



A UTILIZAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO NA REVISÃO DE CONTEÚDOS¹

Waldo Cruz da Rosa², Maikon Cismoski dos Santos³

¹ Trabalho de pesquisa desenvolvido no Curso de Pós-Graduação (Lato Sensu) Especialização em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica do IFSUL.

² Docente do Curso de Mecânica de Manutenção de Máquinas e Equipamentos no SENAI.

³ Docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFSUL - Câmpus Passo Fundo.

RESUMO

O emprego de metodologias ativas se apresenta como um interessante meio para incentivar os alunos a aprenderem de forma autônoma e participativa. Nesse contexto, este trabalho analisou o uso de gamificação como recurso didático em um curso de aprendizagem industrial em Mecânica de Manutenção de Máquinas. A atividade realizada envolveu a utilização da ferramenta digital Kahoot, com a aplicação de um jogo de perguntas e respostas com questões elaboradas pelos próprios 36 alunos participantes após a assimilação do conteúdo abordado – norma NR 12. Os resultados do estudo indicaram que a gamificação foi capaz de proporcionar um aprendizado significativo, além de obter relevante aceitação entre os estudantes, atuando como uma ferramenta útil na revisão de conteúdos.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Kahoot. Mecânica de manutenção.

ABSTRACT

The use of active methodologies is an interesting way to encourage students to learn in an autonomous and participatory way. In this context, this work proposes to analyze the use of gamification as a didactic resource in an industrial learning course in machine maintenance mechanics. The activity carried out involved the use of the Kahoot digital tool, with the application of a game of questions and answers with questions prepared by the 36 participating students themselves after the assimilation of the addressed content - norm NR 12. The results of the study indicated that gamification was able to provide meaningful learning, in addition to obtaining relevant acceptance among students, acting as a useful tool in content review.

Keywords: Active methodologies. Kahoot. Maintenance mechanics.

INTRODUÇÃO

Um importante meio pelo qual os jovens podem buscar uma iniciação no mundo do trabalho é a Aprendizagem Profissional, programa de qualificação profissional e inserção no mercado de trabalho voltado para jovens de 14 a 24 anos ou, no caso de pessoas com deficiência, sem limite de idade (BRASIL, 2023). O curso de Mecânico de Manutenção em Máquinas Industriais, ofertado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, SENAI, tem, entre outros objetivos, formar profissionais aptos a atender demandas de manutenção corretiva e



manutenção planejada de máquinas e equipamentos industriais, respeitando procedimentos e normas técnicas, de saúde, de segurança e meio ambiente. Isso envolve o desenvolvimento, por parte do aluno, de diferentes conhecimentos e capacidades em uma ampla gama de assuntos técnicos e tecnológicos, por vezes pouco conhecidos previamente por estes alunos.

Em um mundo cada vez mais conectado e virtual, os alunos tendem a perder o interesse em aulas no modelo tradicional, onde o professor transfere seu conhecimento, que é então recebido pelos estudantes de maneira passiva. Nesse cenário, o emprego de metodologias ativas se apresenta como um interessante meio para incentivar os alunos a aprenderem de forma autônoma e participativa (OGAWA et al, 2015; LYCEUM, 2017).

Conforme observado por Ogawa (et al., 2015), a gamificação, uma metodologia ativa que emprega elementos de jogos em contextos não relacionados com jogos, mostra-se uma estratégia capaz de promover tanto competições como também colaboração entre os estudantes, culminando em um ambiente de aprendizagem mais divertido para o aluno. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo avaliar o uso da gamificação como ferramenta pedagógica para auxiliar na revisão e fixação de conteúdos em duas turmas do curso de aprendizagem em Mecânica de Manutenção de Máquinas Industriais do SENAI Cachoeirinha/RS, buscando compreender a percepção dos alunos quanto ao uso destes produtos tecnológicos, além de investigar aspectos como motivação e engajamento.

