

PRODUTO EDUCACIONAL

Título do produto:
Sequência para avaliação de jogos educacionais considerando cinco etapas

Nome do(s) autor(es):
Deyse Almeida dos Reis

Orientador(a):
Niltom Vieira Junior

Área ou conteúdo envolvido:
Ensino de Ciências; Ambiente; Saúde.

Maio, 2019.

1. APRESENTAÇÃO

O produto educacional desenvolvido aborda instrumentos para avaliar a qualidade de jogos educacionais a serem utilizados como ferramentas auxiliares ao ensino.

2. OBJETIVO(S)

O produto tem como objetivo analisar a eficiência do uso de jogos educacionais no processo de ensino e aprendizagem considerando cinco etapas:

- Analisar os aspectos técnicos dos jogos (realizado pelo professor antes da utilização dos jogos);
- Analisar os aspectos pedagógicos dos jogos (realizado pelo professor da utilização dos jogos);
- Analisar a jogabilidade e motivação proporcionada pelo *game* (realizada pelos alunos após a utilização dos jogos);
- Analisar a contribuição dos jogos na aprendizagem (realizada pelos alunos em dois momentos: antes e após a utilização dos jogos).

3. PLANEJAMENTO DIDÁTICO

Para a utilização propriamente dos jogos, sugere-se que o planejamento didático do professor siga as seguintes definições:

- Público alvo: em qual turma/série os jogos serão utilizados?
- Tema: qual conteúdo a ser abordado?
- Objetivos: quais objetivos dentro do conteúdo?
- Duração: quantas aulas e cada duração de cada uma?
- Procedimentos: quais procedimentos metodológicos para aula (aprendizagem colaborativa, aprendizagem por descoberta etc.)?
- Avaliação: quais procedimentos de verificação da aprendizagem (nota ponderada, pontuação extra etc.)?
- Recursos: quais recursos a serem utilizados (laboratório, dispositivos móveis)?
- Fontes: quais repositórios de objetos de aprendizagem estão disponíveis (*sites, google play* etc.)?

4. METODOLOGIA

Para analisar a qualidade dos jogos educacionais sugere-se a utilização dos seguintes instrumentos: questionário para aspectos técnicos (RODRIGUES, 2014), questionário para aspectos pedagógicos (RODRIGUES, 2014), questionário para jogabilidade/motivação (RODRIGUES, 2014) e questionário conceitual (REIS; VIEIRA JUNIOR, 2019)¹.

4.1 Análise técnica

Para analisar a qualidade técnica dos jogos o professor poderá utilizar o primeiro questionário (**Quadro 1**) proposto por Rodrigues (2014).

Quadro 1: Avaliação dos aspectos técnico.

ASPECTOS TÉCNICOS	SIM	EM PARTE	NÃO
O manual de instruções e regras traz em informações de forma simples, objetiva e compreensível.			
As instruções, as regras e a interface do jogo estão em português e em consonância com as normas desta língua.			
O jogo é compatível com qualquer sistema operacional, pois não apresentou informações sobre tais restrições.			
As funções e ferramentas para execução do jogo são realmente Suficientes para realização das tarefas.			
O site do jogo oferece sessão de ajuda para eventuais dúvidas que não estejam inclusas no manual de instruções			
São apresentadas sessões para sugestões ou reclamações.			
O jogo apresenta sucesso de execução, como por exemplo: rápido carregamento e <i>download</i> , não apresenta travamento, entre outros.			
É possível ao aluno “pausar”, “parar” ou “voltar” uma vez iniciada a partida.			
Apresenta uma faixa etária ou nível de escolaridade (série) específica para uso do jogo.			
Existe no jogo equilíbrio entre os recursos de som, animação, cores, quantidade de informações e outras mídias.			
Ao ler as regras do jogo o aluno consegue compreender o que está sendo proposto sem uma intervenção significativa do professor.			
A quantidade de informações apresentadas na tela estão adequada à uma faixa etária ou série a que se destina o jogo.			
A interface com suas atividades propostas chamam atenção das crianças permitindo que as mesmas focalizem e concentrem-se no jogo.			

Fonte: Rodrigues (2014).

¹ Se desejar, o professor pode utilizar das duas primeiras etapas de avaliação como instrumentos também para avaliação dos jogos.

Nesta avaliação deve-se, em uma escala qualitativa, atribuir a seguinte pontuação: zero, meio ou um ponto. O somatório de seus itens, seguindo um algoritmo de análise proposto por Rodrigues (2014), permite classificar, perante cada aspecto analisado, o jogo como “ótimo”, “bom”, “regular” ou “ruim”. Após avaliação, soma-se um ponto para as respostas “sim”, meio ponto para as respostas “em parte” e zero para as respostas “não”. O somatório deve ser correspondente ao seu aspecto e conferido na Tabela de Conceitos (**Quadro 2**).

