

IMERSÃO COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO PARA PROJETOS LÚDICO-EDUCACIONAIS

Felipe Neves de Almeida
(felipe@finalquest.com.br)

Fabio Cantarim Melo
(fabio@finalquest.com.br)

Resumo

A proposta deste artigo é fornecer dados que propiciem evidências da eficácia da imersão como critério de avaliações para projetos lúdico-educacionais aplicados à distância. O artigo utiliza um estudo de caso realizado com 110 alunos e embasamento teórico sobre imersão, educação e outros temas conectados a estes. O texto é dividido em quatro partes. A primeira parte, “Imersão como forma de avaliação”, apresenta a fundamentação teórica deste artigo. Na segunda parte, “Estudo de Caso: JERA”, é feita uma introdução ao projeto JERA, Jogo Educacional de Realidade Alternativa. A terceira parte, “A Imersão no JERA”, traz detalhes sobre como os elementos de imersão e *flow*, elaborados na segunda parte, ocorrem durante o estudo de caso. A última parte, “Coleta e Interpretação de Dados”, expõe a natureza dos dados qualitativos e quantitativos utilizados para medir a imersão.

Palavras-chave: Imersão, educação, jogos.

Introdução

Novos métodos de aprendizagem surgem e decaem com frequência. Sempre que novas ferramentas e interações humanas despontam, ondas de possibilidades acompanham. Formas tradicionais de avaliação, tornam-se barreiras para a popularização de novas metodologias.

O Enem ou o PISA são obstáculos íngremes para fórmulas que não apostam em resultados quantitativos (LACANALLO, et al. 2002). Na tentativa de aproximar estratégias inovadoras de educação com métodos tradicionais de avaliação, este artigo explora, por meio de um estudo de caso, a possibilidade da imersão como ferramenta avaliativa de desempenho do aluno.

Imersão é um termo metafórico derivado da experiência física de estar submerso na água. Buscamos de uma experiência psicologicamente imersa a mesma

impressão que obtemos num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto à água e o ar, que se apodera de toda a nossa atenção, de todo o nosso sistema sensorial. (MURRAY, 2003. p102)

Uma observação direta é capaz de revelar um estado de imersão através de expressões faciais, dilatação dos olhos, frequência de piscadas do olho e movimentação facial. Esses são alguns dados que podem inferir um estado de imersão, como observado na obra *Immersion* (COOPER, 2010).



Figura 1: Menino em estado de imersão⁸

O jogo educacional que serve como estudo de caso deste artigo foi realizado à distância e não conta com as mesmas métricas para análise de imersão. “Um dos fatores mais importantes para permitir que estudantes aprendam com jogos educacionais é manter altos níveis de motivação durante o jogo” (PADILLA-ZEA, 2014). Encontrar dados para interpretar os níveis de imersão dos alunos é fundamental para avaliação como aqui proposta.

Imersão como forma de avaliação

Tradicionalmente, projetos educacionais possuem uma avaliação conteudista. Essa tendência vem mudando com a popularização de modelos construtivistas que favorecem uma avaliação formativa do indivíduo, com foco em condições que promovem a aprendizagem (MENEGHEL; KREISCH, 2009).

⁸ Imagem retirada de *Immersion* (COOPER, 2010).

Há duas formas de imersão possíveis de serem validadas com estudo de caso, imersão narrativa e imersão estratégica. A imersão narrativa é uma forma de engajamento com as consequências da obra, similar ao que ocorre em livros e filmes (ADAMS, 2004). O interator é envolvido pelos fatos, a história mantém coesa ao ponto dos critérios ficcionais serem aceitos durante a suspensão de descrença (COLERIDGE, 2004).

A segunda modalidade de imersão, a estratégica, é o estado onde o indivíduo observa, calcula e deduz de forma intensa (ADAMS, 2004). Um estado imersivo produz um alto nível de engajamento e retenção do conteúdo. Esse efeito é valorizado tanto na área de educação quanto entretenimento (JAYAKANTHAN, 2002).