REFERENCIAL TEÓRICO

No modelo tradicional de educação, o aluno assiste aulas expositivas e faz provas e trabalhos aplicados pelo professor, que assume o papel de protagonista da educação. Quando metodologias ativas são empregadas, espera-se que o aluno se torne personagem central na busca pelo aprendizado, desenvolvendo conhecimento de maneira autônoma e participativa a partir de problemas e situações reais (LYCEUM, 2017).

Entre os vários modelos de metodologias ativas, destacam-se alguns (BATISTA, 2019):

- Aprendizagem baseada em problemas: coloca os alunos em grupos para que juntos solucionem problemas que envolvam conceitos e teorias trabalhadas previamente;



- Aprendizagem baseada em projetos: metodologia que pretende auxiliar na compreensão dos conteúdos através de fases que vão desde a ideia até a apresentação de um produto ou resposta final;
- Aprendizagem baseada em jogos: proposta em que se pretende empregar jogos educativos na sala de aula, visando trabalhar a colaboração, entre outras habilidades;
- Gamificação: diferencia-se da adoção de jogos em sala de aula por utilizar somente as mecânicas dos jogos como motivação para a aprendizagem dos alunos.

De acordo com Barroso e Antunes (2019), o uso da tecnologia como ferramenta de ensino pode auxiliar no processo educacional e as consequências desta utilização dependem diretamente da maneira como é realizada e de sua influência nas rotinas de trabalho. Segundo os autores, existem diversos recursos tecnológicos disponíveis, e o emprego destas tecnologias associa-se à interatividade e à quebra do modelo comunicacional um-todos (transmissão de informação de modo unidirecional), passando a se adotar o modelo todos-todos, com a formação de uma rede de comunicação entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem.

A gamificação (do inglês, *gamification*) pode ser caracterizada como a utilização de elementos dos games (mecânicas, estratégias, pensamentos) fora do contexto dos games, com a finalidade de motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover aprendizagens ou novas habilidades (FARDO, 2013; OGAWA *et al.*, 2015).

Entre os diversos elementos de jogos comumente utilizados em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), destacam-se feedback constante, desafios, competição, conquistas, recompensas, pontos, medalhas, missões, personalização, regras, narrativa, níveis e rankings. Entretanto, é fundamental que se conheça o público-alvo da atividade gamificada e que se definam abordagens avaliativas adequadas para que se possa obter os benefícios esperados para a área educacional (OGAWA *et al.*, 2015; REINHEIMER e MEDINA, 2021).

Reinheimer e Medina (2021) abordam um estudo que classificou os tipos de avaliação em categorias e que algumas métricas adotadas envolvem a satisfação, o engajamento e a motivação dos alunos em relação às atividades de gamificação.

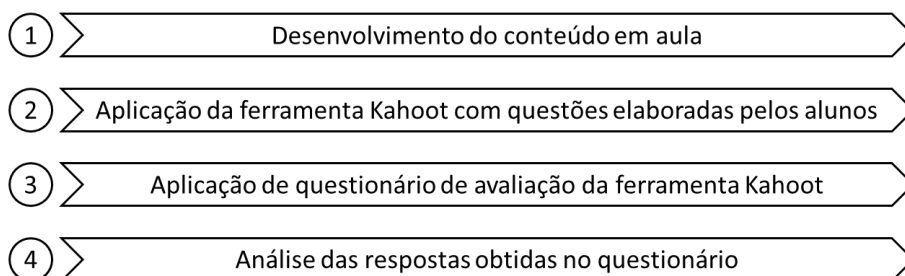


METODOLOGIA

A pesquisa realizada neste trabalho é de cunho qualitativo e buscou analisar o uso da gamificação, por meio da ferramenta digital Kahoot¹, em atividade de revisão e fixação de conceitos referentes ao estudo sobre a Norma Regulamentadora 12 – NR12 em duas turmas do curso de aprendizagem em Mecânica de Manutenção de Máquinas Industriais do SENAI Cachoeirinha/RS.

A Figura 1 apresenta as etapas da metodologia adotada, as quais são descritas a seguir.

