



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



UTILIZAÇÃO DO *GOOGLE FORMS* COMO FERRAMENTA AVALIATIVA DA DISCIPLINA DE HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS APLICADOS À ENGENHARIA CIVIL

Aparecida Alvarez Maffra¹

Dados de Identificação

A prática pedagógica apresentada nesse relato foi realizada no 2º semestre do ano de 2020, na disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos Aplicados à Engenharia, pertencente ao 6º período do curso de Engenharia Civil, do Centro Universitário Geraldo Di Biase-UGB/FERP, *campus* Nova Iguaçu, e trata-se da aplicação de questionários on-line através do *Google Forms*.

Descrição da Atividade

O ano de 2020 tem sido de muitos desafios, pois em função da pandemia do Covid-19, foi e é necessário o distanciamento social com o objetivo de diminuir a transmissão da doença entre as pessoas, visto que ainda não há medicamentos eficientes para o tratamento da doença e imunização coletiva.

Nesse cenário, o ensino também teve que ser adaptado e as atividades desenvolvidas presencialmente em salas de aula têm acontecido de maneira remota. Com isso, muitas práticas pedagógicas foram adaptadas para essa modalidade de ensino ou outras novas surgiram, o que exigiu dos professores muita dedicação e criatividade.

¹Mestre em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná.



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



A prática pedagógica apresentada nesse relato trata-se da aplicação de questionários on-line através do *Google Forms*.

O *Google Forms* é uma ferramenta gratuita de criação de formulários on-line, acessível, pois qualquer pessoa que possua uma conta do *Google* pode utilizá-la, e pode ser acessada através de computador ou *smartphones*. No *Google Forms* é possível criar testes, atribuir notas, e obter o arquivamento das respostas com segurança. Deste modo, a sua utilização no ensino remoto é uma excelente opção como instrumento avaliativo.

A utilização de formulários on-line através do *Google Forms* na pesquisa acadêmica é algo comum e tem sido utilizada em diferentes áreas científicas, como exemplo do trabalho de Mota (2019), pois é possível coletar informações dos usuários de determinados produtos ou a percepção sobre diferentes assuntos e depois utilizar ferramentas estatísticas para tabulação dos dados. Essa ferramenta como instrumento avaliativo já era utilizada no ensino presencial na educação superior (MONTEIRO & SANTOS, 2019), porém foi intensificada no ano de 2020 em função do ensino remoto emergencial, como consequência da pandemia do Covid-19.

Objetivo

O objetivo da utilização de questionários on-line pelo *Google Forms* foi avaliar a assimilação dos conteúdos apresentados na disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos Aplicados à Engenharia.

Conteúdos Trabalhados

Os conteúdos avaliados através dos questionários on-line no *Google Forms* foram: ciclo hidrológico, precipitação e escoamento superficial.



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



Procedimentos

No processo avaliativo do UGB/FERP do segundo semestre do ano de 2020, o valor da prova era de 7,0 (sete) pontos e outras atividades a serem desenvolvidas durante a aula tinham o valor de 3,0 (três) pontos. Assim, como instrumento avaliativo foram aplicados três formulários on-line através *Google Forms*, sendo um no 1º bimestre, com valor de 2,0 (dois) pontos e outros dois no 2º bimestre, sendo um formulário com valor de 2,0 (dois) pontos e o outro com valor de 1,0 (um) ponto, nomeados de Formulários 1 (F1), 2 (F2) e 3 (F3), respectivamente.

A atividade era iniciada com o envio do *link* de acesso do formulário através do *chat* da plataforma *Microsoft Teams* e os alunos acessavam, inseriam os seus nomes e os números de matrícula e respondiam as questões durante o horário da aula, pois era estabelecido um tempo para o envio das respostas, que era de acordo com a complexidade das questões. Após o término do tempo, os alunos não poderiam enviar as respostas e a atividade era encerrada (Figura 1).

Figura 1. Identificação dos alunos nos formulários avaliativos on-line do *Google Forms*

Hidrologia-Atividade 2

Descrição do formulário

Nome completo *

Texto de resposta curta

Matrícula *

Texto de resposta curta

Fonte: Pesquisa da Autora

O Formulário 1 (F1) foi sobre o ciclo hidrológico e era composto por duas questões discursivas (Figura 2).

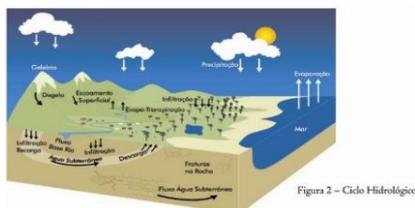


IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



Figura 2. O Formulário 2 (F1) e suas questões discursivas

1-Observe a figura abaixo do ciclo hidrológico e responda: a) (1,0 ponto)
Como ação humana pode interferir no ciclo hidrológico? Em quais etapas do ciclo hidrológico isso ocorre?



Texto de resposta longa

2 -(1,0 ponto) De acordo com o que você respondeu no item "a", da questão 1, explique detalhadamente como o Engenheiro Civil pode atuar na profissão para minimizar os impactos causados pela ação humana no ciclo hidrológico.

