculados na disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos, foram obtidas 24 respostas, correspondendo a 73% do total.

Gráfico 1 – Resultado da aplicação do formulário *on-line* na disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos do curso de engenharia de alimentos (UFC) no semestre de 2019.1.



*1 “O Jogo de Revisão (dinâmica em grupo) foi eficiente para seu aprendizado, em comparação com outras atividades realizadas na disciplina.”, 2 “Foi interessante interagir com outras pessoas durante o Jogo de Revisão.” e 3 “Você se divertiu com o Jogo de Revisão.”

FONTE: Elaborado pelos autores, 2019.

Pode-se observar que para a afirmativa 1 (O Jogo de Revisão (dinâmica em grupo) foi eficiente para seu aprendizado, em comparação com outras atividades realizadas na disciplina.),

aproximadamente 75% das respostas obtidas se encontram na região de concordância (concordo totalmente ou em parte), sendo possível inferir que na percepção dos alunos o uso da ferramenta *Kahoot* foi eficiente para o aprendizado dos conteúdos abordados quando comparado à outras metodologias aplicadas nessa disciplina (resolução de listas de exercícios, discussão de artigos, realização de aulas práticas e elaboração de vídeos explicativos). Esse resultado mostrou a viabilidade dessa ferramenta como metodologia ativa para o ensino superior, considerando que as demais atividades nem sempre são executadas por todos os alunos, já que sua realização não ocorre em sala de aula, além de não despertar tanto interesse quanto as mais dinâmicas, as quais são capazes de agregar benefícios à relação ensino-aprendizagem, de acordo com Nicola e Paniz (2016, p. 362):

“Através da utilização de jogos é possível observar e desenvolver no aluno a aprendizagem de diversas habilidades tais como: tomada de decisões, cooperação, respeito às regras, trabalho em equipe, dentre outras. É possível, fazendo uso de atividades lúdicas, promover a motivação no aluno para que ele participe da aula de forma espontânea, desenvolvendo o senso de cooperação, socialização, relações de afetividade, além de possibilitar melhor compreensão do conteúdo.”

O uso de jogos em sala de aula (gamificação), é visto como relevante para a aprendizagem no futuro devido seu potencial flexível de adaptação a maioria das áreas do conhecimento (PEREIRA; MOTA; NOGUEIRA, 2014).

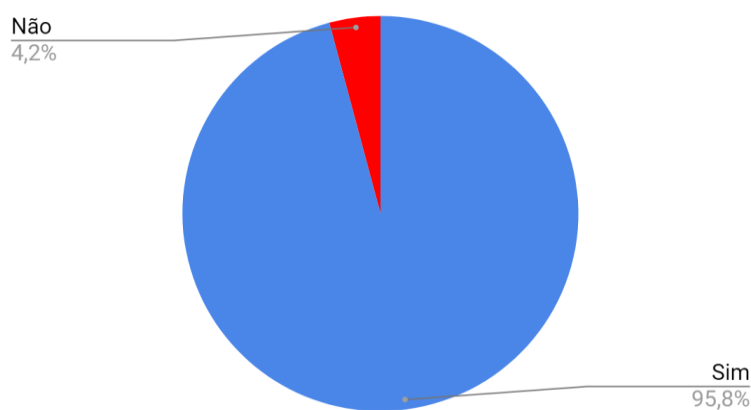
Ainda em concordância com os benefícios sociais oferecidos pela gamificação levantados anteriormente para a assertiva 2, aproximadamente 79% das respostas obtidas se encontram na região de concordância, ou seja, na percepção dos estudantes, o uso dessa ferramenta foi proveitoso por estimular a interação com outras pessoas da equipe e ainda pela competitividade entre os outros grupos.