Figura 1 - Etapas da metodologia



Fonte: Autoria própria

Na etapa 1, cada uma das duas turmas foi organizada em cinco grupos que receberam o material a ser trabalhado dividido em unidades de conteúdo. No total, 36 alunos participaram das atividades. Os grupos, então, com suporte do docente, realizaram a leitura de suas unidades de conteúdo e elaboraram questões sobre o assunto, sendo perguntas de múltipla escolha e no modelo verdadeiro ou falso. O Quadro 1 mostra a organização dos grupos.

Quadro 1 - Organização dos grupos de trabalho

Grupo / Unidade de conteúdo	Questões elaborados por grupo	
	Múltipla escolha	Verdadeiro/Falso
Grupo 1 - O que é norma regulamentadora e hierarquia de normas	3	1
Grupo 2 - Princípios de segurança na utilização de máquinas ou equipamentos	2	1
Grupo 3 - Descrição e identificação dos riscos mecânicos, elétricos e outros	5	1
Grupo 4 - Apreciação de riscos e categoria de segurança	3	1
Grupo 5 - Funcionamento das proteções e procedimentos em caso de falhas	3	1

Fonte: Autoria própria

¹ plataforma de aprendizagem utilizada para criação de jogos didáticos de aprendizagem, que busca proporcionar interatividade nas aulas e gerar maior engajamento dos alunos (SILVA, OLIVEIRA e MARTINS, 2019).



Posteriormente, os grupos fizeram a apresentação do material disponibilizado pelo docente seguindo a sequência das unidades. Estas apresentações foram expositivas, com apresentação de slides, por meio de projeção multimídia.

Na etapa 2, foi conduzido um jogo criado com a ferramenta Kahoot, composto por perguntas e respostas elaboradas pelos grupos de alunos. Ressalta-se que estas questões foram revisadas pelo docente a fim de conferir a assertividade e coerência com o conteúdo que foi trabalhado.

Na etapa 3, os alunos responderam um questionário, a partir da ferramenta Google Formulários, no qual foram perguntados sobre como fora o uso da ferramenta Kahoot na atividade realizada. Foram feitas cinco perguntas, sendo uma discursiva, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Perguntas de avaliação da ferramenta

1. Como você classifica a usabilidade do Kahoot durante a aplicação dos jogos? <input type="checkbox"/> Péssima <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Ótima
2. As questões apresentadas nos jogos estão relacionadas com o conteúdo trabalhado em aula? <input type="checkbox"/> Nada relacionadas <input type="checkbox"/> Pouco relacionadas <input type="checkbox"/> Parcialmente relacionadas <input type="checkbox"/> Bastante relacionadas <input type="checkbox"/> Totalmente relacionadas
3. Você considerou o jogo atrativo? <input type="checkbox"/> Nada atrativo <input type="checkbox"/> Pouco atrativo <input type="checkbox"/> Parcialmente atrativo <input type="checkbox"/> Bastante atrativo <input type="checkbox"/> Totalmente atrativo
4. Você considera que o jogo foi útil para a revisão dos conteúdos estudados em aula? <input type="checkbox"/> Nada útil <input type="checkbox"/> Pouco útil <input type="checkbox"/> Parcialmente útil <input type="checkbox"/> Bastante útil <input type="checkbox"/> Totalmente útil
5. Como o Kahoot contribuiu para o seu aprendizado da NR 12?

Fonte: Autoria própria

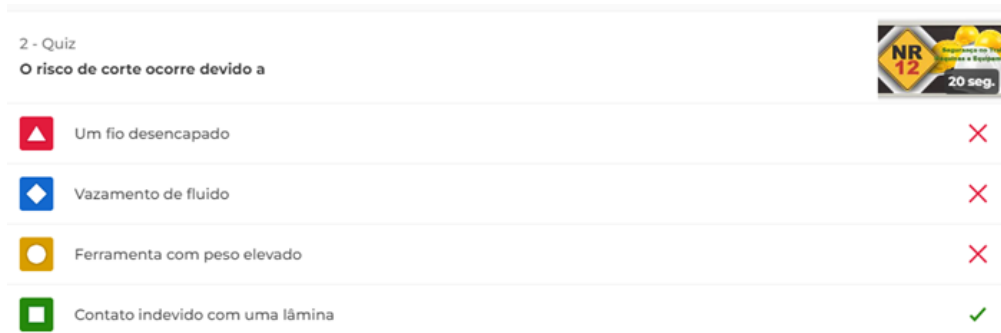
Por fim, na etapa 4 foi realizada a análise das respostas obtidas no questionário da etapa 3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do conteúdo da NR 12 em aula deu origem à 42 questões elaboradas pelos alunos, sendo 32 de múltipla escolha e 10 no modelo verdadeiro ou falso, que foram revisadas pelo docente e empregadas na aplicação da ferramenta Kahoot, como exemplificado na Figura 2.



