

DESIGN-BASED RESEARCH OU PESQUISA DE DESENVOLVIMENTO: PESQUISA APLICADA PARA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

São Paulo 05/2015

Alfredo Eurico Rodrigues Matta - Universidade do Estado da Bahia – UNEB -
alfredo@matta.pro.br

*

Francisca de Paula Santos da Silva – Universidades Salvador – Universidade do Estado da Bahia – UNEB - fcapaula@gmail.com

Edivaldo Machado Boaventura - Universidades Salvador – Universidades Salvador – UNIFACS - edivaldoboaventura@gmail.com

RESUMO

Este estudo descreve os princípios de realização da metodologia de investigação e pesquisa científica conhecida como Design-Based Research – DBR, que em português, seria melhor designada, segundo nosso pensamento, como Pesquisa de Desenvolvimento. O trabalho oferece orientação sobre como utilizar esta abordagem para a pesquisa e desenvolvimento de aplicações em várias áreas, mas em particular para propostas de pesquisa em ambientes digitais para a Educação a Distância - EAD.

Palavras-chave: Pesquisa de Experimentação. Design-Based Research, Metodologia de Pesquisa, Design cognitivo.

ABSTRACT

This study describes the realization principles of scientific research and research methodology known as Design-Based Research - DBR, which in Portuguese, would be better known, in our thinking, as *Pesquisa de Desenvolvimento*. The work offers guidance on how to use this approach to research and development of research proposals on cognitive processing in digital education environments and distance education.

Keywords: Design-Based Research, Research Methodology, Cognitive Design.

* Pós-doutor em Educação a Distância pela Universidade do Porto, Portugal. Doutor em Educação pela UFBA/Université Laval, Canadá. Pesquisador do CNPQ. Professor do DMMDC e PPGEDUC da UNEB. *Email:* alfredo@matta.pro.br

Introdução

Design-Based Research – DBR, é como está se tornando conhecida uma metodologia de pesquisa que desenvolve a avaliação de seus resultados e desenvolvimento, pro processo, ou ainda formativamente. Preferimos identificar o caráter formativo, a necessidade de associar o desenvolvimento de uma investigação DBR a um resultado concreto, a uma solução prática e aplicada para um problema ou situação dado, como sendo de uma abordagem específica, parecida com a pesquisa-ação devido à necessidade de considerar todos os envolvidos como autores e pesquisadores parte da equipe de pesquisa, que constrói resultado coletivamente, mas diferenciada pela sua explícita objetivação em resultados e melhorias concretas e perceptíveis associada ao desenvolvimento de suas pesquisas. A DBR reúne as vantagens das metodologias qualitativas e das quantitativas, focalizando no desenvolvimento de aplicações que possam ser realizadas e de fato integradas às práticas sociais comunitárias, considerando sempre sua diversidade e propriedades específicas, mas também aquilo que puder ser generalizado e assim facilitar a resolução de outros problemas.

É notável que a DBR foi desenvolvida para a pesquisa aplicada em Educação, em particular para a Tecnologia Educativa, servindo primorosamente para a pesquisa de desenvolvimento em EAD, tão demandada na contemporaneidade.

Iniciamos explicando a necessidade à qual responde a emergência da DBR, trabalhando um pouco a compreensão de sua emergência contemporânea, mas também procurando orientar sobre seu uso e desenvolvimento em potenciais pesquisas brasileiras, onde é pouco conhecida, sempre orientando como utilizar a abordagem para a pesquisa e desenvolvimento de soluções em EAD.

1. A pesquisa aplicada e de inovação na educação brasileira: necessidade.

Os debates e estudos sobre a metodologia *Design-Based Research* (DBR) tiveram origem na inadequação dos modelos de pesquisa para o desenvolvimento de aplicação em educação.

A DBR se propõe a superar a dicotomia e mesmo a discussão sobre pesquisa qualitativa ou quantitativa, desenvolvendo investigações com foco no desenvolvimento de aplicações e na busca de soluções práticas e inovadoras para os graves problemas da educação, podendo para isso usar tanto procedimentos quantitativos quanto os qualitativos e, de fato, não encontrando mais sentido em separar estas duas formas e nem em investir em demasia nesta diferença, senão em aplicar na medida do necessário, na direção do foco da pesquisa.