Para a afirmação 3, cerca de 92% das respostas adquiridas se encontram na zona de concordância, onde na percepção dos alunos, o momento de interação proporcionado pela aplicação do quiz promoveu diversão e descontração, o que permite entender que quando o jogo é planejado e corretamente conduzido, com objetivos definidos, contribui também para a ocorrência de mudanças nos aspectos cognitivo e social (KIYA, 2014). Este também pode agregar de forma positiva para o emocional dos alunos, que, no caso enaltecem o envolvimento afetivo entre os pilares que sustentam as disciplinas, eles mesmos e os docentes, que podem se apresentar conforme os pensamentos de Castanho (2006, p. 159), citado por Gandra (2015), como “uma calorosa presença na vida dos alunos, sem se eximir das tarefas intelectuais pelas quais é responsável.”

Vianna (2013) compreende que o nível de engajamento da pessoa com a atividade está relacionado com o grau de dedicação dessa com a tarefa atribuída. Esse empenho, acarreta a solução do jogo, que influencia no processo de integração do participante em um ambiente lúdico e divertido. Além disso, afirma que a gamificação tem como princípio promover emoções positivas e despertar aptidões, relacionando a recompensas virtuais ou físicas ao se realizar uma atividade.

Os resultados expressos no Gráfico 2, onde aproximadamente 96% das respostas obtidas afirmaram que essa ferramenta deveria continuar sendo utilizada para os próximos alunos dos semestres subsequentes, mostra a grande aceitação, por parte dos alunos, a essa metodologia ativa, o que pode ser atribuído ao aprendizado obtido e ao momento de descontração proporcionado.

Gráfico 2 – Resposta dos alunos à pergunta “Recomenda este Jogo para ser realizado nos próximos semestres?”



FONTE: Elaborado pelos autores.

O Curtigrama apresentado como forma de avaliação da atividade aos alunos das disciplinas de Química e Bioquímica de Alimentos em relação ao aplicativo *Kahoot* como metodologia ativa de ensino, apresentou avaliações extremamente positivas, como mostra a Figura 6. Em Química de Alimentos, dentre 28 respostas, 26 destes (93% do total), citavam o *Kahoot* no quadrante “Fiz e Gostei”, referindo-se a ele através de diversas terminologias, dentre as quais: quiz, jogo, atividade em equipe ou em grupo e atividades em geral. Já em Bioquímica de Alimentos, das 31 respostas, 23 destas (74% do total), citavam o jogo neste quadrante, utilizando as seguintes terminologias: quiz, atividades dinâmicas, dinâmicas, atividades em grupo e atividades em geral.

Figura 6 – Exemplo de resposta dada por um aluno da disciplina de Bioquímica de Alimentos ao “Curtigrama”

Curtigrama	
Fiz e gostei <i>Aulas práticas e teóricas</i> <i>Quiz</i> <i>Dinâmicas</i> <i>Chocolate</i>	Não fiz, mas gostaria <i>Visitas técnicas</i>
Fiz e não gostei	Não fiz, nem gostaria

FONTE: Arquivo pessoal dos autores, 2019.

Na Figura 6, o aluno citou no primeiro quadrante “Fiz e gostei”: “Aulas práticas e teóricas, Quiz, Dinâmicas e Chocolate”. As três últimas palavras se relacionam com a aplicação do *Kahoot* em sala, visto que a dinâmica ficou conhecida como quiz entre os alunos e renderam chocolate como premiações. Esse sistema de recompensa atua como um reforçador positivo, visto que é um estímulo destinado a fazer com que os aprendizes repitam um comportamento desejado (ARENDS, 2008).

Lê-se, ainda, no segundo quadrante “Não fiz, mas gostaria”, o termo “Visitas técnicas”, referente a visitas organizadas pelos administradores da disciplina com o intuito de observar na prática o conteúdo abordado em sala.

Ao fim das partidas, foram geradas estatísticas a respeito do desempenho geral dos grupos, o que representou um auxílio para a análise da atividade como um todo. Na disciplina de Química de Alimentos, houve 67,94% de acertos para as 13 perguntas, já em Bioquímica de Alimentos, os alunos acertaram 60,49% nas 15 questões. Levando em conta o fato de haver 4 alternativas em cada uma das perguntas, em ambas as disciplinas, existia uma probabilidade de acerto ao acaso de cada uma das questões de 25%.