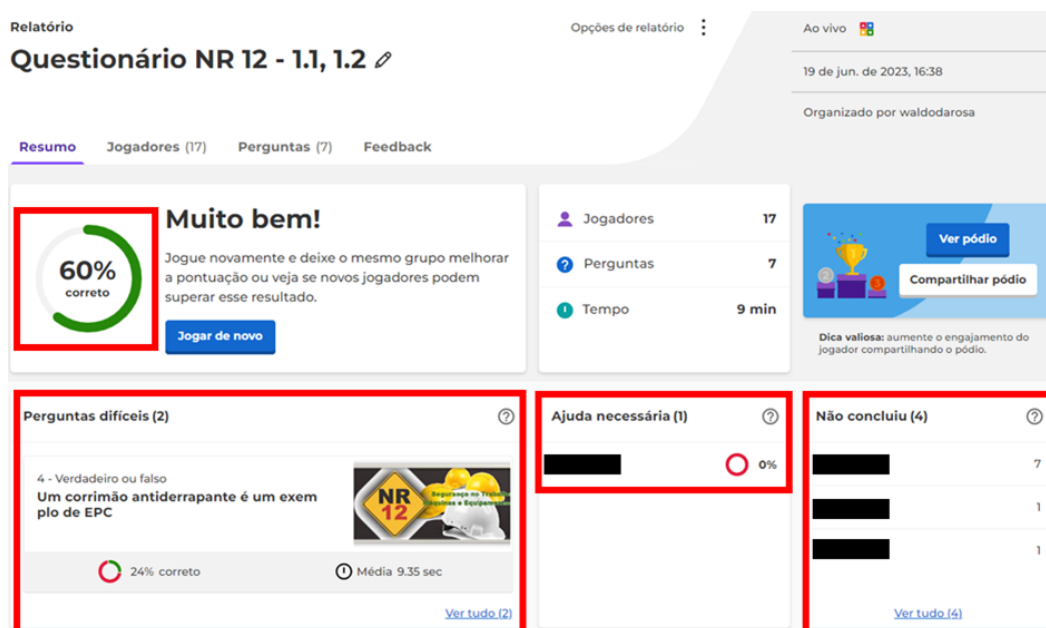
Figura 2 - Exemplo de questão elaborada pelos alunos



Fonte: Autoria própria

A ferramenta Kahoot fornece diversos relatórios de desempenho, por respondente e por pergunta, tanto em versões resumidas como detalhadas. A Figura 3 mostra o relatório resumido de um dos questionários aplicados sobre o tema da aula. Os nomes dos respondentes foram ocultados.

Figura 3 - Relatório resumido de atividade do Kahoot



Fonte: Autoria própria

Na Figura 3 é possível visualizar a média geral de acertos (60%), bem como o *link* para acesso das perguntas identificadas como difíceis em virtude do número respostas erradas. O tópico “ajuda necessária” identifica os respondentes que obtiveram um índice alto de erros,



enquanto o tópico “não concluiu” indica os participantes que eventualmente não concluíram o jogo.

A Figura 4 traz um recorte do relatório de acertos dos respondentes (jogadores) do mesmo questionário observado na imagem anterior. Novamente os nomes dos participantes foram ocultados.

