

E A HISTÓRIA CONTINUA... USO DE FANFICS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA

Sandra Lúcia Pita de Oliveira Pereira ¹
Graça Regina Armond Matias Ferreira ²

RESUMO

O trabalho surge da necessidade de estudos sobre narrativas transmídia no processo de gamificação de aulas no Ensino Médio. Constituindo uma primeira reflexão baseada na revisão da literatura, proponho definir o conceito, descrever algumas experiências e mostrar as potencialidades desta abordagem para o desenvolvimento de novos cenários de ensino e aprendizagem. O objetivo é compreender de que maneira poderão as narrativas transmídia contribuir para a inovação e transformação da realidade escolar com o intuito de tornar a escola num espaço mais significativo, inovador e empreendedor. Esta técnica de contar e mergulhar em histórias com recurso das ferramentas Web 2.0, começa a interessar e a ser estudada no âmbito educacional dadas as suas potencialidades para a inovação na educação, potencializando o ciberespaço como componentes pedagógicos atrelados às aulas gamificadas relacionadas aos conteúdos de Ciências das Natureza.

Palavras-chave: Educação. Gamificação. Narrativas transmídia. Práticas pedagógicas. Web 2.0.

INTRODUÇÃO

O aumento do uso de tecnologias pelos alunos fora da escola e as oportunidades de aprendizagem informal que aí têm, cria um impulso para uma aprendizagem mais aberta às tecnologias dentro da própria escola. A discussão e a criação de uma aprendizagem mais personalizada, o uso e a maior familiaridade dos educadores com essas tecnologias poderão permitir que muitos professores repensem as suas práticas pedagógicas, considerando a possibilidade de vir a usar essas tecnologias em sala de aula. As narrativas transmídia, entendidas como “novos cenários educativos” é uma área nova que pode oferecer um grande potencial em termos de inovação dos processos de organização do ensino e da aprendizagem.

¹ Licenciada em Química. Especialista em Competências Educacionais (FTC). Professora no EMITEC/SEC/BA, sandrapita@uol.com.br

² Licenciada em Ciências Biológicas. Especialista em Tecnologias Educacionais. Mestre em Engenharia Ambiental. Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA). Professora no EMITEC/SEC/BA, ginamatias@hotmail.com

Contar histórias através de diferentes meios de comunicação, permite que o conteúdo tenha o tamanho certo, na hora certa e colocado no sítio certo para formar uma maior, mais coesa e gratificante experiência. Na prática, as narrativas transmídia acabam por não ser um conceito novo, mas sim uma nova terminologia para o conceito de comunicação de ideias em diferentes meios de comunicação. Transmídia é o ato de ter um conceito central e transmiti-lo ao consumidor através de múltiplas plataformas, incluindo as tecnologias digitais atuais tais como, mas não só, filmes, jogos de vídeo, programas de televisão, Web 2.0 e celulares em combinação com os meios de comunicação tradicionais, como gamificação, brinquedos, impressões etc.

Enquanto a transmídia é usada principalmente em indústrias de publicidade, entretenimento e orientada para o utilizador, Bottone (2012) explora as potencialidades das narrativas transmídia na educação e na formação.

As narrativas transmídia têm como objetivo reforçar a ideia central de uma história, com uma variedade de dispositivos e plataformas que fornecem informações adicionais, dão maior importância às personagens secundários na narrativa principal, ou até mesmo adicionando novas personagens à história original. Esta técnica de uso de múltiplas plataformas já está a ser amplamente utilizada em filmes, televisão e publicidade e pode oferecer vantagens significativas para a educação. A potencialidade de trabalhar com narrativas transmídia reside na possibilidade de articular os conteúdos pedagógicos com atividades que já estão presentes no cotidiano dos estudantes, tal como o trabalho colaborativo, a partilha de informações e a interação. O uso de plataformas como sites, blogs, televisão, Facebook, Twitter, Youtube e de dispositivos como o celular, computador e tablet podem auxiliar os educadores no desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de melhor atender às necessidades dos alunos, justamente por se adaptarem ao seu contexto, promoverem a mobilidade, permitirem a produção de conteúdo e a escrita do mesmo em sítios comuns, de serem plataformas de maior difusão e de considerarem também os vários estágios de aprendizagem dos estudantes, as suas particularidades e interesses.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica é baseada na vertente sócio interacionista, através de uma pesquisa-ação, buscando atingir os objetivos propostos neste trabalho de construir esta pesquisa para que ela sirva como base para investigações futuras sobre a gamificação, tanto teóricas quanto empíricas. Nessas circunstâncias, a pesquisa qualitativa se apresenta como uma melhor

opção, pois nela não se pretende “testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão”