Buscando a probabilidade de acerto das questões ao acaso, utilizou-se do Método Binomial de Probabilidade, conforme a seguinte equação:

$$\binom{n}{k} = p^k q^{n-k} \quad (1)$$

Em (1), n é referente ao total de questões, k às questões respondidas corretamente, p à probabilidade de acerto ao acaso de cada questão e q a probabilidade de erro (diferença entre 100% e a probabilidade de acerto). Para o jogo aplicado em Química de Alimentos, houve uma probabilidade de 1.49e-8% de acerto de todas as questões ao acaso e 0.005% de acerto de 8 delas. Em Bioquímica de Alimentos, ocorreu a probabilidade de 9.31e-10% de acertar todas as questões ao acaso e 0.003% de acertar 9 delas. Dadas as mínimas possibilidades de acerto ao acaso e as porcentagens de acerto ultrapassando os 50%, é possível afirmar que houve aplicação de conhecimentos adquiridos para a resposta das perguntas do *Kahoot*.

3.3 Possíveis soluções

Mesmo que dotado de uma série de benefícios associados ao seu emprego, o *Kahoot* apresenta fatores limitantes, conforme exibido anteriormente na discussão a respeito de sua criação e aplicação, que podem dificultar a aprendizagem por meio deste. Assim, é possível sugerir mudanças na própria ferramenta, além de inspirar-se no seu conceito para elaboração de atividades que possam substituí-la na ocorrência da indisponibilidade de seu uso.

O aplicativo em si, pode ser melhorado em relação à necessidade da conexão com internet, o que pode ser sugerido dentro da própria plataforma no link “*Suggest a feature*”, em tradução livre “sugerir um recurso”. É discutível uma reformulação que possibilite seu emprego no modo *offline*, ou seja, sem o uso de internet, o que levantaria um desafio para seus idealizadores, visto que para o bom funcionamento da dinâmica é demandada a sincronia entre os aparelhos e o computador que a administra.

Como ideia para substituição do aplicativo, é possível produzir perguntas com respostas de múltipla-escolha, assim como na ferramenta, levá-las impressas para sala de aula e distribuí-las para os alunos, divididos em grupos, dando-lhes um determinado intervalo de tempo para respostas, sendo possível realizar pausas para discussão sobre cada pergunta, enquanto se acompanha o desempenho dos alunos, tarefa que pode ser dificultada, nesse caso, pois seria necessário anotar o item escolhido por cada grupo a cada pergunta, somando-os para encontrar o número total de escolhas para cada alternativa, o que é feito automaticamente durante a partida do *Kahoot*, porém, ainda seria viável e não necessitaria de rede de internet.

Existe, ainda, a possibilidade de o professor ou organizador da atividade simplesmente ler as questões para os grupos e dar-lhes certo tempo para discutir e escolherem as alternativas, respondendo um por um para uma posterior discussão, facilitando a contabilização do número de escolhas para cada alternativa. Além de novas metodologias, cujo surgimento é exponencial

em comparação aos últimos anos, estas vem apresentando formas cada vez mais viáveis e acessíveis de otimizar a relação ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância do emprego de metodologias ativas foi verificada através da observação do comportamento dos alunos durante sua aplicação em sala de aula, que se mostravam bastante confortáveis, além dos resultados dos diferentes métodos avaliativos destinados às três disciplinas, nos quais os aprendizes confirmaram o atendimento dos objetivos traçados com a utilização do aplicativo *Kahoot*.

Os formulários adotados na disciplina de Fundamentos de Análise de Alimentos, apresentaram pelo menos 75% de confirmação dos objetivos estabelecidos para a cadeira, o que contribuiu para uma análise mais específica em relação à eficácia da utilização da metodologia.

