



Abordagem remota para divulgação da Legislação Ambiental utilizando *softwares* como ferramentas de apoio para aprendizagem

Remote approach to divulgation of Environmental Law using softwares as support tools for the learning process

Guilherme Fortini Sanches

guifortini@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Gracielle Johann

graciellej@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

Vinícius Arno Centenaro Heimann

vheimann@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil

RESUMO

O ensino remoto tem sido a realidade para muitos estudantes nos últimos tempos, sejam do ensino básico, médio ou superior. Devido ao cenário causado pela pandemia e a necessidade de continuar os estudos, professores, alunos e outros profissionais têm buscado cada vez mais a adaptação desse novo estilo de aprendizagem. Mediante essa situação, viu-se uma oportunidade para trazer o conteúdo de legislação ambiental para alunos do segundo ano do ensino médio de uma escola no Paraná, de maneira remota. Ao utilizar softwares que usam um sistema de *quiz* para ensinar parte do conteúdo de Legislação Ambiental de maneira dinâmica, o presente projeto de extensão teve como objetivo analisar os dados disponibilizados pelos softwares para avaliar a absorção do conhecimento pelos alunos e incentivar a utilização de web ferramentas para aprendizagem. A partir destas análises e do feedback dos alunos, verificou-se que a utilização de ferramentas como essas se tornam interessantes alternativas no processo de aprendizagem de maneira remota.

PALAVRAS-CHAVE: Ambiente. Metodologia. Ensino.

ABSTRACT

Remote learning has been the reality for many students in recent times, whether in primary, secondary or higher education. Due to the scenario caused by the pandemic and the need to continue studying, teachers, students and other professionals have increasingly sought to adapt to this new learning style. Through this situation, an opportunity was seen to bring the content of environmental legislation to second-year high school students at a school in Paraná, in a remote way. By using software that uses a quiz system to teach part of the Environmental Law content in a dynamic way, this extension project aimed to analyze the data provided by the software to assess the absorption of knowledge by students and encourage the use of web tools for learning. From these analyzes and student feedback, it was found that the use of tools such as these become interesting alternatives in the remote learning process.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



KEYWORDS: Environment. Methodology. Education



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

INTRODUÇÃO

Com a evolução de nossa sociedade e a constante implementação do uso de tecnologias em nosso cotidiano, a nova geração de crianças e adolescentes presentes em instituições de ensino está cada vez mais familiarizada com a utilização de equipamentos eletrônicos. Da mesma forma que a sociedade acabou se adaptando com a comodidade na utilização desses equipamentos, a educação aos poucos também está se ajustando ao novo fenômeno tecnológico. Hoje, é muito comum observar pessoas utilizando vídeos e redes sociais presentes na internet para estudar, dando oportunidade e liberdade, para aqueles que tem acesso, de aprender algo novo, deixando de lado a antiga ideia de que só era possível aprender na escola e em bibliotecas.

Trazendo um pouco do contexto histórico, encontra-se em registro um primeiro momento de inserção da tecnologia como instrumento de apoio para ensino na década de 1940 nos Estados Unidos, onde foram utilizadas ferramentas audiovisuais para formar especialistas militares durante a Segunda Guerra Mundial. Em 1946, já como matéria dentro do currículo escolar, a tecnologia na educação surgiu como matéria no curso de educação Audiovisual da Universidade de Indiana (ALTOÉ, 2005). Pode-se dizer que a década de 1970 marcou o desenvolvimento inicial da informática, tendo como objetivo o emprego de computadores para fins educativos. Pode-se encontrar a situação de tecnologia educativa como área de estudo também no Reino Unido (DE PABLOS, 1998).

No Brasil, podemos observar um incentivo do uso de tecnologias na educação desde cedo também. Como exemplo, pode-se citar a TVE - Televisão Educativa do Ceará, que desenvolveu conteúdo de ensino regular de 5ª a 8ª séries para veicular em programas de televisão juntamente de material impresso, durante o período de 1974 (SARAIVA, 1996). Em 2005 surge o projeto UCA - Um Computador por Aluno, para o qual o governo faz uma licitação de compra de computadores e laptops para escolas brasileiras, demonstrando ainda mais incentivar a utilização dessas ferramentas como instrumentos de apoio ao ensino e à educação (GOMES, 2008).