Texto de resposta longa

Fonte: Pesquisa da Autora

No Formulário 2 (F2) os conteúdos avaliados foram precipitação e escoamento superficial, e era composto por uma questão discursiva adaptada de uma questão do ENADE para a avaliação do curso de Engenharia Civil, e de dez afirmativas em que o aluno deveria responder se elas eram verdadeiras (V) ou falsas (F), e caso elas fossem falsas, a resposta deveria ser justificada. As questões foram:

1. (1,0 ponto) Você foi chamado para analisar e atualizar um projeto de canalização de um rio, a jusante de uma região que se desenvolveu muito nos últimos 20 anos, em função da extração de madeira de suas florestas e da implantação de uma agropecuária intensiva. O projeto foi elaborado nos anos 80 e utilizou os dados pluviométricos e fluviométricos do período de 1960 a 1980. Atualmente, os dados abrangem desde 1960 a 2005. Após ter analisado estatisticamente os dados pluviométricos e fluviométricos disponíveis a respeito da bacia, você observou que: tanto os valores pluviométricos do período de 1960 a 1980 (projeto original) como os valores pluviométricos da atualização do projeto (1960 a 2005) possuem uma mesma tendência, ou seja, a probabilidade de ocorrência de um certo valor continua praticamente a mesma, independente do tamanho da amostra.
 - os valores fluviométricos no tocante às vazões apresentam uma tendência diferente. Os valores obtidos para um mesmo tempo de recorrência para o



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



período de 1960 a 1980 (projeto original) são inferiores aos obtidos para o período de 1960 a 2005 (atualização do projeto).

- a) Quando você for redigir o relatório, quais serão os seus argumentos para explicar a diferença de vazão encontrada entre o projeto original e a atualização do projeto?
2. (1,0) Leia as frases abaixo e indique se são verdadeira (V) ou falsa (F). Caso seja falsa (F), justifique.
- I- O coeficiente de escoamento superficial ou de deflúvio (*runoff*) de uma precipitação é dado pela relação entre o volume de água escoado superficialmente e o volume de água infiltrado.
 - II- O tempo de concentração é o intervalo de tempo necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de interesse.
 - III- Em solos muito permeáveis o coeficiente de escoamento superficial ou *runoff* é maior que solos pouco permeáveis.
 - IV- Em relação aos métodos de estimativa do escoamento superficial, o método racional é o mais utilizado, pois ele apresenta maior precisão e sua utilização pode ocorrer em qualquer tipo de bacia hidrográfica.
 - V- No método do hidrograma, ao observar a hidrógrafa de uma chuva isolada, é possível concluir que após ao Ponto C ainda ocorre precipitação pluviométrica, porém pode não ocorrer o escoamento de base.
 - VI- No método do hidrograma, ao observar a hidrógrafa de uma chuva isolada, é possível concluir que o trecho de depleção do escoamento superficial direto inicia-se a partir do Ponto A.
 - VII- O período de retorno (T) indica o intervalo de tempo (em anos) que um determinado evento hidrológico (como uma precipitação com determinada altura pluviométrica) não irá ocorrer.
 - VIII- As chuvas orográficas ocorrem em função de uma barreira natural do relevo, como montanhas.



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



- IX- Utilizando a distribuição de Gumbel e com o período de retorno conhecido, é possível saber a probabilidade de ocorrência de uma precipitação total anual.
- X- No dimensionamento de uma estrutura de proteção de enchentes, o único fator a ser levado em consideração quando calcula-se o risco de ruptura é a intensidade pluviométrica.

Observação: nesse relato optou-se por apresentar as questões do Formulário 2 no próprio texto, pois a figura do referido formulário ficaria muito grande.

O Formulário 3 (F3) foi composto por uma pergunta discursiva sobre escoamento superficial (Figura 3).

Figura 3. Questão discursiva do Formulário 3 (F3)

Questão 01 (1,0 ponto) Observe a figura abaixo, e escreva a provável ordem decrescente dos valores de coeficiente de deflúvio para as coberturas apresentadas nas imagens 1, 2, 3 e 4. Justifique a sua resposta.



Texto de resposta longa

Fonte: Pesquisa da Autora

Resultados

A utilização do *Google Forms* como ferramenta avaliativa na disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos Aplicados à Engenharia foi muito positiva, pois o professor enviava um link e os alunos já acessavam o formulário com as questões com facilidade, as respostas eram salvas com segurança e o professor conseguia saber em tempo real, quais eram os alunos que já haviam enviado as suas respostas.



IX SIMPÓSIO DE PESQUISA E DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DO UGB: “Desafios pedagógicos durante e pós-pandemia”



Em diversos conteúdos da disciplina de Hidrologia e Recursos Hídricos Aplicados à Engenharia é necessário à realização de cálculos para o conhecimento do comportamento hidrológico da bacia hidrográfica, e no formulário do *Google Forms* não há recursos de edição para a inserção de fórmulas matemáticas. Assim, nessa disciplina, a utilização de formulários através do *Google Forms* é recomendada apenas para questões teóricas.

Referências

MONTEIRO, R.L.S.G.; SANTOS, D.S. A utilização da ferramenta *Google Forms* como instrumento de avaliação do ensino na Escola Superior de Guerra. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**. Rio de Janeiro, v.4, n.2, p.27-38, 2019.

MOTA, J.S. Utilização do *Google Forms* na pesquisa acadêmica. **Revista Humanidades & Inovação**. Palmas, v.6, n.12, p.371-380, 2019.