Além disso, foi possível observar que, mesmo sem a imposição do assunto “*Kahoot*” ou terminologias análogas, os alunos o citaram no “Curtigrama” como uma atividade a ser agregada como positiva dentre as demais realizadas no decorrer do semestre.

Apesar dos elementos positivos, o aplicativo tem acessibilidade restrita devido a necessidade de conexão com rede de internet, o que reduz a abrangência de sua utilização, além dos limites impostos pela gratuidade de seu uso.

Contudo, em detrimento das opiniões e experiências somadas ao longo do semestre, atestou-se que o *Kahoot* é um método ativo eficaz em termos da relação ensino-aprendizagem e capaz de promover o desenvolvimentos de habilidades sociais, contribuindo para um maior rendimento no decorrer da disciplina e uma boa formação do perfil do Engenheiro de Alimentos, podendo ser, portanto, aplicado às disciplinas do curso.

REFERÊNCIAS

- ARENDS, R. (2008). Aprender a ensinar. 7.^a Edição. Madrid: Editora McGraw-Hill
- BRAZIL, André L.; BARUQUE, Lúcia B.. Gamificação Aplicada na Graduação em Jogos Digitais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 26., 2015, Maceió. *Anais...*. Maceió: SBIE, 2015. p. 677 - 686. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/5338/3701>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

FIGUEIREDO, Rosely Moralez de; OLIVEIRA, Maria Antonia Paduan de. Necessidades de estudantes universitários para implantação de um serviço de orientação e educação em saúde mental. Rev. Latino-Am. Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 3, n. 1, p. 05-14, 1995.

FRANCO, M, A.O. JOGOS COMO FERRAMENTA PARA FAVORECER A APRENDIZAGEM. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, V., Olinda. Editora: Realize, V.1, 2018. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV117_MD1_SA17_ID7680_07092018192407.pdf>. Acessado em: 12 de agosto de 2019.

GANDRA, Lia Mara Malinski. A AULA NO ENSINO SUPERIOR: O OLHAR DOS ESTUDANTES. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais...**. Curitiba: Educere, 2015. p. 42754 - 42770. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/21719_10087.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2019.

KIYA, M. C. S. O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Produção Didático-pedagógica, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.2. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_ped_pdp_marcia_cristina_da_silveira_kiya.pdf>. Acesso em: 11 de agosto de 2019. ISBN 978-85-8015-079-7

MARQUES, N., & SILVA, B. (2007). Potencialidades pedagógicas dos jogos eletrônicos - Um estudo descritivo com o SIM CITY. In P. Dias, B. Silva, A. Osório, & C. V. de Freitas (Eds.), V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho.

MICARONI, Natália Inhauser Rótoli; CRENITTE, Patrícia Abreu Pinheiro; CIASCA, Sylvia Maria. A prática docente frente à desatenção dos alunos no Ensino Fundamental. Rev. CEFAC, São Paulo, 2010.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

PEREIRA, H.; MOTA, P.; NOGUEIRA, F. A magia interativa transformada em realidade: princípios orientadores da ação e resultados. In: COSTA, F. (Org). CONGRESSO INTERNACIONAL TIC NA EDUCAÇÃO-TICEDUCA, 3, 2014, Lisboa. Actas... Lisboa, Instituto de Educação de Lisboa, 2014. Disponível em: <<https://mpelianismo.wordpress.com/2015/03/16/artigo-ticeduca-2014-a-magia-interativa-transformada-em-realidade-principios-orientadores-da-acao-e-resultados/>>. Acessado em: 12 de agosto de 2019.

SAVI, Rafael; ULBRICHT, Vania Ribas. Jogo digitais educacionais: benefícios e desafios. Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 1-10, jul. 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405/8310>>. Acesso em: 10 ago. 2019.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 1998.

VIANNA, Y. et al. Gamification, Inc. São Paulo: MJV Press, 2013.