Essa forma de imersão acontece quando um jogo oferece desafios mentais agradáveis de solucionar (ADAMS, 2004). Para provocar um estado de imersão estratégica os participantes precisam entrar em um estado de fluxo, ou *flow*.

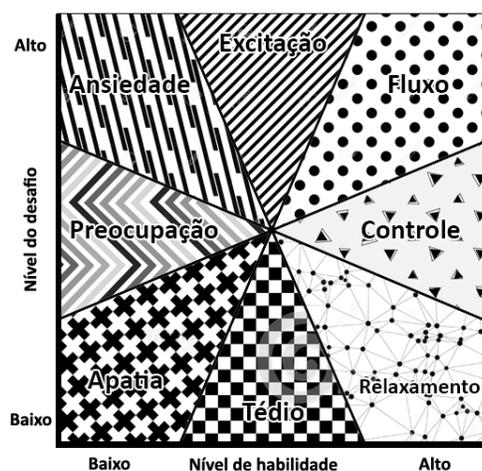


Figura 2: Gráfico com conceito de *flow*⁹

Estado de *flow* é um estado mental onde há um equilíbrio ideal entre a dificuldade de uma atividade e a habilidade necessária para realizá-la (CSÍKSZENTMIHÁLYI, 1990).

Um aluno altamente motivado por um estado de *flow* irá se engajar com o conteúdo de maneira mais intensa, o que promove um cenário ideal para aprendizagem (SCHMIDT,

⁹ Imagem de Yuri Machado. Retirado de: sobrepesicologia.com.br.

2010). Essa característica nos leva a fazer uma avaliação motivacional das atividades, não conteudista.

Esses conceitos estruturam as bases para as características lúdica, avaliativas e estruturais do estudo de caso apresentado neste artigo. A proposta apresentada leva à realização de uma avaliação diagnóstica, com foco na verificação das condições para aprendizagens e a forma em que ocorrem, para medir os seus níveis de imersão.

Estudo de caso: JERA

O estudo de caso que embasa esse artigo é o projeto JERA, Jogo Educacional de Realidade Alternativa.

O projeto foi realizado em uma Instituição de Ensino com alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. A instituição é localizada em uma cidade no interior do estado de Minas Gerais, esse fator foi determinante para a predominância da modalidade à distância na execução do projeto, ao longo de 4 meses.

O projeto mescla características de webquests, realidade alternativa, realidade aumentada e gincanas escolares. O jogo constitui uma sequência de enigmas com temáticas educacionais, culturais e sociais.

No JERA, alunos se dividem em grupos para explorar o ambiente escolar em busca de soluções para os desafios propostos.

Os alunos acessam um portal para se inscrever no jogo, visualizar desafios, enviar soluções e entrar em contato com desenvolvedores para solucionar eventuais dúvidas.

Medir os níveis de imersão foi a forma utilizada no estudo de caso, para verificar se os benefícios da aprendizagem, associados à um estado de *flow*, estavam ocorrendo.

A imersão no JERA

Sob a característica de imersão narrativa, o JERA foi introduzido de forma teatral e algumas características do projeto foram ocultadas dos participantes para gerar antecipação e mistério, cuja a base da estrutura narrativa é o monomito, de Joseph Campbell.

O monomito possui uma série de arquétipos, sendo o principal deles o herói (CAMPBELL, 1995). Os alunos assumem o arquétipo do herói, enquanto os desenvolvedores do projeto e os professores assumem outros papéis.

Um efeito da imersão narrativa, que pode ser observado de maneira indireta, ocorreu quando professores entraram em contato pedindo que novos desafios não fossem liberados durante período de aula, pois os alunos participantes estavam se distraíndo com o jogo.

O envio de perguntas e curiosidade sobre os elementos do jogo, que foram ocultados dos participantes, assim como pontuação dos times, natureza do prêmio e quantidade de desafios são outros elementos que atestam o grau de imersão junto a narrativa do projeto.

Uma outra característica do JERA, que permite que a maioria dos participantes entrem em estado de *flow* em algum momento, são as dicas. Um aluno de alta habilidade irá experimentar *flow* apenas com um desafio muito difícil, o que ocorre assim que um desafio é liberado. Um aluno com menor habilidade, irá experimentar o mesmo quando esse desafio se torna mais fácil, após liberação das dicas.