Quadro 2: Tabela de conceitos para categorizar os jogos.

TABELA DE CONCEITOS			
ASPECTO TÉCNICO	ASPECTO PEDAGÓGICO	OPINIÃO DOS ALUNOS	CONCEITO DO JOGO
10 a 13 pontos	19 a 25 pontos	8 a 10 pontos	ÓTIMO
6,5 a 9,5 pontos	12,5 a 18,5 pontos	5,5 a 7,5 pontos	BOM
3 a 6 pontos	6 a 12 pontos	3 a 5 pontos	REGULAR
0 a 2,5 pontos	0 a 5,5 pontos	0 a 2,5 pontos	RUIM

Fonte: Rodrigues (2014).

4.2 Análise pedagógica

Para analisar a qualidade pedagógica dos jogos o professor pode utilizar o segundo questionário (**Quadro 3**) de Rodrigues (2014).

Nesta avaliação deve-se também, em uma escala qualitativa, atribuir a seguinte pontuação: zero, meio ou um ponto. O somatório de seus itens, para classificar o jogo como “ótimo”, “bom”, “regular” ou “ruim” utilizando a mesma metodologia do teste anterior.

Sugere-se que o professor considere os jogos com as maiores pontuações nestas duas primeiras etapas para que sejam utilizados na sala de aula.

Quadro 3: Avaliação dos aspectos técnico.

ASPECTOS PEDAGÓGICOS	SIM	EM PARTE	NÃO
Apresenta Objetivos Específicos ou Proposta Educacional.			
O jogo trabalha aspectos necessários para atender o objetivo proposto			
As atividades são abordadas de forma lúdica dentro da faixa etária ou nível de escolaridade (série) dos alunos.			
No jogo são apresentadas situações que remetem a vida cotidiana ou contexto real, semelhante a realidade dos alunos, sem fantasias.			
As etapas ou situações-problema apresentam mais de uma possibilidade de solução.			
O jogo aborda temas transversais.			
No jogo é possível trabalhar a interdisciplinaridade.			
Há possibilidade de interação entre os alunos, como: troca de experiência ou trabalho cooperativo.			
Desperta o interesse do aluno pelo conteúdo trabalhado, de forma inteligente e envolvente.			
É desafiador, pois motiva o aluno a resolver as situações propostas.			
Estimula a fantasia e a criatividade dos participantes durante as atividades.			
O jogo oportuniza a interação com o aluno, permitindo ao mesmo explorar seus conhecimentos.			
As atividades são desenvolvidas de forma a aumentar gradativamente as dificuldades e desafios propostos.			
Possibilita ao aluno desenvolver estratégias de ação que permite a solução das situações-problemas com facilidade.			
Ao jogar o aluno nem percebe que está estudando.			
Quando o aluno erra o <i>feedback</i> do jogo é agradável, não constrangedor.			
O jogo apresenta de modo adequado, um reforçador positivo para as Respostas corretas.			
No caso de erros de resposta, o <i>feedback</i> permite ao aluno tentar novamente para corrigi-lo, sem intervenção do professor.			
Oferece <i>feedback</i> do progresso do aluno durante o uso do jogo, como pontuação ou qualidades, por exemplo.			
Oferece um resumo de desempenho global no final do jogo.			
Durante os exercícios propostos, o enunciado é apresentado de forma clara permitindo ao aluno entender o que está sendo pedido.			
O jogo valoriza o desenvolvimento pessoal do aluno ou do grupo.			
O jogo possibilita a prática dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula.			
O espaço de tempo destinado às etapas do jogo é suficiente para a faixa etária ou série das crianças, sem ser longo ou curto demais.			
As atividades propostas durante o jogo são fidedignas aos conteúdos curriculares.			

Fonte: Rodrigues (2014).

4.4 Análise de jogabilidade/motivação

Para analisar a jogabilidade e a motivação proporcionada pelos jogos o professor pode utilizar o terceiro questionário (**Quadro 4**) de Rodrigues (2014).

Quadro 4: Avaliação por parte dos alunos.

OPINIÃO DOS ALUNOS	SIM	EM PARTE	NÃO
Entendi melhor o assunto que o professor ensinou na sala de aula.			
Enquanto eu jogava o tempo passou que nem percebi.			
Tentei fazer bons resultados no jogo.			
Eu não me senti cansado durante a partida, queria jogar todas as etapas.			
Gostaria de jogar novamente este jogo.			
Vou lembrar do que aprendi no jogo quando estiver fazendo atividades em sala de aula que tenham o mesmo assunto do jogo.			
Pude ajudar meus colegas durante o jogo.			
Gostei da animação, das cores e do som que o jogo tem.			
Consegui compreender todas as regras do jogo.			
Achei o jogo interessante, pois teve desafios.			

Fonte: Rodrigues (2014).