Figura 4 - Recorte de relatório de acertos de atividade do Kahoot



Fonte: Autoria própria

As médias gerais de acertos obtidos pelas duas turmas nos questionários aplicados foram extraídas sem maiores dificuldades dos relatórios da ferramenta e podem ser visualizadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Médias de acertos das turmas

Questionário aplicado	Média de acertos Turma A	Média de acertos Turma B
Questionário 1	60%	63%
Questionário 2	78%	74%
Questionário 3	51%	57%

Fonte: Autoria própria

O fácil acesso aos dados estatísticos sobre os acertos dos alunos possibilita uma rápida avaliação diagnóstica das turmas, o que permite a otimização de ações voltadas ao reforço daqueles assuntos para os quais eventualmente não se tenha alcançado aproveitamento satisfatório.

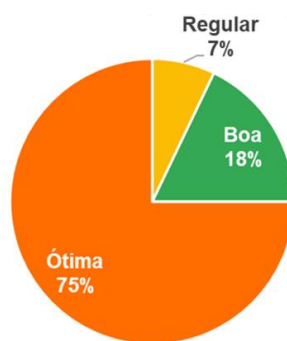
Posteriormente à aplicação do Kahoot, foi disponibilizado um questionário para avaliação da ferramenta, para ser respondido de forma voluntária. Ao todo, foram obtidas 28



avaliações de um total de 36 participantes da atividade, correspondendo a 78% dos alunos envolvidos.

No gráfico referente à pergunta 1 (Figura 5), sobre a usabilidade do Kahoot, é possível ver que três quartos dos respondentes classificaram como ótimo este critério. Importante destacar que as avaliações ruim e péssimo não foram apontadas por nenhum dos participantes. Isso demonstra que, de maneira geral, os alunos encontraram facilidade no acesso e no uso da ferramenta.

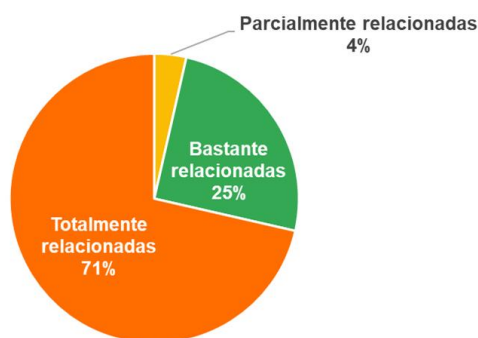
Figura 5 – Usabilidade do Kahoot durante a aplicação dos jogos



Fonte: Autoria própria

Na pergunta 2 (Figura 6), 71% dos estudantes consideraram que as questões trabalhadas na atividade estavam totalmente relacionadas com o conteúdo trabalhado em aula, enquanto 25% enxergaram os questionamentos como bastante relacionados ao conteúdo. Somente um aluno (4%) as classificou como parcialmente relacionadas. Isso indica que a ferramenta foi usada para consolidar as ideias trabalhadas em aula e não como recurso isolado ou independente.

Figura 6 - Relação entre as questões apresentadas nos jogos e os conteúdos trabalhados em aula

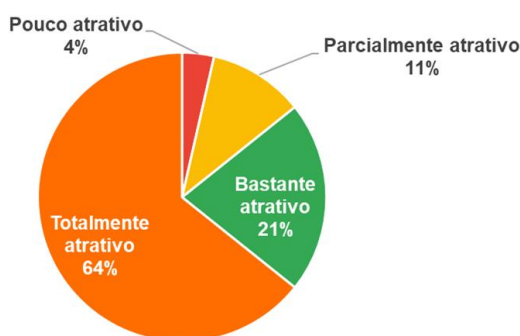


Fonte: Autoria própria



Com relação à atratividade do jogo, a pergunta 3 (Figura 7), foi aquela que apresentou maior diversidade de respostas. Para 71% dos respondentes o jogo foi totalmente atrativo, enquanto 21% consideraram bastante atrativo. Para um aluno (4%), o jogo foi pouco atrativo, enquanto três alunos (11%) consideraram parcialmente atrativo. Em atenção a estes quatro alunos, cabe uma ação no sentido de compreender os fatores que culminaram em suas avaliações.