Figura 5: Dicas dos terceiro desafio

A partir das questões aqui destacadas foi testada, através dos dados gerados durante o projeto, a viabilidade da proposta deste estudo. Parte das modificações no projeto, feitas durante sua aplicação, derivaram de dados preliminares e acontecimentos inesperados no ato da interação dos alunos com as mecânicas do jogo.

Coleta e interpretação de dados

O estudo de caso utilizou diversas ferramentas para levantar dados quantitativos e qualitativos sobre interações e opiniões do alunos.

Para a coleta de dados qualitativos foram utilizados análise de e-mails (MEHO, 2006), mensagens em redes sociais (MARTINEZ, 2003) e diário de bordo para registrar a experiência sob ponto de vista dos aplicadores (PETERS, WESTER, 2006).

Outras estratégias para realizar a coleta de dados qualitativos são relatos de professores e vídeo depoimentos. Para a mensuração quantitativa os dados foram obtidos através da ferramenta Google Analytics, relatórios do banco de dados do hotsite do projeto e pesquisas de opinião com questões de múltipla escolha.

Os dados em geral indicam um comportamento em ondas. Os alunos acessaram o site quando um novo desafio ou dica era liberado e, em seguida, o engajamento se dissipa até o próximo desafio. Esse comportamento criou uma linha descendente no número total de acessos.



Figura 6: Gráfico de acesso semanal ao portal do JERA

O gráfico indica alto interesse nas fases iniciais e finais do projeto. Na análise conjunta com os dados qualitativos passa a ser possível compreender a real intenção dos acessos. De acordo com anotações feitas no diário de bordo, a primeira semana do projeto foi marcada por dúvidas sobre inscrição no jogo e prêmio, a segunda por dúvidas sobre os desafios e na terceira já foi observada uma queda na interação com o projeto, devido à época de provas na instituição.

Uma análise dos e-mails e mensagens em redes sociais reforça essa interpretação, uma vez que 52,6% das mensagens enviadas durante todo o JERA, foram registradas durante as primeiras três semanas e todos eram relacionados à forma de interagir com o Portal do jogo, desde problemas com a inscrição até não aceitarem que as respostas inseridas estavam erradas.

O vale, representado no gráfico, onde a interação dos alunos com o projeto cai nitidamente, encaixa-se no período de provas e férias escolares. Isso ocorreu entre 26 de Junho e 1º de agosto. Avaliando todo o período do JERA foi possível identificar a motivação e a imersão dos alunos com o projetos através dos relatos e opiniões dos participantes. Em vídeo-depoimento é demonstrado o valor educacional e cultural que o JERA estava exercendo sobre os alunos, indicando o engajamento com o conteúdo.



Figura 7: Trecho de vídeo-depoimento de alunos no JERA

Segundo pesquisas de opinião, as quedas de participação no meio do projeto não afetaram a imersão dos alunos significativamente. Apenas 3% dos participantes gostaria de um JERA mais curto, contrapondo os 19,4% deles que gostariam que o projeto fosse ainda mais longo.

De acordo com os alunos, o fator mais importante do projeto é a diversão, seguido da qualidade dos prêmios. Apenas 12,7% indicou frustração com a dificuldade dos desafios, algo que aponta para um alto nível de *flow* durante o projeto.

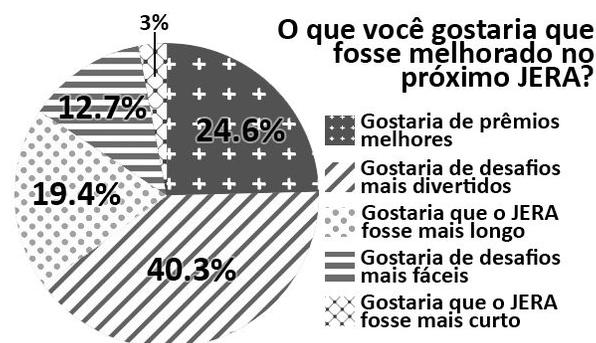


Figura 8: Gráfico de opiniões dos alunos participantes do JERA sobre pontos a aperfeiçoar

Pesquisas de opinião também revelam que o projeto não foi universalmente aceito, com um índice de rejeição de 8,6%. O índice de aprovação foi majoritariamente positivo, algo que indica que, em geral, os desafios e temas agradaram alunos com perfis e habilidades distintas.

