

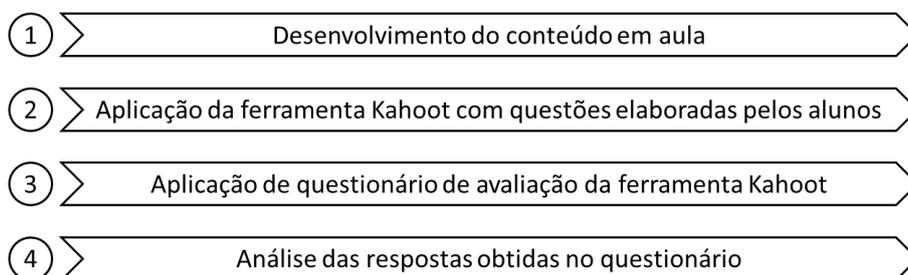


METODOLOGIA

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

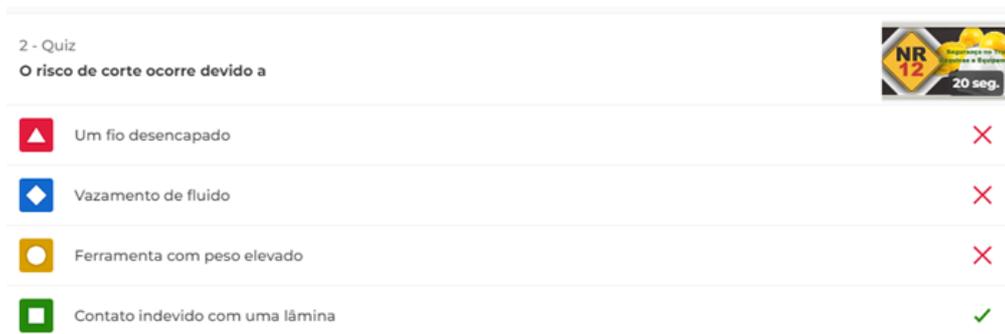
Por fim, na etapa 4 foi realizada a análise das respostas obtidas no questionário da etapa 3.

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.



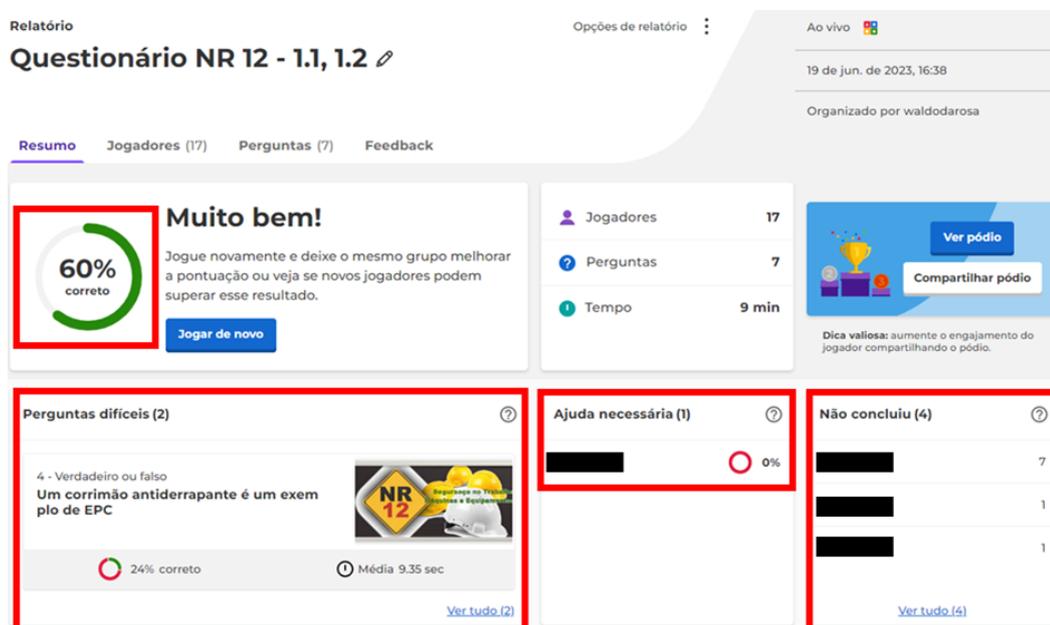
Figura 2 - Exemplo de questão elaborada pelos alunos



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

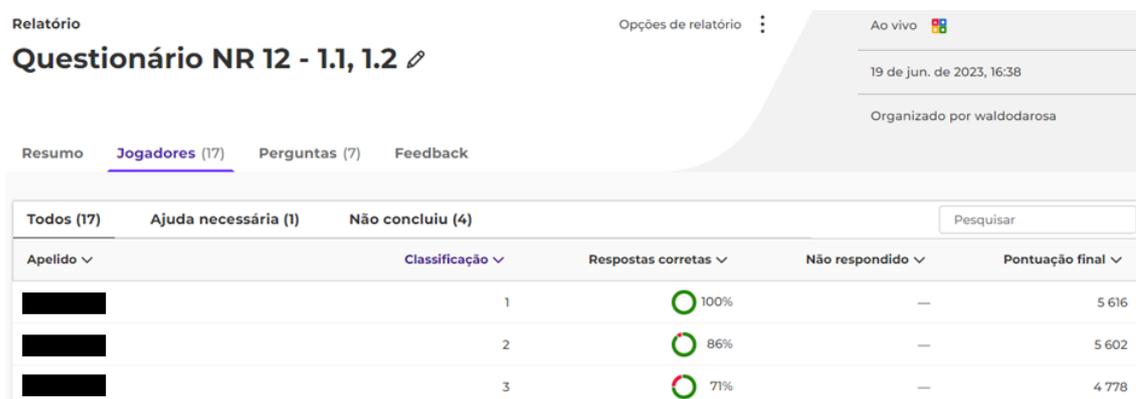
Na Figura 3 é possível visualizar a média geral de acertos (60%), bem como o *link* para acesso das perguntas identificadas como difíceis em virtude do número respostas erradas. O tópico “ajuda necessária” identifica os respondentes que obtiveram um índice alto de erros,



enquanto o tópicó “nãó concluiu” indica os participantes que eventualmente nãó 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 pr3pria