Nesse primeiro momento, se fez necessário melhor compreender o fenômeno em questão a partir de teorias estabelecidas academicamente a fim de, em trabalhos futuros, existirem bases teóricas e epistemológicas mais sólidas, para então serem realizados estudos empíricos em algum ambiente de aprendizagem selecionado.

A discrepância entre a evolução da tecnologia e a pouca utilização da mesma nas salas de aula, conduziu a que o objetivo deste projeto fosse o de produzir conhecimento sobre as potencialidades das narrativas transmídia em contexto educativo e das suas implicações nas práticas pedagógicas dos professores.

Pretende-se, pois, contribuir para o aprofundamento de um novo conceito, visando compreender de que forma é que ele poderá permitir melhorar as práticas pedagógicas e aproximar os alunos das aprendizagens escolares. Como é que os professores veem e utilizam as tecnologias digitais, que tipo de atividades e situações de aprendizagem podem ser desenvolvidas para fins educativos com base no conceito de narrativas transmídia e como é que as narrativas transmídia afetam o funcionamento e a dinâmica das práticas de ensino e de aprendizagem, são as questões de investigação deste projeto de pesquisa.

Apoiados nas características desta metodologia e tendo em conta os objetivos do projeto, desenhou-se um plano de investigação com quatro fases. A primeira fase da investigação (caracterização) visa a análise e caracterização do contexto onde a intervenção irá ter lugar, a revisão de literatura e a seleção dos participantes. Na segunda fase (criação/produção), o objetivo é trabalhar com um grupo de professores em ordem a eles próprios vivenciarem e criarem situações de aprendizagem numa perspectiva transmídia. Num primeiro momento, para os introduzir e preparar relativamente à noção e práticas transmídia e num segundo momento, já com os conhecimentos e experiências adquiridos, levar esses mesmos professores, em conjunto com o investigador, a criar e planificar atividades transmídia para os seus alunos.

A quarta fase de investigação é a da avaliação retroativa e reflexão sobre o processo de criação das atividades e do próprio processo de observação do funcionamento e dinâmica das práticas pedagógicas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O termo transmídia surgiu pela primeira vez em 1993, quando Marsha Kinder publica o seu livro *Playing with Power in Movies, television, and video games: from Muppet Babies to Teenage Mutant Ninja Turtles*, Marsha Kinder e cria o conceito de “transmídia intertextual” para definir um supersistema de entretenimento que promove uma intertextualidade transmídia, isto é, uma mistura criteriosa de animais, ficção científica, artes marciais e de difusão em vários meios de comunicação.

No entanto, foi em 2003, que Henry Jenkins cunhou a expressão narrativas transmídia - transmedia storytelling num artigo publicado pela *Technology Review*. Segundo o autor “na forma ideal de narrativa transmídia, cada mídia faz o que faz de melhor - de forma que a história possa ser introduzida num filme, expandida através da televisão, novelas, gamificação e que o seu mundo possa ser explorado e experienciado durante um jogo (Jenkins (2003, p.3). Partindo do princípio de que as pessoas aprendem de diversas maneiras e que contar histórias é uma tradição da humanidade, na prática, o que Jenkins propõe é que faz sentido contar histórias usando uma variedade de meios de comunicação, isto é, na forma de narrativas transmídia (Jenkins, 2009). O que significa que ser transmitido, por exemplo, em gamificação, não é a mesma coisa que ser transmitido na televisão ou no cinema. Todos os tipos de mídia contribuem para a construção da narrativa e é esta disseminação textual que se torna importante na cultura popular do nosso cotidiano. Robert Pratten (2011) reforça o conceito dizendo que as narrativas transmídia são uma forma de contar uma história através de múltiplos meios de comunicação e, de preferência, embora isso possa não acontecer, com um grau de interação, participação e colaboração da audiência. Nas narrativas transmídia, o envolvimento com cada mídia aumenta a compreensão do autor, o prazer e afeto pela história. Para Gambarato não se trata apenas de oferecer o mesmo conteúdo em diferentes plataformas de mídia, mas sim a construção de uma experiência, desdobrando conteúdo e gerando possibilidades para a história evoluir com conteúdos novos e relevantes (Gambarato, 2012, p.4).