2. *Design-Based Research* (DBR): entendendo a metodologia

Uma definição já clássica da DBR foi dada por Barab e Squire (2004), à qual se traduz como “uma série de procedimentos de investigação aplicados para o desenvolvimento de teorias, artefatos e práticas pedagógicas que sejam de potencial aplicação e utilidade em processos ensino-aprendizagem existentes”.

Embora já bastante utilizada fora do Brasil, estudada por muitos autores, tais como NEWMAN(1990), BROWN e COLLINS(1992), VAN DEN AKKER(1999), este descrevendo o modelo mais próximo e influente naquilo que nosso grupo de pesquisa tem realizado, KELLY(2003), REEVES, HERRINGTON e OLIVER(2005) e MCKENNY e VAN DEN AKKER(2005).

Nas poucas referências à metodologia encontradas em português, o termo para designio usado foi o DBR, sempre em páginas *web* de autores portugueses (PEREIRA, 2010; SILVA, 2013; LEDESMA, 2013; FACEBOOK, 2013; e FIALHO, 2013).

Há precursores da DBR: John Dewey (1900), e suas pesquisas voltados para o desenvolvimento de soluções aplicáveis à prática educacional, a avaliação formativa em educação, que evoluiu para uma pesquisa “formativa”, que foi se desenvolvendo e tomando a forma da atual DBR (HERRINGTON, J., *et al*, 2007; COLLINS, JOSEPH; BIELACZYK, 2004; BELL, 2004), e também o método de desenvolvimento e construção do conhecimento de por Paulo Freire, que bem utilizava a parceria das comunidades nas pesquisas (FREIRE, 2009), desenvolveram princípios adotados pela DBR. É verdade que a DBR guarda com a pesquisa-ação similaridades de consideração da comunidade e do saber comunitário como parceiro. A diferença fundamental está no propósito DBR de desenvolvimento de aplicações práticas e soluções explicitamente voltadas para a prática e a inovação da práxis pedagógica (AMIEL; REVEES, 2008).

Concorda-se com Mckenney e Reeves (2012) sobre a DBR que, senão resolve totalmente a demanda histórica por uma abordagem metodológica robusta, capaz de conduzir investigações para o desenvolvimento de produtos, processos, políticas e programas educacionais.

A abordagem de pesquisa é nascida da pesquisa em educação, e em particular sobre tecnologia educacional.

Mckenney e Reeves (2012) destacam 5 características da DBR:

1] **Teoricamente Orientada:** as investigações DBR partem de princípios advindos de teorias aceitas como ponto de partida, e que serão também ponto de chegada, da pesquisa em questão. São princípios de *design* e modelagem para as soluções práticas demandadas, e que vão ser foco de diálogo e validação pelos sujeitos envolvidos e contexto em questão;

2] **Intervencionista:** Utiliza-se o princípio teórico, assim como o diálogo com o contexto de aplicação para que a pesquisa desenvolva uma aplicação que irá intervir no campo da práxis pedagógica com e pretensão de produzir: a] **produtos educacionais** tais como materiais didáticos de toda natureza e suporte; b] **processos pedagógicos** como recomendações de atitude docente, novas propostas didáticas, etc; c] **programas educacionais** como currículos, cursos, organização de temas e didáticas, e outros - também desenvolvimento profissional para professores; e/ou d] **políticas educacionais** como protocolos de avaliação docente ou discente, procedimentos e recomendações de investimento, aquisição, opções para relação entre a escola e a comunidade, e outros. Aplicada à EAD, significa que a abordagem se dedica a desenvolver em pesquisa, soluções práticas de didática, currículo, avaliação, métodos de gestão, sistemas, construção de solução de suporte e outras soluções próprias para a EAD;

3] **Colaborativa:** a DBR é sempre conduzida em meio a vários graus de colaboração. Se trabalha na direção de desenvolver uma aplicação que seja solução concreta para problemas dados, o que obriga que todos os envolvidos colaborem. Investigador, comunidade e pessoas que se relacionam ao problema, devem estar envolvidos. Há uma base nas concepções de comunidades de prática na DBR (WENGER, 1998). A DBR requer que os participantes, da comunidade e investigadores universitários, colaborem na identificação e construção de soluções para o ensino-aprendizagem (REEVES, T, 2006). Wenger (1997) elaborou uma compreensão das 3 maneiras de interação entre comunidade de prática e pesquisadores:

A] **Acordo para extração de dados:** Processo conduzido pelo pesquisador externo à comunidade, que elabora, organiza e relata a investigação.

