MATERIAL DO PESQUISADOR E DO PROFESSOR

Instrumentos de avaliação da metodologia do jogo

Como investigar se o HIDRO ajuda a aprender e a se sentir preparado, e o que precisa melhorar

Universidade Federal da Grande Dourados
FCA Faculdade de Ciências Agrárias
PPGG Programa de Pós-Graduação em Geografia

Leia antes de usar

Este material é um ponto de partida. As escalas propostas foram elaboradas para esta oficina e não foram validadas estatisticamente; se você pretende publicar os resultados, faça a validação de conteúdo com especialistas e um estudo piloto. Toda pesquisa com estudantes exige autorização da instituição e aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

1. O que queremos saber

1. O jogo, combinado com a base teórica, aumenta o conhecimento sobre os fenômenos e sobre o protocolo de autoproteção?
2. Os estudantes se sentem mais preparados para agir em uma situação de risco?
3. Como é a experiência de uso: facilidade, engajamento e desconforto?
4. O que professores e estudantes destacam como pontos fortes e dificuldades?
5. Há barreiras e facilitadores para estudantes autistas e com altas habilidades ou superdotação?

2. Desenhos possíveis

A. Pré e pós-teste (uma turma)	Aplica-se o questionário de conhecimentos antes e depois da oficina. É o desenho mais simples. Permite ver mudanças, mas não prova que foram causadas pelo jogo.
B. Comparação entre turmas	Uma turma faz a oficina com o jogo e outra recebe uma aula expositiva sobre o mesmo conteúdo. Comparam-se os ganhos. Cuidado com diferenças entre as turmas (série, professor, horário).
C. Estudo de caso com várias fontes	Combina questionários, observação, registros do Modo Professor, grupo focal e entrevistas. Bom para compreender o contexto e a inclusão.

Sugestão. Comece com o desenho A somado à observação, aos registros do Modo Professor e a um grupo focal. É viável em uma escola e já traz informações valiosas. Só amplie para o desenho B se houver condições de comparação e apoio metodológico.

3. Cronograma sugerido

Quando	O que fazer
Antes	Autorizações (TCLE e TALE), sensibilização da escola e combinação do calendário.
Semana 0 (antes)	Pré-teste de conhecimentos e escala de autoeficácia.
Semana 0	Oficina (2 aulas). Observação e registros do Modo Professor.
Semana 0 ou 1	Pós-teste, escala de autoeficácia e questionário de experiência.
Semanas 4 a 6	Pós-teste tardio (retenção) e grupo focal com estudantes; entrevista com professores.

4. Aspectos éticos

- Autorização da escola e da secretaria de educação, quando exigida.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os responsáveis e Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os estudantes.
- Submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição. Pesquisas em ciências humanas e sociais seguem a Resolução CNS nº 510/2016.
- Anonimização: use códigos no lugar de nomes e guarde as listas de correspondência separadamente.
- Acolhimento: se algum estudante se emocionar ao lembrar de perdas, pause a atividade e encaminhe para o apoio da escola.
- O jogo não coleta dados pessoais e guarda o progresso apenas no aparelho. Não há envio automático de dados.

Instrumento 1: Questionário de conhecimentos (pré e pós)

Nome ou código: _____ Turma: _____ Data: ___/___/_____ ( ) pré ( ) pós ( ) pós tardio

Marque uma alternativa por questão. Se não souber, marque a opção que você acha mais correta. Pode ser aplicado antes e depois; para reduzir memorização, embaralhe a ordem das questões e das alternativas no pós-teste.

1. Qual é o número de telefone da Defesa Civil?

( ) A) 192
( ) B) 193
( ) C) 199

2. Em uma emergência, qual é o primeiro passo do protocolo de segurança?

( ) A) Avisar a Defesa Civil
( ) B) Proteger-se
( ) C) Ajudar os vizinhos

3. O que é uma enxurrada?

( ) A) Água acumulada e parada na rua
( ) B) Água que escorre rápido e com força, principalmente em ruas com declive
( ) C) Terra que desce de uma encosta

4. O que é um alagamento?

( ) A) Acúmulo de água na rua porque a drenagem não dá conta ou está entupida
( ) B) Transbordamento de um rio por vários dias
( ) C) Água que desce um morro em alta velocidade

5. O que é uma enchente?

( ) A) Aumento do nível da água dentro do rio, sem transbordar
( ) B) Acúmulo de água de chuva na rua por falta de escoamento
( ) C) Terra que desce de uma encosta

6. O que é uma inundação?

( ) A) A mesma coisa que uma enxurrada
( ) B) Quando a água do rio ultrapassa as margens e alcança a planície
( ) C) Água parada em uma poça pequena

7. Qual destes é um sinal de possível deslizamento?

( ) A) Céu nublado
( ) B) Rachaduras no chão e árvores ou postes inclinados
( ) C) Vento fraco

8. Por que o lixo jogado na rua contribui para alagamentos?

( ) A) Porque entope as bocas de lobo (bueiros) e a água não escoa
( ) B) Porque o lixo atrai mais chuva
( ) C) Porque o lixo esquenta o asfalto