Contar histórias através de diferentes meios de comunicação, permite que o conteúdo tenha o tamanho certo, na hora certa e colocado no sítio certo para formar uma maior, mais coesa e gratificante experiência. Na prática, as narrativas transmídia acabam por não ser um conceito novo mas sim uma nova terminologia para o conceito de comunicação de ideias em diferentes meios de comunicação. Transmídia é o ato de ter um conceito central e transmiti-lo ao consumidor através de múltiplas plataformas, incluindo as tecnologias digitais atuais tais como, mas não só, filmes, jogos de vídeo, programas de televisão, Web 2.0 e celulares em

combinação com os meios de comunicação tradicionais, como gamificação, brinquedos, impressões, etc.

Enquanto a transmídia é usada principalmente em indústrias de publicidade, entretenimento e orientada para o utilizador, Bottone (2012) explora as potencialidades das narrativas transmídia na educação e na formação.

Para Illera e Castells (2012), a utilização da narrativa digital – digital storytelling é uma forma de integrar os alunos nas atividades escolares de modo a serem mais ativos e participativos do que o habitual. A narrativa digital é vista como uma ferramenta e não como uma finalidade, isto é, o que se pretende do ponto de vista educativo é permitir construir um significado através de diferentes formas, meios e suportes. Este paralelismo entre os professores utilizando múltiplos meios como o livro, o quadro, o lápis e a narrativa digital tem um interesse pedagógico que é importante a exploração. Do ponto de vista educativo, o que interessa explorar são os aspectos da narrativa transmídia no que concerne à concepção das próprias mensagens multimídia. A transmídia pode alcançar uma população de estudantes que se sente desencantada, negligenciada e invisível, dando-lhes a oportunidade para deixarem a sua marca no mundo e de se fazerem ouvir (Gomez, 2011).

Fleming (2011) afirma que o seu dia a dia se baseia em contar histórias e que o que observa é que existe um grande distanciamento entre os adolescentes e a leitura. Foram as novas tecnologias e a aproximação que os alunos têm com elas que o levaram a repensar o conceito de contar histórias para as crianças do século XXI. Depois de muitas experiências nas suas aulas, a autora propõe um novo modelo de contar histórias com mais sucesso na captação da atenção dos seus alunos: as narrativas transmídia. Para a autora, as narrativas transmídia constituem um novo modelo de narrativa em que as partes mais importantes da história são contadas através de múltiplos espaços onde os leitores têm de se assumir como participantes ativos.

Defende que faz sentido utilizar estas técnicas na educação, pelo fato de permitirem criar ligações mais fortes aos conteúdos curriculares. O desenvolvimento de narrativas transmídia em múltiplas plataformas, quando concebidas propositadamente, podem ser uma ferramenta eficaz para todas as faixas etárias e em todos os ambientes de aprendizagem pelo fato de criarem experiências de aprendizagem transformadoras. Existe um maior envolvimento dos participantes pois estes informam-se, inspiram-se, conectam-se e colaboram tendo como base os conteúdos de aprendizagem.