B] **Parceria de investigação:** Procedimento desenvolvido cooperativamente entre pesquisador e comunidade.

C] **Acordo de co-aprendizagem:** Elaboração e execução reflexiva e compartilhada entre pesquisador e comunidade.

A DBR vai, portanto, desenvolver sua solução EAD em diálogo com quem sujeitos que realizam a EAD, sejam seus gestores, sejam professores, estudantes ou comunidade.

4] **Fundamentalmente responsiva:** tocar uma pesquisa DBR é desenvolver diálogo entre a sabedoria dos participantes, o conhecimento teórico, suas interpretações, e aqueles advindos da literatura, e pelo conjunto dos testes e validações diversas realizadas em campo.

5] **Iterativa:** uma pesquisa DBR, metodologia voltada para a construção de soluções práticas, não ser feita para terminar. De fato, cada desenvolvimento é o resultado de uma etapa, de um processo de arquitetura cognitiva, e necessariamente será o início do próximo momento de aperfeiçoamento e de melhorias.

Uma metodologia de pesquisa pode ser também compreendida quando se estuda o tipo de resultados de sua aplicação. No caso da DBR é bastante esclarecedora a descrição dos principais *out puts* da DBR presentes em Mckenney, Reeves (2014) e em Mckenney, Nieveen, Van Der Akker (2006). Estes autores apresentam três tipos de resultados principais.

1] Existem os resultados na forma de contribuição à teoria. Utilizando DBR se está ocupado com o teste dos princípios teóricos na prática, os princípios de *design*, sempre passivos de análise e crítica apontada pela prática realizada. Por exemplo, novas abordagens, didáticas e currículos, ou soluções tecnológicas para a EAD.

2] Existem resultados de âmbito social e comunitário educacional. Por exemplo práticas e soluções EAD atendendo determinada universidade, ou coletividade.

3] Finalmente, tem-se o desenvolvimento e habilitação dos engajados. Por exemplo, desenvolvendo e capacitando professores, tutores e pessoal da EAD envolvido na pesquisa.

Na pesquisa DBR a generalização ficará sempre a cargo da capacidade e possibilidade de fazer migrar uma efetiva intervenção de nossa classe ou situação de aplicação, para outras, mesmo sabendo que esta efetividade sofrerá toda a sorte de uma nova rodada de ciclos de aplicação, análise e validação para que possa efetivar-se neste outro contexto. Significa dizer que em DBR, generalização, termo mais adequado às pesquisas experimentais, deve ser substituído pelo termo **replicação**. Que implica reconhecer que a transferência de uma solução, ou mesmo de parte dela,

de uma complexidade de práxis e ação para outra situação complexa, vai requerer cuidada consideração de viabilidade e validação.

Nesta situação há duas formas principais de generalização: a primeira, é a que procura generalizar um conjunto particular de resultados para uma possibilidade de aplicação mais ampla, ampliando assim o alcance dos princípios teóricos de *design*, que também são modificáveis e resultam transformados, ao se dar a importância que deve ser dada ao local e aos sujeitos implicados; e a segunda, que parece ser mesmo mais comum em DBR, é a replicação da aplicação em outra situação e contexto diferente daquele da aplicação original, que acaba generalizando no formato caso a caso.

Parece claro até aqui a importância que se dá aos ciclos de estudo, aplicação, validação na DBR. Isto se dá graças à proposta de desenvolvimento do conhecimento causal envolvido na metodologia. A DBR estuda a causalidade identificável em um caso particular, acompanhado, realizado e validado no ato da práxis, por aqueles que são a comunidade de práxis envolvida e engajada no processo. Por isso mesmo a causalidade identificada pode e, de fato, deve ser reestudada, revalidada, iterativamente adaptada, cada vez que for aplicada. De maneira que cada relação causal estabelecida em meio a uma práxis social será sempre em parte replicável e generalizável – seu *design* e princípios entendidos como fonte de solução do caso anterior –, e em outra parte única e intransferível – o que se refere à nova aplicação, novo contexto e nova comunidade engajada (COBB; GRAVEMEIJER, 2006). Esta situação, assim como a possibilidade de construir relações causais mais amplas são gradativamente representadas na Figura 1.