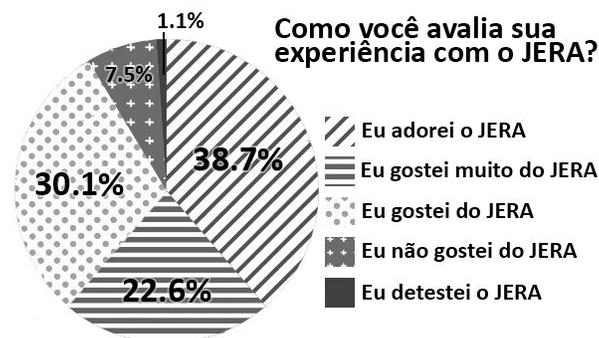


Figura 9: Gráfico de opiniões dos alunos participantes do JERA sobre avaliação da experiência

O foco avaliativo do projeto está nas condições de aprendizagem oriundas de um estado de imersão. O projeto se aproxima de uma avaliação conteudista apenas durante relato dos

alunos em vídeo-depoimentos e progresso nos desafios, que exigem domínio do conteúdo. O foco contínua nas condições de aprendizagens, uma avaliação diagnóstica (MENEGHEL, KREISCH, 2009). O levantamento de dados quantitativos e qualitativos realizado foi adequado à esse objetivo.

Conclusão

Há fortes indícios de que essa abordagem da imersão como critério de avaliação é válida. Alunos imersos no conteúdo escolar estão mais aptos a absorver novas informações e desenvolver habilidades (SCHMIDT, 2010). Contudo, novas pesquisas são necessárias para consolidar uma metodologia de ensino-aprendizagem baseada na ideia de imersão.

Os resultados do estudo de caso condizem com essa proposta avaliativa. Com base no número de atividades solucionadas, 57,7% dos alunos participantes demonstram aquisição de, pelo menos, metade do conteúdo educacional exigido como solução dos desafios.

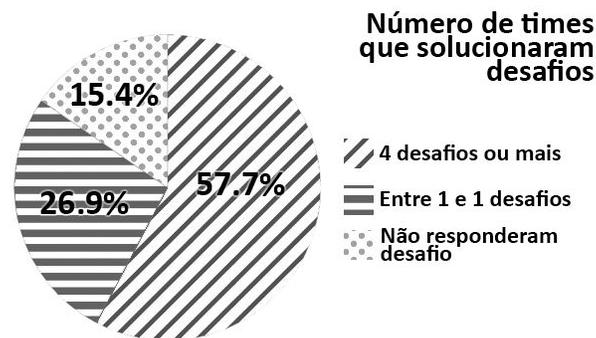


Figura 10: Gráfico com a quantidade de desafios solucionados no JERA

Vale ressaltar que, indiferente da quantidade de dicas que os alunos usaram para solucionar os desafios, o conteúdo exigido permaneceu inalterado. Assim, o ajuste da dificuldade, incorporado pelas dicas, adaptou o jogo para alunos com menor habilidade. Isso permitiu que esses alunos também alcançassem um estado imersivo de *flow*.

A análise da imersão, para projetos à distância, ainda não é tão acurada quanto às métricas utilizadas na obra *Immersion* (COOPER, 2010). Entretanto, no JERA foi

possível captar minúcias do fenômeno ao longo dos 4 meses de duração, sem a supervisão presencial durante a interação do aluno com o jogo.