Geoffrey Long (2009) refere, a propósito, o conceito de “educação transmídia” estabelecendo precisamente uma relação entre as narrativas transmídia no entretenimento e as narrativas transmídia na educação. Explica que da mesma forma que a narrativa transmídia através de filmes ou jogos dá aos consumidores a motivação para se procurar saber mais sobre a história, também na educação, os professores podem usar a mesma técnica com os seus alunos de modo a provocar-lhes o desejo de se envolverem mais nos conteúdos em aulas, utilizando diferentes tipos de suporte. Ao utilizar diferentes plataformas para exploração de uma mesma história, como por exemplo, os filmes, jogos e animações, o professor pode criar com os seus alunos uma comunidade de conhecimento, onde cada aluno utiliza o meio de comunicação com o qual mais se identifica e, todos juntos constroem uma grande história, ligando entre si todas as plataformas e dispositivos utilizados. Este tipo de técnica permite que os alunos aprendam a trabalhar em equipe e para um todo, desperta-lhes o desejo e a motivação para a construção de conhecimento num mundo ficcional e mostra-lhes também o mundo real, o mundo da comunicação digital, da publicidade e do entretenimento orientado para o consumidor. A narrativa transmídia contribui desta forma, para uma aprendizagem através da participação em comunidades de conhecimento onde os alunos, através da criação de histórias vão desenvolver a sua imaginação. Com esta estratégia aliada a gamificação, as salas de aula, oferecem aos estudantes a oportunidade de se educarem uns aos outros em diferentes tipos de mídia, proporcionando-lhes um espaço de partilha, de trabalho colaborativo, de pesquisa e um ambiente diferente e, de certa maneira, associado ao mundo real do trabalho (Long, 2009).

Charmaine Ng (2012) questionando-se sobre como é que os professores implementam as estratégias de transmídia nas suas salas de aula e como é que tomam decisões, refere a necessidade da integração da história no currículo e de elementos transmídia, tais como cartas escritas, animações de vídeo, episódios autónomos e interatividade. Refere que um projeto transmídia deve ser pensado desde o início como uma história que se desenrola ao longo do tempo e em múltiplas plataformas. Sugere, no entanto, que se deve ter em conta alguns critérios: o acesso às plataformas (é acessível? Pode usar-se em Pc e Macs?), a direção da narrativa (como é que o tema se presta a outros ambientes? Como é que a história se enquadra nos padrões educacionais?), os objetivos e as metas a alcançar (O que é que se espera que os alunos aprendam sobre eles próprios? Que competências vão desenvolver?). Os principais aspectos que devemos considerar são sempre: conhecer a audiência; delinear os objetivos; identificar as necessidades dos alunos; criar uma ligação emocional ao conteúdo e saber que não existe uma maneira certa ou errada de contar uma história transmídia.

As narrativas transmídia são hoje objeto de estudo pelos que se interessam pelas questões de inovação em educação. Espera-se que a abordagem transmídia venha a constituir uma estratégia poderosa para o ensino por causa do nível de envolvimento e profundidade que este tipo de experiências com narrativas transmídia oferece. No entanto, é necessário continuar a estudar e investigá-las para que se tornem aceitas na educação (Stackelberg, 2011; Pence, 2012).

Estudos realizados sobre o uso das narrativas transmídia em contexto educativo tem como objetivos compreender melhor as características da narrativa transmídia em contexto escolar e explorar os benefícios pedagógicos da sua aplicação num contexto de educação formal permitem verificar que a narrativa transmídia melhora a alfabetização digital e permite um envolvimento dos estudantes nas atividades escolares mais ativo e participativo do que o habitual. Os estudos do mestrado, demonstrou que a motivação intrínseca parece ter sido o ponto alto num grande número de estudantes (simplesmente pelo fato de participarem numa história real ou fictícia mais próxima dos seus interesses pessoais e sociais e de práticas semelhantes às que ocorrem fora da escola). Segundo os autores, a narrativa é uma boa ferramenta para a integração das tecnologias de informação e comunicação nos conteúdos curriculares, assim como para o desenvolvimento de práticas de alfabetização digital. Nas conclusões, sugerem que seria importante ampliar os tipos de práticas transmídia testando e experimentando outras configurações e permitindo outros tipos de interação e participação (Illera e Castells, 2012).

Outro exemplo importante nesta área é o Inanimate Alicei, um projeto desenhado para ser facilmente integrado em ambientes de aprendizagem convencionais. É uma ficção que faz uso de imagens, sons, textos e interações, combinados com um ambiente colaborativo para ajudar os alunos a desenvolver suas competências literárias, cinematográficas e artísticas. Este projeto possibilitou aos alunos desenvolverem múltiplas literaturas (literária, cinematográfica, artística, etc.) em combinação com a natureza altamente colaborativa e participativa do ambiente online. Professores e alunos tinham uma aplicação que incluía orientações sobre como explorar o desenvolvimento de cada capítulo de uma história digital e como fazer conexões com a história e as mídias.