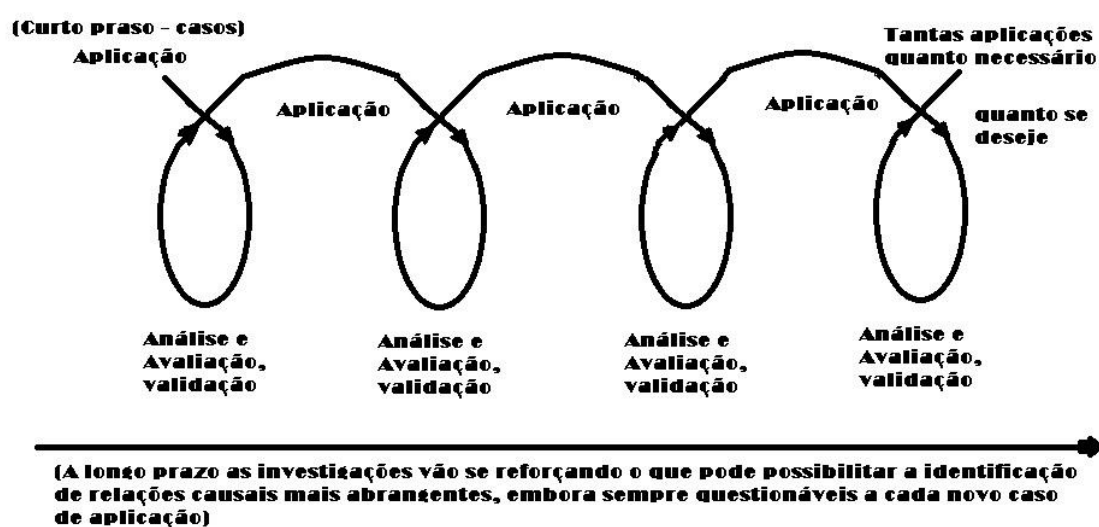


Figura 1. Ciclos de aplicação, análise, avaliação e validação da DBR. Fonte: Elaborada pelos autores.

3. *Design-Based Research* (DBR): aplicando a metodologia

Concorda-se com Herrington, J. *et al.* (2007) quando defendem que se uma pesquisa tem intenção de casar um projeto teoricamente robusto com as necessidades e validações locais de uma comunidade de aprendizagem a DBR é uma abordagem metodológica com todo potencial para fazer isto. Nesta seção, procura-se orientar sobre a construção de uma proposta e condução de uma pesquisa DBR, inclusive para estudantes de pós-graduação *stricto sensu*, tendo como principal fonte o texto de Herrington, J. *et al.* (2007), já citado.

A seguir, apresenta-se o Quadro 1 onde se expõe as fases, os tópicos que pertencem a cada uma destas, e uma sugestão de posição e estruturação destes tópicos e fases na construção de uma proposta de pesquisa aplicada de metodologia DBR:

FASES DA DBR (REEVES, 2006)	TÓPICOS	POSIÇÃO DA PROPOSTA
Fase 1: Análise do problema por investigadores, usuários e/ou demais sujeitos envolvidos em colaboração.	Definição do problema.	Definição de Problema, ou Introdução, ou Fundamentação, ou Contexto.
	Consulta recíproca entre sujeitos engajados na práxis e investigadores.	
	Questões de pesquisa.	Questões de pesquisa.
	Contextualização e/ou revisão de literatura.	Contexto, ou Revisão de Literatura.
Fase 2: Desenvolvimento da proposta de solução responsiva aos princípios de <i>design</i> , às técnicas de inovação e à colaboração de todos os envolvidos.	Construção Teórica.	Quadro teórico.
	Desenvolvimento de projeto de princípios para orientação do plano de intervenção.	
	Descrição da proposta de intervenção.	Metodologia.
Fase 3: Ciclos iterativos de aplicação e refinamento em práxis da solução.	Implementação da intervenção (primeira iteração).	Metodologia.
	Participantes.	
	Coleta de informações.	
	Análise das informações.	
	Implementação da intervenção (segunda iteração).	
	Participantes.	
	Coleta de informações.	
Análise das informações.		
Fase 4: Reflexão para produzir "Princípios de <i>Design</i> " e melhorar implementação da solução.	Princípios de <i>design</i> . Artefato(s) implementado(s). Desenvolvimento profissional.	Metodologia.