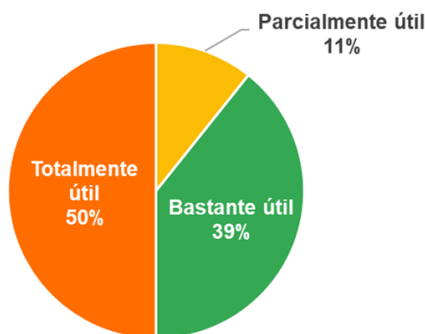
Figura 7 – Atratividade do jogo



Fonte: Autoria própria

Já na pergunta 4 (Figura 8), os respondentes tinham que avaliar se o jogo foi útil para a revisão dos conteúdos estudados em aula. Para 50% dos participantes o jogo foi totalmente útil, enquanto 39% entenderam como bastante útil. Embora a avaliação “totalmente útil” não tenha sido unânime, a soma desta com a avaliação “bastante útil” atinge um índice de 89%, ao mesmo tempo em que nenhuma classificação como nada ou pouco útil foi sinalizada. A exemplo da análise feita na pergunta 3, também se torna importante entender quais motivos levaram três participantes a classificar a atividade como parcialmente útil.

Figura 8 – Utilização do jogo como ferramenta para revisão dos conteúdos

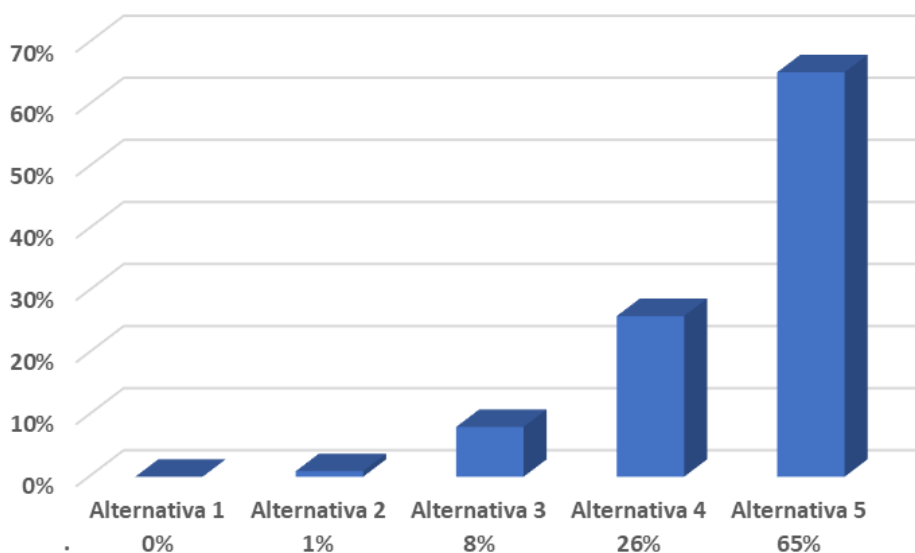


Fonte: Autoria própria



As quatro perguntas objetivas realizadas apresentaram um padrão de índice da satisfação nas opções de resposta, de maneira que a primeira alternativa de resposta de cada pergunta representava a pior avaliação possível do item apreciado, enquanto a quinta alternativa de resposta, por sua vez, indicava a melhor avaliação. Em análise ampla, conforme o gráfico da Figura 9, 65% de todas as respostas foram assinaladas na alternativa 5, indicando a melhor avaliação possível para o que estava sendo perguntado. No outro extremo, nenhuma resposta foi marcada na alternativa 1 (condição de pior avaliação), demonstrando que, de maneira geral, os participantes que responderam à pesquisa mostraram satisfação significativa com a atividade realizada.

Figura 9 - Índice global de respostas das perguntas de avaliação da ferramenta



Fonte: Autoria própria

A pergunta de número 5 da pesquisa, que foi discursiva, indagava como o Kahoot contribuiu para o aprendizado do conteúdo. Das 25 respostas válidas, a grande maioria foi positiva, no sentido de que a ferramenta foi uma boa forma de trabalhar o assunto abordado em aula. Apenas um participante atribuiu a resposta “nada” para a questão. A Figura 10 mostra alguns dos depoimentos dos alunos, que expressam satisfação e indicam que o uso da metodologia os impactou positivamente.