Atualmente, devido à pandemia, o ensino a distância se tornou a opção mais viável para continuar os estudos. Institutos de ensino e alunos tiveram que se adaptar com o uso das novas tecnologias, como conferências, chamadas de vídeo, compartilhamento de tela, entre outras, para que não houvesse uma pausa na educação. Nessa perspectiva, o presente projeto de extensão teve como objetivo utilizar uma plataforma *online* para ensinar parte do conteúdo de Legislação Ambiental de maneira dinâmica, avaliar a absorção do conhecimento pelos alunos, incentivar a utilização de web ferramentas para aprendizagem e mostrar aos alunos que é possível aprender diversos conteúdos de uma forma mais leve e divertida.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do projeto foi escolhido o segundo ano do ensino médio do Colégio Estadual São Cristóvão do município de Manfrinópolis – PR, durante as aulas da disciplina de Língua Portuguesa, que foram cedidas pela professora Luana Vargas Gonsales. Apesar de inicialmente a ideia ser aplicar o projeto presencialmente, devido ao atual momento de pandemia a aplicação foi realizada de maneira remota, utilizando-se da plataforma do *Google Meet* (Google LLC, California). Sendo assim, o conteúdo foi pensado e adaptado para a faixa etária que estaria assistindo as aulas e repartido para ser aplicado em três aulas de 50 minutos cada, que foram realizadas no dia 12, 19 e 26 de abril no ano de 2021.

Após uma breve introdução sobre o projeto, foi aplicado um questionário chamado de “pré-projeto”, cujas questões podem ser vistas no quadro abaixo:

Pré-Projeto
1. O que é a Legislação Ambiental?
2. Como a Legislação Ambiental faz parte da sua vida?
3. Quem é responsável por aplicar a Legislação Ambiental e como deve ser feita essa aplicação?



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



4. Você conhece alguma lei ambiental? Se sim, qual/quais?
5. Você tem conhecimento de algum crime ambiental? Se sim, qual?
6. Referente a Crimes Ambientais, para punição em uma determinada situação, é feita somente uma punição padrão ou a punição varia de acordo com a maneira que o crime é cometido?
7. Como nossas atitudes afetam o Meio Ambiente?

Quadro 1 - Questões do Formulário Pré-Projeto

Fonte: Autoria própria (2021)

Com o objetivo de instigar o pensamento e a reflexão sobre Legislação Ambiental, as questões abertas e anônimas, feitas na ferramenta *Google Forms* (Google LLC, California), deram a oportunidade e segurança aos alunos de mostrarem o conhecimento individual sobre o referido assunto, uma vez que foi mencionado que este questionário não era avaliativo e tinha apenas o interesse de coletar dados para a pesquisa. Além disso possibilitou criar um parâmetro para comparação futura, uma vez que um questionário semelhante foi aplicado a fim de verificar o aprendizado dos alunos sobre o tema.

Foram desenvolvidos dois temas diferentes trabalhados com dinâmicas em plataformas diferentes. O primeiro conteúdo foi sobre Legislação Ambiental, e como plataforma para a dinâmica foi utilizado o *Mentimeter* (Mentimeter, Estocolmo). O segundo conteúdo foi sobre Crimes Ambientais, mas desta vez a plataforma para dinâmicas trabalhadas foi o *Kahoot!* (Kahoot!, Trondheim). Para o desenvolvimento do conteúdo e as dinâmicas, foi utilizado uma aula de 50 minutos para cada um, respectivamente. Ambos os conteúdos foram contextualizados e adaptados para situações do cotidiano dos alunos, sendo expostos e explicados durante a aula no *Google Meet* (Google LLC, California) com o auxílio da plataforma de slides *PowerPoint* (Microsoft, Washington) utilizando recursos visuais, figuras estáticas, dinâmicas, vídeos, abordando acerca do conteúdo, conceitos importantes, leis, os principais órgãos fiscalizadores, orientação de como reportar um desastre ambiental ocorrido, crimes ambientais e as penalidades sobre estes.

Apesar de plataformas diferentes, as dinâmicas realizadas partiam de um mesmo princípio e resultado, onde foi feito de uma maneira "quiz". Através de um dispositivo (móvel ou computador) o aluno acessava a sala configurada e depois de um tempo começava a dinâmica. Era apresentada uma questão e dentro de um determinado tempo, o aluno que respondia em menos tempo e a resposta estava correta, ganhava mais ponto do que os outros que acertavam, mas demoravam um pouco mais para pensar na alternativa. As respostas eram de múltipla escolha, contendo uma resposta somente correta ou de verdadeiro e falso. Ao final de cada pergunta era ranqueada a posição dos alunos. Vale ressaltar que os alunos foram orientados a colocarem apelidos para preservar sua identidade, evitar comentários maldosos, mas ao mesmo tempo promover um ambiente de competição e que estimula o aluno a tentar alcançar o pódio. Uma diferença que teve entre as duas plataformas, além da adaptação das questões de acordo com o tema e a interface destas, no *Mentimeter* (Mentimeter, Estocolmo) existe uma função diferente chamada "Nuvem de Palavras", onde foi feito também pré e pós aula como uma outra forma de análise da curva de aprendizado. As questões elaboradas para cada assunto e plataforma podem ser encontradas nos quadros abaixo:

Quadro 2 – Questionário sobre Legislação Ambiental, plataforma Mentimeter

Questões	Tipo de questão
Meio Ambiente, o que é para você?	Nuvem de palavras
1. Quando surge o conceito de Legislação Ambiental no Brasil?	Múltipla escolha
2. Qual o órgão central dentro do conceito de legislação ambiental?	Múltipla escolha
3. Há uma queimada em Manfrinópolis, quem fiscaliza?	Múltipla escolha
4. Há uma queimada nas Cataratas de Foz do Iguaçu, quem deve fiscalizar?	Múltipla escolha



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



5. Há um deslizamento na região de Flor da Serra do Sul e Palma Sola-SC, quem deve fiscalizar?	Múltipla escolha
E agora, o que é Meio Ambiente?	Nuvem de palavras

Fonte: Autoria própria (2021)

Quadro 3 – Questionário sobre Crimes Ambientais, plataforma Kahoot!

Questões	Tipo de questão
1. Qual o sistema que contém os órgãos responsáveis pelo meio ambiente no Brasil?	Múltipla escolha
2. Segundo a PNMA, o meio ambiente é um conjunto de reações físicas, químicas e biológicas ligadas a qualquer forma de vida.	Verdadeiro ou falso
3. O valor de uma multa proveniente de um crime ambiental é dividido entre os denunciante ou responsáveis pela captura.	Verdadeiro ou falso
4. São todos considerados crimes contra a Fauna: Caçar, tirar a vida, vender (sem licença) e comprar de local licenciado; Impedir a procriação, modificar abrigos, tirar a vida e caçar; Caçar, transportar (sem licença) e vender (com licença); Impedir a procriação, destruir ninhos e vender (com licença)	Múltipla escolha
5. Quanto a crimes contra a flora, a área explorada por um criminoso não altera o seu tempo de detenção.	Verdadeiro ou falso
6. Resíduos Sólidos são somente materiais ou objetos que estejam em estado sólido.	Verdadeiro ou falso

Fonte: Autoria própria (2021)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a dinâmica utilizando as duas plataformas, estas disponibilizaram os resultados de cada questão. A primeira plataforma utilizada, *Mentimeter* (Mentimeter, Estocolmo), disponibilizou os resultados das perguntas em imagem. Na Figura 1, é possível encontrar as palavras que os alunos responderam quando perguntados sobre o que era meio ambiente para eles. Quanto maior a palavra, maior o número de vezes que ela foi respondida. Visualizou-se 18 termos, e aquele que se encontra em maior destaque e no centro da nuvem de palavras é “vida”, seguido dos termos “fauna e flora”, “animais” e “onde vivemos”. A partir dessa primeira análise da figura, é possível verificar que os alunos têm um certo conhecimento sobre o assunto, porém, ainda muito concentrado em termos comuns e de abrangência geral.

Em seguida, foram apresentadas as questões referentes ao tema da aula, que além de questionar informações, colocaram os alunos em situações problemas para tomar decisões de como agir em determinada situação. Na Figura 2 há um conjunto de imagens com as respostas das cinco perguntas, indicando a quantidade de alunos que acertaram a pergunta que consta na parte de cima destas. Na questão um, apenas 1 aluno acertou; na questão dois, dois acertaram; na questão três, cinco alunos acertaram; na questão quatro, nenhum acertou; na questão cinco, dois acertaram.

Figura 1 – Nuvem de Palavras do Mentimeter



Fonte: Mentimeter (2021)

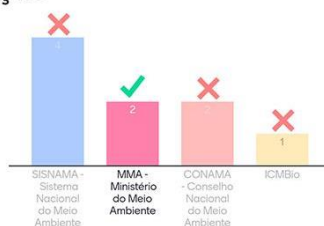
Nota-se na Figura 2 que a questão que mais acertaram, é referente a cidade que os alunos pertencem, logo, estão mais habituados a como funciona o sistema de fiscalização da cidade.