No Brasil, foi desenvolvido um outro projeto com o objetivo estimular o desenvolvimento da leitura e ensinar a técnica de escrita a todos os alunos da Rede Pública Estadual de Ensino. Almanaque da Rede é uma plataforma de escrita criativa e cultura digital, onde os alunos começaram por contar as histórias em papel a partir de um jogo para depois as

divulgarem na Internet. O que se verificou é que houve uma grande adesão às histórias o que levou os alunos a ter um maior cuidado na escrita com o objetivo sempre de melhorar e captar cada vez mais a atenção dos leitores. Verificou-se ainda que, para os mais jovens as histórias contadas em transmídia são um método poderoso para transmitir mensagens, temas e informações (Rodrigues, 2011).

Como isso se relaciona com a gamificação? As narrativas transmídia podem ser especialmente úteis durante as fases de mudança de níveis ou andaimes. Poderemos levar os nossos alunos através de uma história, de preferência uma que mude com base nas escolhas que eles fizerem e como eles querem passar por isso. Dê-lhes o que eles precisam para completar partes da história. Fazendo dessa forma, quando bem feito, teremos muito mais impacto sobre eles do que se proporcionarmos o dispositivo de pontos para realizarem as atividades. O sentido de propósito que uma história pode dar é muito poderoso - mesmo se for mais uma história curta, em vez de um épico!

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na perspectiva de comprovar a aprendizagem através da gamificação, foi realizada uma aula na disciplina Química, no CEMITEc (Centro de Referência Ensino Médio com Intermediação Tecnológica), foi solicitado aos estudantes baixar em seus celulares o aplicativo para leitura de QRcode. A motivação para a participação na aula gamificada foi o trecho de um episódio da série CSI Miami que trata das variáveis de um gás.

Aos estudantes foi feita a seguinte pergunta: “Como você resolveria o problema com o gás NH_3 (amônia). Em seguida foi explicada as regras do jogo e como proceder para passar de fases e ganhar recompensas. As perguntas foram organizadas conforme figura 01. Para passar de nível o aluno deverá responder à primeira pergunta do nível. Para aqueles que não acertaram as primeiras perguntas de cada nível, foi proporcionada uma segunda chance com uma nova pergunta. A cada nível alcançado pelo estudante as questões apresentavam uma complexidade maior. Para completar a atividade os alunos deveriam passar pelos sete níveis de perguntas. Para coleta de dados foram utilizados: celulares para gravação das respostas, o chat utilizado durante as aulas, fotografias e vídeos, com o auxílio do mediador da sala.

Deste modo, esse estudo demonstra que os elementos dos games podem ser utilizados com sucesso para aumentar o envolvimento dos alunos e motiva-los a participar ativamente de atividades que não eram formalmente uma avaliação. A pesquisa conduzida pode ter

implicações mais amplas para a implementação da gamificação na educação. Vale ressaltar que havia limitações desta pesquisa, incluindo a amostra muito específica utilizada, o tamanho relativamente pequeno e método de autorrelato utilizado. Como os participantes do estudo eram estudantes e as atividades foram experienciais, isso pode ter influenciado nos níveis de participação.

A análise dos dados permitiu observar que a atividade precisa de ajustes para que possa ser reaplicada em uma outra oportunidade.

Essa ferramenta demonstra que os elementos dos games podem ser utilizados com sucesso para aumentar o envolvimento dos alunos e motiva-los a participar ativamente de atividades que não eram formalmente uma avaliação.