Quadro 1. Fases da pesquisa DBR e elementos para a construção do documento de Proposta da Pesquisa. Fontes: Elaborado pelos autores.

Para encerrar apresenta-se a seguir uma organização recomendada de sumário de proposta de pesquisa DBR:

Sumário para Proposta de Pesquisa DBR
<p>1. Definição de Problema ou Introdução ou Fundamentação ou Contexto - resultante de processo de consulta mútua entre investigadores e sujeito engajados na práxis em questão na pesquisa.</p> <p>2. Questões de pesquisa.</p>
<p>3. Contexto ou Revisão de Literatura – preliminar.</p> <p>4. Quadro teórico.</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Esboço de princípios teóricos de orientação para o projeto de intervenção.</p> <p>5. Metodologia</p> <p style="padding-left: 20px;">a. Descrição da proposta</p> <p style="padding-left: 20px;">b. Detalhamento da proposta de intervenção</p> <p style="padding-left: 20px;">c. Implementação da intervenção - primeira iteração</p> <p style="padding-left: 40px;">i. Participantes</p> <p style="padding-left: 40px;">ii. Procedimentos para levantamento de informações</p> <p style="padding-left: 40px;">iii. Procedimentos de análise de informações</p> <p style="padding-left: 40px;">iv. Procedimentos de revisão da intervenção</p> <p style="padding-left: 20px;">d. Implementação da intervenção - segunda e posteriores iterações</p> <p style="padding-left: 40px;">i. Participantes</p> <p style="padding-left: 40px;">ii. Procedimentos para levantamento de informações</p> <p style="padding-left: 40px;">iii. Procedimentos de análise de informações</p> <p style="padding-left: 40px;">iv. Procedimentos de revisão da intervenção</p> <p style="padding-left: 20px;">e. Refinamento dos Princípios de <i>Design</i> e Apresentação dos Produtos</p> <p>6. Considerações éticas</p> <p>7. Linha do tempo ou cronologia</p> <p>8. Recursos Necessários</p>
<p>Quadro 2. Fases da pesquisa DBR e elementos para a construção do documento de Proposta da Pesquisa. Fontes: Elaborado pelos autores.</p>

4. DBR em práxis

Apresenta-se a seguir exemplos de aplicação da DBR nas pesquisas que estamos envolvidos:

a)“RPG By Moodle”

Trata-se de uma pesquisa de desenvolvimento de Jogo Digital aplicável e aplicado em EAD, no curso de História EAD/UAB da UNEB. Estão envolvidos mestrados e doutorandos, mestrados e doutorados, em ciclos de pesquisa DBR.

b)“Museu Virtual por Modelagem 3D”

Outro trabalho foi desenvolvido na pesquisa sobre Simulações, Modelagem 3D e Museu Virtual que estamos em curso, e que é pesquisa aplicada no desenvolvimento de material didático EAD. Também temos Mestrados e Doutorados em curso e defendidos, desenvolvidos em ciclos DBR;

c)“Turismo de Base Comunitária”

O projeto Turismo de Base Comunitária foi elaborado a partir de experiências articulados entre ensino, pesquisa e extensão, e de percepção da falta de articulação entre ações realizadas nas comunidades dos bairros populares localizados no entorno

da Universidade do Estado da Bahia. Esta pesquisa DBR desenvolve um procedimento de EAD informal e comunitária, através da construção do Portal do TBC.

Conclusão

Em conformidade com o que apresentamos, interpreta-se o grande potencial, que apenas desponta atualmente, para que a DBR possa ser aplicada na direção de construir propostas de melhoramento e de aplicação de soluções práticas, cujo ponto forte será a validação comunitária, e até mesmo a parceira e co-autoria dos sujeitos da comunidade, que desta forma, ao lado, e tendo a metodologia científica a seu serviço, e não o contrário poderão contar com este aporte para que se possa desenvolver as soluções tão demandadas hoje em dia.