As m3dias 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 - M3dias de acertos das turmas

Questionário aplicado	M3dia de acertos Turma A	M3dia de acertos Turma B
Questionário 1	60%	63%
Questionário 2	78%	74%
Questionário 3	51%	57%

Fonte: Autoria pr3pria

O f3cil acesso aos dados estatísticos sobre os acertos dos alunos possibilita uma r3pida avaliaç3o diagn3stica das turmas, o que permite a otimizaç3o de aç3es voltadas ao reforço daqueles assuntos para os quais eventualmente nãó se tenha alcançado aproveitamento satisfat3rio.

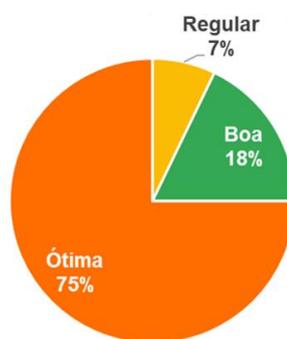
Posteriormente à aplicaç3o do Kahoot, foi disponibilizado um questionário para avaliaç3o da ferramenta, para ser respondido de forma volunt3ria. Ao todo, foram obtidas 28



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.

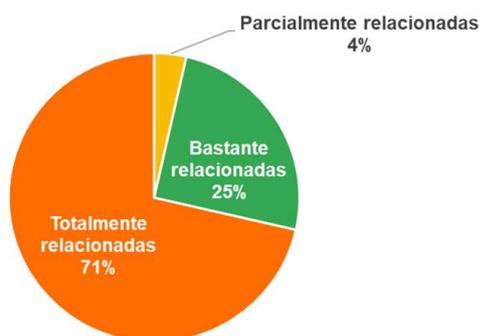
Figura 5 – Usabilidade do Kahoot durante a aplicação dos jogos



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

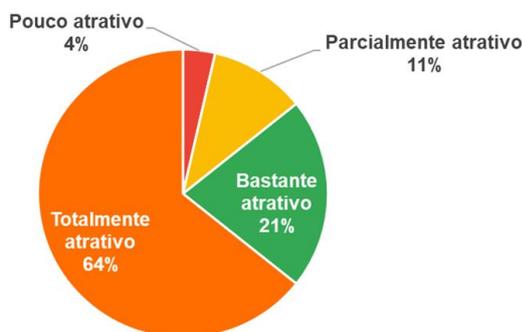


Fonte: Autoria própria



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.

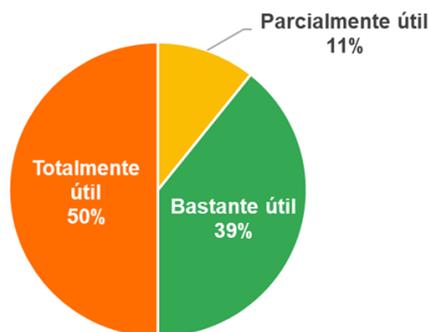
Figura 7 – Atratividade do jogo



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

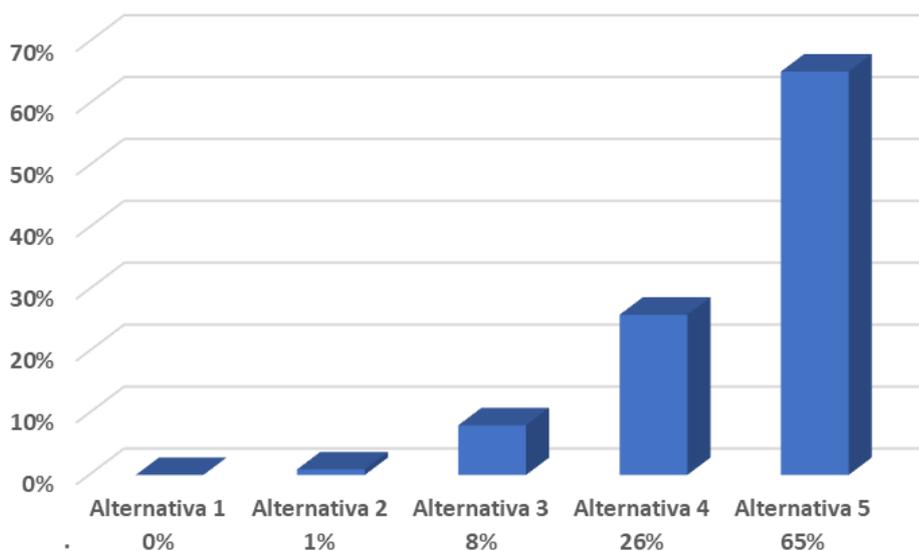


Fonte: Autoria própria



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**