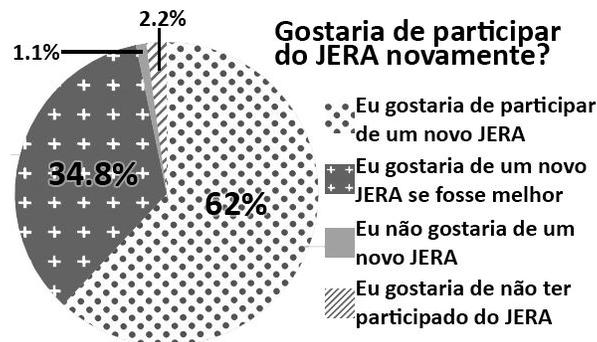


Figura 11: Gráfico de opiniões dos alunos participantes do JERA sobre participações futuras

Segundo os alunos, 96,8% dos participantes acharam a experiência agradável e imersiva, até alunos que não gostaram da primeira implementação aceitaram participar de sequências do projeto.

Dessa forma, a estratégia de diversificar a coleta de dados, obtendo fontes de cunho qualitativo e quantitativo, afirma uma trajetória na busca por elementos que atestem o aprendizado.

Por fim, o projeto pode ser entendido como uma nova perspectiva no relacionamento entre professores, alunos e conteúdo, podendo tornar-se um nova estratégia avaliativa.

Referências

ADAMS, E. Postmodernism and the Three Types of Immersion. Publicado em: **Gamasutra**. Disponível em: https://www.gamasutra.com/view/feature/130531/the_designers_notebook_.php. 2004. Acesso em: 18 ago. 2017.

CAMPBELL, J. O **Herói de Mil Faces**. Brasil: Editora Pensamento, 1995.

COLERIDGE, S. T. Biographia Epistolaris, Volume 2 being The Biographical Supplement of Coleridge's Biographia Literaria (English). Publicado em: **Project Gutenberg**. 2004. Disponível em:

- <http://www.gutenberg.org/files/6081/6081-h/6081-h.htm#link2HCH0014>. Acesso em: 20 ago. 2017.
- COOPER, R. Robbie Cooper Immersion. Produção: National Science and Media Museum. **YouTube**, 09 abr. 2010. Disponível em: <https://youtu.be/OjXpvGBPOU0>. Acesso em: 14 ago. 2017.
- CSÍKSZENTMIHÁLYI, M. **Flow: The Psychology of Optimal Experience**. Nova Iorque: Harper & Row, 1990.
- JAYAKANTHAN, R. Application of computer games in the field of education. **The Electronic Library**, vol. 20, n. 2, pp. 98-102, 2002.
- LACANALLO, L. SILVA, S. OLIVEIRA, D. GASPARIN, J. TERUYA, T. Métodos de ensino e de aprendizagem: Uma análise histórica e educacional do trabalho didático. In: Jornada do HISTEDBR, 7, 2007, Campo Grande. **Anais...** A organização do trabalho didático na História da Educação. Campo Grande: Editora Uniderp, 2002.
- MARTINEZ, A. DIMITRIADIS, Y. RUBIA B. GÓMEZ, E. FUENTE, P. Combining qualitative evaluation and social network analysis for the study of classroom social interactions. Espanha: **Computers & Education** 41, 2003.
- MEHO, L. E-Mail Interviewing in Qualitative Research: A Methodological Discussion. Estados Unidos: **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, 2006.
- MENEGHEL, KREISCH. **Concepções de avaliação e práticas avaliativas na escola: Entre possibilidades e dificuldades**. Paraná: 2009.
- MURRAY, J. H. **Hamlet no Holodeck: o Futuro da Narrativa no Ciberespaço**; tradução Elissa Khoury Daher, Marcelo Fernandez Cuzziol. São Paulo: Itaú Cultural: Unesp, 2003.
- PADILLA-ZEA, N. GUTIERREZ, F. LOPES-ARCOS, J. ABAD-ARRANZ, A. PADEREWSKI, P. Modeling storytelling to be used in educational video games. Granada: **Computers in Human Behavior** 31. p. 461–474, 2014.
- PETERS, WESTER. **How Qualitative Data Analysis Software may Support the Qualitative Analysis Process**, 2006.
- SCHMIDT, J. A. **Flow in Education**. Illinois, Northern Illinois University, DeKalb: 2010.