Figura 10 - Recorte das repostas da pergunta discursiva de avaliação da ferramenta

5. Como o Kahoot contribuiu para o seu aprendizado da NR 12?

28 respostas

Me ajudou com perguntas simples e diretas que mesmo respondendo errado eu aprendia

Foi uma boa experiência e graças a parte competitiva eu tive que aprender e utilizar de maneira rapida e correta... Resumindo, foi divertido e educativo

É uma forma mais interativa e divertida de aprender e memorizar os estudos!

Fonte: Autoria própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do interesse em se avaliar a gamificação como ferramenta pedagógica em duas turmas de aprendizagem industrial, foi realizada uma atividade através da plataforma Kahoot que integrou conteúdos referentes a Norma Regulamentadora 12 – NR 12 em um jogo virtual de perguntas e respostas. A elaboração das questões do jogo pelos próprios alunos após a leitura e entendimento dos conteúdos mostra uma postura autônoma, em que o estudante assume um papel ativo na construção do seu conhecimento.

Observou-se que a ferramenta gera diversos relatórios de desempenho, bem como o apontamento de questões e participantes com maior número de erros. A partir de dados presentes nestes relatórios, foi possível computar que a turma “A” obteve média geral de acertos de 63%, enquanto a turma “B” alcançou a média de 64,7%, apontando equilíbrio entre as duas turmas e demonstrando que a estratégia colaborou para bons resultados dos alunos.

Posteriormente à execução da atividade, foi disponibilizado um questionário de avaliação da ferramenta Kahoot para os alunos responderem de forma voluntária e anônima, visto que os nomes dos respondentes não foram registrados. Ao todo, 78% dos participantes responderam quatro questões objetivas e uma discursiva, que geraram resultados consideravelmente positivos a respeito do emprego da ferramenta. Destaca-se que 75% dos alunos classificaram como ótima a usabilidade do Kahoot.

Para 71% dos participantes, as perguntas do jogo foram totalmente relacionadas ao conteúdo trabalhado, enquanto 65% classificaram o jogo como totalmente atrativo. Em cada uma destas duas perguntas, um aluno (4%) respondeu como “pouco relacionadas” e “pouco



atrativo”, respectivamente. Destaca-se a importância de uma ação no sentido de identificar as causas destas respostas. Com relação a utilidade do jogo como forma de revisão dos conteúdos estudados em aula, 50% entenderam como totalmente útil, seguido de 39% que apontaram como bastante útil e apenas 11% - três de um total de 28 respostas, consideraram parcialmente útil.

Diante dos bons resultados de aprendizagem obtidos pelos alunos, bem como dos impactos positivos gerados pela ferramenta adotada, entende-se que a introdução da gamificação como metodologia ativa nas referidas turmas de aprendizagem ocorreu com êxito. Como trabalhos futuros, pretende-se realizar a aplicação da gamificação em outros componentes curriculares do curso de aprendizagem de mecânica de manutenção de equipamentos industriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA BOTTENTUIT JUNIOR, J. Sala de Aula Invertida: Recomendações e Tecnologias Digitais para sua Implementação na Educação. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 11–21, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.96583. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/96583>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BARROSO, F.; ANTUNES, M. Tecnologia na educação: ferramentas digitais facilitadoras da prática docente. **Pesquisa e Debate em Educação**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 124–131, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/RPDE/article/view/31969>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Catálogo Nacional de Programas de Aprendizagem Profissional – CONAP**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1 fev. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/assuntos/aprendizagem-profissional/arquivos-aprendizagem-profissional/conap-janeiro-2021-v-1-1.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2023.

FARDO, M. L. A GAMIFICAÇÃO APLICADA EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>. Acesso em: 28 jul. 2023.

LYCEUM (Org.). **Entenda a Importância e o Papel das Metodologias Ativas de Aprendizagem**. 2017. Disponível em: <https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>. Acesso em: 02 ago. 2023.

NUNES OGAWA, A.; GALDINO MAGALHÃES, G.; CAROLINA TOMÉ KLOCK, A.; GASPARINI, I. Análise sobre a gamificação em Ambientes Educacionais. **Revista Novas**