Figura 2 – Conjunto dos resultados das questões do Mentimeter

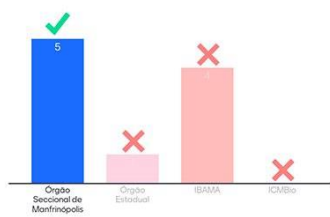
Quando surge o conceito Legislação Ambiental no Brasil



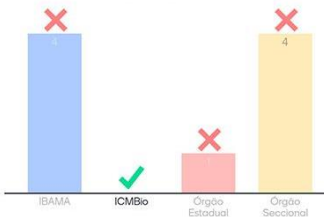
Qual o órgão central dentro do conceito de Legislação



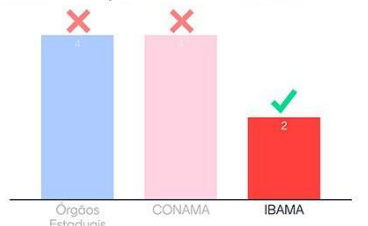
Há uma queimada em Manfrinópolis, quem fiscaliza?



Há uma queimada nas Cataratas de Foz do Iguaçu, quem deve fiscalizar?



Há um deslizamento na região de Flor da Serra do Sul e Palma Sola-SC, quem deve fiscalizar?



Fonte: Mentimeter (2021)



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

Por fim foi feita a Nuvem de Palavras para verificar a presença de novos termos. Na Figura 3, é possível visualizar uma diferença significativa nos termos que aparecem. Agora, além de haver novos termos, totalizando 27, pode-se encontrar termos mais complexos, além de também, a descentralização de termos que são mais comuns.

Figura 3 – Nuvem de Palavras do Mentimeter após a aula

E agora, o que é Meio Ambiente?

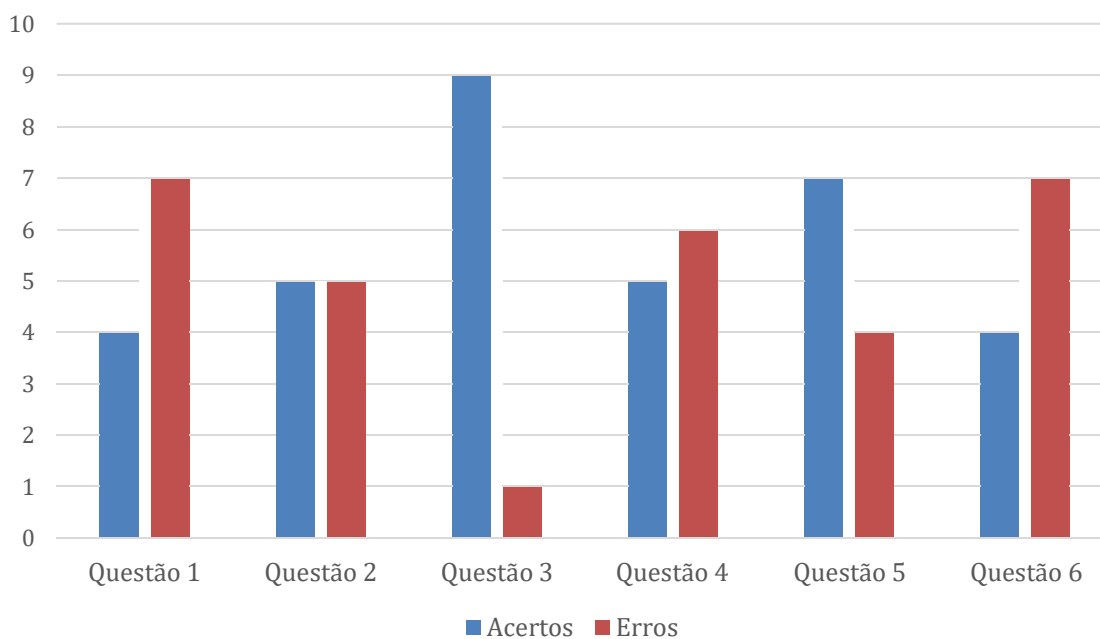
Mentimeter



Fonte: Mentimeter (2021)

A segunda plataforma, *Kahoot!* (Kahoot!, Trondheim), disponibilizou os resultados no Excel, e estes foram sintetizados e se encontram no Gráfico 1. Na questão um, houve 4 acertos; na questão dois, 5 acertos; na questão três houve o maior número de acertos, 9; na questão quatro houve 5 acertos; na questão cinco houve 7 acertos; e na questão seis houve 4 acertos.

Gráfico 1 – Acertos e erros das questões do Kahoot!



Fonte: Autoria própria (2021)



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um mundo em transformação

Quando comparamos os resultados das duas plataformas, podemos ver que as respostas oscilam muito, não só na quantidade de acertos, mas até mesmo na quantidade que foram respondidas. As plataformas foram aplicadas em dias diferentes, o que explica o número diferente de respostas, mas mesmo analisando as plataformas individualmente, verifica-se essa diferença na quantidade de questões respondidas também. Isso pode ser atribuído a vários fatores, como o fator da conexão com a internet, o que resultou em alguns alunos não respondendo algumas questões, mas respondendo outras.