Podemos averiguar, a partir de trabalhos realizados em atividades na sala de aula, que a gamificação provoca alguns efeitos e mudanças no comportamento dos estudantes. Dentre elas, é possível citar: a aprendizagem de conceitos, em geral, ocorre mais rapidamente, devido à forte motivação; os alunos adquirem habilidades e competências que não são desenvolvidas em atividades corriqueiras; a atividade gamificada causa no estudante uma maior motivação para a aula, pois ele espera que esta lhe proporcione diversão; melhoram a socialização no grupo, pois, em geral, são realizados em conjunto com seus colegas; os estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem ou de relacionamento com colegas em sala de aula melhoram sensivelmente o seu rendimento e a afetividade; proporcionam o desenvolvimento físico, intelectual e moral dos estudantes; permite que os alunos trabalhem e adquiram conhecimentos sem que estes percebam, pois a primeira sensação é de empolgação pelo ato de jogar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessas considerações, verifica-se que as afirmações que são feitas, muitas vezes no senso comum, encontram respaldo em pesquisas acadêmicas. Os métodos transmissivos de ensino, praticados pela maioria das instituições escolares, não são mais capazes, por si só, de atender as demandas de indivíduos que incorporam cada vez mais as características da cultura digital, como o fácil acesso à informação através das tecnologias digitais, entre outras características. Esses modelos empiristas de ensino, que se baseiam na premissa de que o conhecimento deve partir do professor para os alunos, e a estes cabem apenas o comportamento passivo de receber o que vier do professor, estão sendo questionados e revisados, ao menos no âmbito acadêmico. Espera-se também que cada vez mais sejam revisados e questionados fora

da academia, nos ambientes de aprendizagem. Assim, a gamificação surge como importante ferramenta prática no sentido de abrir mais algumas brechas nesses modelos.

REFERÊNCIAS

Bottone, J. (2012). **Transmedia Design for Education and Training. In The Interservice/Industry Training, Simulation & Education Conference (IITSEC).** Volume: 2012. Orlando, FL. Disponível em:

<http://www.iitsec.org/attendees/Documents/11Abstracts.pdf>

Fleming, L. (2011). **A New Model of Storytelling: Transmedia.** Disponível em <http://www.edutopia.org/blog/transmedia-digital-media-storytelling-laura-fleming>

Gambarato, R. (2012). **How to Analyze Transmedia Narratives? In J. Andres (Ed.). Baltic Film and Media School Screen Studies.** Tallinn: Tallinn University Press.

Illera, R., & Castells, N. (2012). **Usos educativos de la narrativa transmedia.** La Carta Ancestral Universidade de Barcelona.

Gomez, J. (2011) **Globo News - saiba mais sobre o diálogo coletivo chamado transmídia.** In The Alchemists. Disponível em: <http://www.thealchemists.com/blog/videos/globo-news-saiba-mais-sobre-odi%C3%A1logo-coletivo-chamado-transm%C3%ADdia/>

Jenkins, H. (2003). **Transmedia storytelling. Moving characters from books to films to video games can make them stronger and more compelling.** In MIT Technology Review. Disponível em: <http://www.technologyreview.com/news/401760/transmedia-storytelling/page/3/>

Jenkins, H. (2009). **Cultura da convergência: a colisão entre os velhos e novos meios de comunicação.** São Paulo: Aleph.

Long, G. (2009). **Transmídia: a narrativa da atualidade.** In Revistapontocom. Disponível em: <http://www.revistapontocom.org.br/edicoes-anteriores-entrevistas/transmidia-a-narrativa-daatualidade>

NG, C. (2012). **Transmedia Literacy and Digital Storytelling in Education.** Disponível em: <http://www.slideshare.net/fullscreen/ngcharmaine/transmedia-storytelling-and-digital-literacy-ineducation-13202271/2>

Pence, H. (2012). **Teaching with Transmedia. In Journal of Educational Technology Systems.** Issue: Volume 40, Number 2/2011 (pp. 131–140). State University of New York at Oneonta.

Pratten, R. (2011). **Getting Started in Transmedia Storytelling: A Practical Guide for Beginners.** Seattle: CreateSpace. Project Tommorow. (2012). Personalizing the Classroom Experience – Teachers, Librarians and Administrators Connect the Dots with Digital Learning.

odrigues, S. (2011, 8/11/2011). **Sônia Rodrigues e o projeto Almanaque da Rede. In Conexão do Professor: tudo que interessa ao professor da rede estadual.** Acesso em 12 jan 2013, <http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br/especial.asp?EditeCodigoDaPagina=1956>

Stackelberg, P. (2011). **Creating Transmedia Narratives: The Structure and Design of Stories Told Across Multiple Media.** A Master's Thesis Presented to School of Information Design and Technology State University of New York Institute of Technology The Design-



Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.