Igualmente deve-se também, em uma escala qualitativa, atribuir a seguinte pontuação: zero, meio ou um ponto. O somatório de seus itens, para classificar o jogo como “ótimo”, “bom”, “regular” ou “ruim” utilizando a mesma metodologia do teste anterior. Essa avaliação permite ao professor a tomada de decisão quanto à reutilização (ou não) deste jogo em outras turmas.

4.4 Análise conceitual

Por fim, para verificar a evolução conceitual dos alunos propiciada pelo jogo, sugere-se a utilização de um teste conceitual com questões elaboradas pelo próprio professor (conforme o tema a ser trabalhado). É importante aplicar o questionário para avaliação do conteúdo em dois momentos: antes e após a utilização dos jogos educativos.

Após as duas coletas de dados o professor pode analisá-los qualitativamente, a fim de verificar melhoria no desempenho dos respondentes. Se desejado, pode-se também realizar análises quantitativas por meio de testes de hipótese seguindo a seguinte sequência:

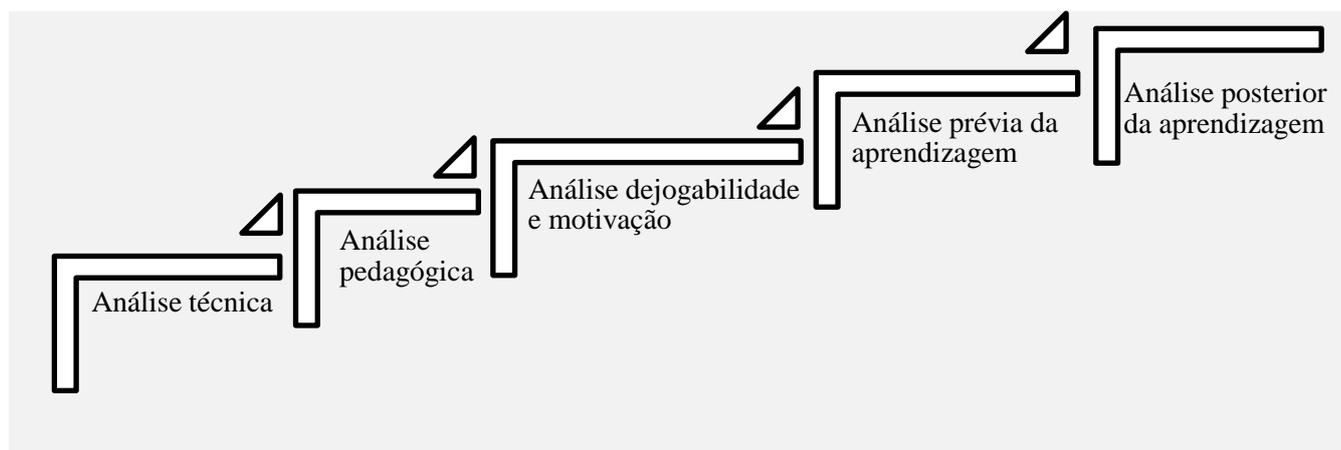
- Verificar a normalidade dos dados por meio do teste Shapiro-Wilk;
 - Se as amostras forem normais, pode-se utilizar, por exemplo, o “teste t independente”;
 - Se as amostras não forem normais, pode-se utilizar, por exemplo, o teste de Wilcoxon.

Caso se opte pela análise quantitativa, os procedimentos para escolha correta e execução da análise podem ser encontrados em Vieira Junior (2014).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na **Figura 1** é apresentada uma síntese da sequência para avaliação de jogos educacionais considerando cinco etapas proposta neste produto.

Figura 1: Síntese da metodologia utilizada na realização da pesquisa.



Fonte: os próprios autores.

O trabalho realizado por Reis e Vieira Junior (2019) aplicou a sequência de avaliação para jogos sugerida neste produto em quatro turmas do ensino fundamental (sexto e sétimo ano), para um total de 74 alunos em duas escolas dos municípios de Mariana e Ouro Preto, Minas Gerais. Neste estudo de caso verificou-se significativa melhoria no desempenho conceitual dos alunos após utilização dos jogos para o tema “saneamento básico”.

6. REFERÊNCIAS

REIS, D. A.; VEIRA JUNIOR, N. Utilização de *games* para a aprendizagem e a sensibilização sobre saneamento básico no ensino fundamental. **Ensino, Saúde e Ambiente** (no prelo).

RODRIGUES, G. C. F. S. **Instrumento para avaliação de jogos eletrônicos educativos do ensino fundamental I**. 2014. 121f. Dissertação (Mestrado em Linguística e Ensino), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

VIEIRA JUNIOR, N. **Atuação junto ao grupo de pesquisa “Informática na Educação” e o desenvolvimento de um aplicativo móvel para escolha de testes em análise inferencial: um guia matemático e computacional**. 2014. 206f. Pós-doutorado (Pós-Graduação em Informática), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.