9. Qual destes perigos costuma ficar escondido em uma rua alagada?

( ) A) Poço de visita sem tampão, buracos e fios energizados
( ) B) Somente folhas secas
( ) C) Nenhum, a água da chuva é limpa

10. A água começa a subir dentro de casa. O que fazer com a energia elétrica?

( ) A) Deixar ligada para não estragar a comida
( ) B) Desligar o disjuntor geral antes que a água atinja as tomadas
( ) C) Só desligar depois que a água baixar

11. Você vê rachaduras em uma encosta perto da sua casa. O que fazer?

( ) A) Tapar com cimento e ficar tranquilo
( ) B) Afastar-se e avisar a Defesa Civil (199)
( ) C) Subir na encosta para olhar de perto

12. Você já saiu de casa e lembra que esqueceu um brinquedo lá dentro. O que fazer?

( ) A) Voltar rapidamente para pegar
( ) B) Não voltar: objetos podem ser repostos, vidas não
( ) C) Pedir para uma criança buscar

13. Qual conjunto é o mais adequado para uma mochila de emergência?

( ) A) Brinquedos e doces
( ) B) Documentos em saco plástico, água, remédios, lanterna e carregador
( ) C) Apenas roupas de festa

13. Explique com suas palavras a diferença entre alagamento e enxurrada.

14. Descreva o que você faria se a água começasse a subir na rua da sua casa.

Gabarito e pontuação (professor ou pesquisador)

Questão	Resposta	Alternativa correta
1	C	199
2	B	Proteger-se
3	B	Água que escorre rápido e com força, principalmente em ruas com declive
4	A	Acúmulo de água na rua porque a drenagem não dá conta ou está entupida
5	A	Aumento do nível da água dentro do rio, sem transbordar
6	B	Quando a água do rio ultrapassa as margens e alcança a planície
7	B	Rachaduras no chão e árvores ou postes inclinados
8	A	Porque entope as bocas de lobo (bueiros) e a água não escoa
9	A	Poço de visita sem tampão, buracos e fios energizados
10	B	Desligar o disjuntor geral antes que a água atinja as tomadas
11	B	Afastar-se e avisar a Defesa Civil (199)
12	B	Não voltar: objetos podem ser repostos, vidas não
13	B	Documentos em saco plástico, água, remédios, lanterna e carregador

Questões fechadas: 1 ponto cada (0 a 12). Questões abertas: 0 a 2 pontos cada (0 a 4). Total: 0 a 16. Calcule também a porcentagem de acertos para o ganho normalizado.

Questão 13. Explique com suas palavras a diferença entre alagamento e enxurrada. (0 a 2 pontos: 0 = em branco ou incorreta; 1 = parcialmente correta; 2 = correta e clara)

Questão 14. Descreva o que você faria se a água começasse a subir na rua da sua casa. (0 a 2 pontos: 0 = sem ação segura; 1 = ação segura isolada; 2 = sequência coerente com o protocolo)

Instrumento 2: Percepção de preparo (autoeficácia)

Nome ou código: _____ Turma: _____ Data: ___/___/_____ ( ) pré ( ) pós

Marque de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

Afirmação	1	2	3	4	5
Sei o que fazer para me proteger se a rua alagar.					
Sei a quem pedir ajuda em uma emergência com chuva forte.					
Consigo reconhecer sinais de que uma encosta pode deslizar.					
Consigo explicar para a minha família o que fazer em uma enchente.					
Eu me sinto preparado(a) para ajudar outra pessoa em uma situação de risco.					

1 = discordo totalmente 2 = discordo 3 = nem concordo nem discordo 4 = concordo 5 = concordo totalmente

Instrumento 3: Experiência com o jogo

Código: _____ Turma: _____ Data: ___/___/_____

Marque de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente). Não há resposta certa: queremos saber o que você sentiu.

Afirmação	1	2	3	4	5
1. Foi fácil entender o que eu precisava fazer no jogo.					
2. Consegui usar os controles sem dificuldade.					
3. Os textos do jogo foram fáceis de ler.					
4. Eu quis continuar jogando.					
5. Aprendi coisas novas jogando.					
6. O jogo me fez pensar no que eu faria em uma emergência.					
7. Eu me senti nervoso(a) ou desconfortável durante o jogo.					
8. Os sons, as luzes ou os efeitos me incomodaram.					
9. O tempo do jogo foi suficiente para eu pensar.					
10. Eu recomendaria o jogo para colegas.					

O que você mais gostou?

O que foi mais difícil?

O que você mudaria no jogo?

> **Nota de análise**
> Os itens 7 e 8 são negativos: valores altos indicam mais desconforto. Analise-os separadamente, sem somar aos demais.

Instrumento 4: Roteiro de observação (professor)

Turma: _____ Data: ___/___/_____ Observador(a): _____

Para cada item, registre: nunca, às vezes ou sempre, e escreva um exemplo.