Interpretamos que a DBR acaba por em diálogo produtivo e prático, o conhecimento universitário e científico, com o saber popular comunitário, de maneira que os dois passam a ser parceiros respeitados e companheiros de construção para benefício mútuo.

REFERÊNCIAS

- AMIEL, T., & REEVES, T. C.. Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. **Educational Technology & Society**. Athabasca: International Forum of Educational Technology and Society, v. 11, n. 4, p. 29–40, Oct. 2008
- BARAB, S., e SQUIRE, K.. Design-based research: Putting a stake in the ground. **Journal of the Learning Sciences**. Madison: International Society of the Learning Sciences, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2004.
- BELL, P.. On the Theoretical Breadth of Design-Based Research in **Education**. **Educational Psychologist**, Abingdon: Taylor & Francis, v. 39, n. 4, p. 243–253, oct. 2004.
- BROWN, A. L.. Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions. **Journal of the Learning Sciences**. Madison: International Society of the Learning Sciences, v. 2, n. 1, p. 141–178, 1992.
- COLLINS, A. Toward a design science of education. In E. SCANLON, E.S. e O'SHEA, T. (Ed.), **New directions in educational technology**. Berlin: Springer-Verlag, 1992.
- COLLINS, JOSEPH e BIELACZYK. Design Research: Theoretical and Methodological Issues .**Journal of the Learning Sciences**. Madison: International Society of the Learning Sciences, v. 13, n. 1, p. 15-42, 2004.
- DEWEY, John. **The School and Society**. Chicago: University of Chicago, 1900.

FACEBOOK. **Metodologia de Desenvolvimento - DBR está no Facebook.** Facebook, 2013. Disponível em: < <https://pt-pt.facebook.com/pages/Metodologia-de-Desenvolvimento-DBR/354199414685408>>, acesso em 21/03/2014.

FIALHO, J. **Metodologias de Investigação.** WordPress, 2013. Disponível em: < <http://eportfoliofialho.wordpress.com/o-processo/>>, acesso em 21/03/2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia, sabere à prática educativa.** Paz e Terra, São Paulo, 2009.

GRAVEMEIJER, K e COBB, P. Design Research from a learning design perspective. In VAN DEN AKKER, J, K.; GRAVEMEIJER, K.; MCKANNEY, S; & NIEVEEN, N (Eds.), **Educational design research.** London: Routledge, 2006, p. 17-51.

HERRINGTON, J., ET al.. Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal In: **World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (EDMEDIA) 2007.** Vancouver: EDMEDIA, 2007.

LEDESMA, Fernanda. **E-research.** Webs, 2013. Disponível em: < <http://fernandaledesma.webs.com/>>, acesso em 21/03/2014.

NEWMAN, D.. Opportunities for research on the organizational impact of school computers. **Educational Researcher.** Washington: American Educational Research Association, v. 19, n. 3, p. 8-13, Abr. 1990

PEREIRA, Alda. **Metodologias de Investigação em Educação.** Blogspot, 2010. Disponível em: <<http://miewebfolio.blogspot.com.br/2010/03/design-based-research-dbr.html>>, acesso em 21/03/2014.

REEVES, T.C; HERRINGTON, J., e OLIVER, R.. Design research: A socially responsible approach to instructional technology research in higher education. **Journal of Computing in Higher Education.** Berlin: Springer-Verlag, v. 16, n. 2, p. 97-116, Set. 2004 /Mar. 2005. 2005.

SILVA, José. **Metodologias de Investigação em Educação.** WordPress, 2013. Disponível em: <<http://mccemuab2012.wordpress.com/>>, acesso em 21/03/2014.

VAN DEN AKKER, J.. Principles and methods of development research. In J. VAN DEN AKKER, J.; NIEVEEN, N.; BRANCH, R.M.; GUSTAFSON, K.L. e PLOMP, T. (Ed.). **Design methodology and developmental research in education and training.** Norwell: Kluwer Academic Publishers. 1999. p. 1-14).

WENGER, E. **Communities of practice.** Cambridge: University Press, 1998.