Outro fator relevante foi o tempo, não somente do contato com o conteúdo, que para muitos foi novo, mas também o tempo para responder às questões. No mesmo dia em que foi explicado o conteúdo, foi realizada a dinâmica com a ferramenta de software para a análise da curva de aprendizado, o que acaba sendo pouco tempo para absorver. O tempo para a resposta de cada pergunta também influencia, pois quanto antes você responder, maior a pontuação que você pode receber. Esse fator acaba colocando o aluno em uma situação de pressão, que pode causar um estresse, desconforto ou insegurança para responder perguntas sobre um tema tão novo. Observa-se que as questões em que se obteve maior número de acertos pode-se atribuir ao motivo de serem situações que os alunos podem encontrar com uma maior frequência que outras.

O fato de que os conteúdos trabalhados com a turma foram aplicados por duas pessoas novas, com as quais não estão familiarizados e utilizaram uma abordagem diferente da que estão acostumados, também é um fator que influencia na curva de aprendizagem.

Apesar do resultado não ser tão positivo quanto o esperado, os alunos deram um *feedback* positivo para a professora, comentando que é uma maneira interessante e divertida de se estudar.

CONCLUSÃO

Com o atual cenário de pandemia que vivemos é necessário que haja uma adaptação para que o ensino remoto consiga suprir e dar continuidade ao ensino que estamos acostumados. Infelizmente, ainda existe barreiras relacionadas à disponibilização da tecnologia, à abordagem e em como prender a atenção dos espectadores. Neste trabalho, o conteúdo de Legislação Ambiental foi adaptado para aulas de maneira remota, utilizando o Google Meet, para alunos do segundo ano do Ensino Médio, do Colégio Estadual São Cristóvão, que está localizado no município de Manfrinópolis - PR, juntamente do apoio de dois *softwares* com o intuito de trazer uma nova abordagem e uma dinâmica referente ao conteúdo, além da coleta de dados referente ao aprendizado do mesmo. Apesar de não ter conseguido com que os alunos absorvessem mais do conteúdo, o *feedback* que eles deram para a professora foi positivo. Dito isto, mediante a oportunidade da situação, a utilização de ferramentas e *softwares* acaba se tornando uma aliada no processo de aprendizagem, principalmente para estudantes do ensino fundamental e médio, fazendo com que o conteúdo seja mais lúdico e divertido, despertando o interesse em estudar e aprender coisas novas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à professora Luana Vargas Gonsales pela sessão das aulas para aplicação do projeto.

REFERÊNCIAS

ALTOÉ, Anair; SILVA, Heliana da. **O Desenvolvimento Histórico das Novas Tecnologias e seu Emprego na Educação.** In: ALTOÉ, Anair; COSTA, Maria Luiza Furlan; TERUYA, Teresa Kazuko. Educação e Novas Tecnologias. Maringá: Eduem, 2005, p.13-25.

DE PABLOS, J. P. **Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional.** In: SANCHO, J. M. (Org.). Para uma tecnologia educacional. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

GOMES, Ana Valeska Amaral (Coord.). **Um computador por aluno: a experiência brasileira.** Relator Paulo Henrique Lustosa. Equipe técnica Cristiano Aguiar Lopes, Alberto P. de Queiroz Filho, Alda Lopes Camelo. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2008. 195 p.



SEI-SICITE 2021

Pesquisa e Extensão para um
mundo em transformação

XI Seminário de Extensão e Inovação
XXVI Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica
08 a 12 de Novembro - Guarapuava/PR



Google LLC. Google Formulários. [Califórnia, Estados Unidos da América]: 2018. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/u/0/>. Acesso em: 12/04/2021.

Google LLC. Google Meet. [Califórnia, Estados Unidos da América]: 2017. Disponível em: <https://meet.google.com/>. Acesso em: 26/04/2021.

Kahoot!. Kahoot!. [Trondheim, Noruega] 2013. Disponível em: <https://kahoot.com/>. Acesso em: 26/04/2021.

Mentimeter. Mentimeter. [Estocolmo, Suécia] 2014. Disponível em: <https://www.mentimeter.com/>. Acesso em: 19/04/2021.

PEREIRA, Maurício Gomes. **Artigos científicos**: como redigir, publicar e avaliar. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

SARAIVA, Terezinha. **Educação a distância no Brasil: ligações da história**. In: Em aberto, Brasília, DF, ano 16, n.70, p. 17-27, abr./jun.1996.