Item observado	Nunca	Às vezes	Sempre	Exemplo ou observação
A dupla seguiu a ordem do protocolo (proteja-se, avise, aja)?				
Os estudantes justificaram as decisões com conceitos da aula?				
Houve colaboração e troca de papéis?				
Quais dificuldades técnicas apareceram (controles, tela, som, conexão)?				
Houve sinais de sobrecarga (pausas frequentes, incômodo com sons ou luzes, ansiedade com o relógio)? O que ajudou?				
Alguém precisou do modo calmo (efeitos reduzidos ou sem relógio)?				
Quais perguntas ou dúvidas surgiram?				
Que conceitos errados apareceram e foram corrigidos?				

Instrumento 5: Registro do Modo Professor

Aperte a tecla T (ou o botão PROFESSOR) durante o jogo para ver as últimas decisões seguras e perigosas e o resultado do quiz por fase. O jogo guarda os dados apenas no aparelho e não envia nada para a internet. Anote por dupla:

Dupla (código)	Fase	Tentativas	Decisões seguras	Decisões perigosas	Quiz (acertos)	Medalha	Observações

Instrumento 6: Roteiro do grupo focal com estudantes (20 a 30 min, 5 a 8 participantes)

1. Contem, com as suas palavras, o que vocês fizeram na oficina.
2. O que vocês aprenderam que não sabiam antes?
3. Teve alguma parte do jogo em que vocês tiveram dúvida ou se sentiram perdidos?
4. Alguma coisa incomodou (sons, luzes, tempo, textos)? O que ajudou?
5. O que o jogo tem de parecido ou diferente com uma situação real?
6. O que vocês contaram (ou contariam) em casa?
7. O que vocês mudariam no jogo ou na aula?

Cuidados: explique que não há respostas certas, garanta que todos possam falar, evite pedir detalhes de sofrimento e registre com autorização (áudio ou anotação, sem nomes).

Instrumento 7: Roteiro de entrevista com professores

1. Como o jogo se relacionou com o seu planejamento e com a BNCC?
2. Quanto tempo de preparo foi necessário?
3. Que atividades funcionaram melhor? Quais precisariam de ajustes?
4. Como foi a participação de estudantes com deficiência, TEA ou altas habilidades?
5. Que recursos técnicos ajudaram ou dificultaram (aparelhos, internet, projetor)?
6. Você usaria de novo? Em que condições?
7. O que mudaria no jogo e no material de apoio?
8. Que outros conteúdos ou fenômenos gostaria de ver?

Instrumento 8: Rubrica de aprendizagem

Critério	Em construção	Alcançado	Avançado
Conceitos	Confunde os fenômenos.	Diferencia os quatro fenômenos.	Explica causas e dá exemplos do bairro.
Protocolo	Lembra parte da sequência.	Aplica proteja-se, avise, aja.	Justifica cada passo e a ordem.
Decisões no jogo	Erra sem perceber por quê.	Explica decisões que ajudaram ou atrapalharam.	Propõe como agiria na vida real.
Participação	Participa quando solicitado.	Colabora com a dupla.	Ajuda outros grupos e conduz a discussão.

5. Como analisar os dados

Descritiva	Média, mediana e desvio-padrão dos escores de pré e pós; frequências por questão.

Pré e pós (pareado)	Com turmas pequenas ou dados assimétricos, prefira o teste de Wilcoxon para amostras pareadas; com dados aproximadamente normais, o teste t pareado. Informe o tamanho do efeito.
Ganho normalizado	g = (% pós − % pré) ÷ (100 − % pré), calculado por estudante ou pela média da turma (Hake, 1998). Referência usual: g baixo < 0,3; médio de 0,3 a 0,7; alto ≥ 0,7.
Qualitativa	Análise temática das respostas abertas, do grupo focal e das entrevistas: leia tudo, codifique, agrupe em temas e volte às falas para conferir.
Inclusão	Descreva, sem identificar, quais barreiras e facilitadores apareceram para estudantes autistas e com altas habilidades e o que foi ajustado.

Modelo de tabela de resultados

Indicador	Pré	Pós	Ganho normalizado
Conhecimentos (0 a 100%)			
Percepção de preparo (1 a 5)			
Experiência: engajamento (1 a 5)	-		-

Limites do estudo

- Sem grupo de comparação, não é possível afirmar que o jogo causou a mudança.
- O efeito do professor e do momento da aplicação pode influenciar os resultados.
- As escalas não foram validadas: interprete com cautela.
- Amostras pequenas limitam a generalização.

6. Referências

HAKE, R. R. Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. American Journal of Physics, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.

GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. New York: Palgrave Macmillan, 2003.

Material do projeto HIDRO: Redução de Riscos. Autoria: Antonio Idêrlian Pereira de Sousa. Contato: antonioiderlian@outlook.com | antoniosousa@ufgd.edu.br. Programa de computador registrado no INPI sob o processo nº BR 51 2026 009207-8, titularidade da UFGD.