

Tecnologia e Educação: passado, presente e o que está por vir

Organizado por:

José Armando Valente
Fernanda Maria Pereira Freire
Flávia Linhalis Arantes

NIED/UNICAMP
2018 – Campinas/SP

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
Sistemas de Bibliotecas da UNICAMP /
Diretoria de Tratamento da Informação

Bibliotecário: Erica Cristina de Carvalho Mansur – CRB-8ª 6734

T22

Tecnologia e educação [recurso eletrônico]: passado, presente e o que está por vir / organizado por: José Armando Valente, Fernanda Maria Pereira Freire e Flávia Linhalis Arantes. – Campinas, SP : NIED/UNICAMP, 2018.

406 p.

Publicação digital (e-book) no formato PDF.

1. Tecnologia educacional. 2. Informática na educação.

I. Valente, José Armando. II. Freire, Fernanda Maria Pereira, 1961-. III. Arantes, Flavia Linhalis, 1976- IV. Título.

CDD - 371.3078

ISBN 978-85-88833-10-4



Tecnologia e Educação: passado, presente e o que está por vir está licenciado com uma Licença Creative Commons - [Atribuição: 4.0 International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Permite compartilhar, copiar, distribuir, remixar a obra, mesmo para fins comerciais.

Versão.pdf do livro disponível em <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/livros/>

Capa

*Fernanda Maria Pereira Freire
Nathalia Padovam Britto*

Diagramação & Tratamento de Imagens
Nathalia Padovam Britto

Edição de Texto
Nathalia Padovam Britto

Geringonça, jeitinho, gambiarra: a pesquisa em tecnologia e educação diante de suas políticas e projetos

Tel Amiel¹

O papel das instituições de ensino superior, particularmente as universidades, foi fundamental na construção de projetos envolvendo tecnologia e educação. Desde os primórdios dessas iniciativas, na década de 70, identificamos o protagonismo das universidades na experimentação com ferramentas e técnicas e na disseminação de conhecimento sobre tecnologia para a educação e o ensino formal, do básico ao superior.

As primeiras experimentações e articulações em torno da área aconteceram na década de 70 com a liderança de universidades (Almeida; Valente, 2016; Sampaio; Amiel, 2018). O projeto EDUCOM, uma das iniciativas pioneiras em nosso país, iniciado na década de 80, foi desenhado e articulado por um consórcio de universidades distribuídas nas diferentes regiões do Brasil. A participação das

¹Universidade de Brasília. E-mail: amiel@unb.br.

instituições de ensino superior continua desde então, com atribuições que incluem a concepção e desenho do projeto, produção de material didático, construção de cursos e recursos para formação docente, auxílio efetivo à implementação em escolas, além de investigação e pesquisa.

A falha de projetos de larga escala que visam transformar as práticas docentes e escolares é conhecida e repetida *ad nauseum* por pesquisadores e jornalistas. Parte da decepção é causada por expectativas desmedidas quanto ao poder de transformação que pode ser atribuído aos dispositivos tecnológicos e suas infraestruturas – uma característica histórica, persistente e que não é somente brasileira (Cuban, 2001; Rescher, 1980; Trucano, 2010). A outra parte da frustração pode ser definida por uma mistura de problemas, incluindo os de concepção do projeto ou da proposta, inadequada ao contexto da rede ou da escola; de implementação, seja pelo desalinhamento entre o proposto e o efetivamente feito, seja pela falta de monitoramento e avaliação dos projetos, ou ainda, uma limitada sistematização que informe o processo de implementação corrente e a concepção de projetos futuros.

Neste capítulo dedico atenção a essa salada de problemas, tão bem descrita *a posteriori* em diversas teses, dissertações, artigos e notas técnicas ao longo da breve história da tecnologia e educação no Brasil. Apresento um modelo que visa contribuir para o entendimento do “jeito brasileiro” de implementar políticas e projetos de larga escala em tecnologias² na escola pública³. Para tal, faço uso de

²Não entro na discussão sobre a polissemia do termo tecnologia, focando a crítica à tecnologia como o aspecto físico de aparatos técnicos (Amiel; Amaral, 2013; Winner, 1986).

³O modelo surgiu como parte da minha análise dos textos produzidos no II Seminário UCA BASC realizado na UFBA em dezembro de 2013, e foi apresentado oralmente nesse encontro (<https://educacaoaberta.org/um-computador-por-aluno/>).

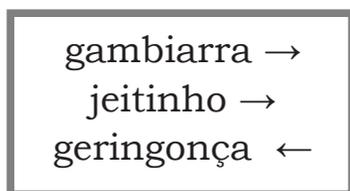
conceitos tomados da sociologia e da cultura que, creio, se encaixam em um modelo que serve para a análise crítica de projetos e propostas. O modelo dá margem para criticar o papel das instituições de ensino superior nesses projetos e, ao mesmo tempo, oferece uma estrutura para analisar práticas e mazelas já conhecidas.

Uma nota de precaução. É sempre delicada⁴ a transferência de um conceito de um campo do conhecimento para outro, como farei aqui. As interpretações são abertas e comprometidas somente com a construção de um argumento. Peço ao leitor a suspensão da descrença pelas próximas páginas.

O modelo

O modelo proposto se baseia em um ciclo de ações e caracteriza-se por uma cadeia de reações que une três conceitos:

Figura 1 – Modelo GJG.



Fonte: Autor

⁴ Julgando pela facilidade com que pesquisadores da educação fazem uso de terminologias e conceitos da Física para discutir como aprendemos e devemos organizar o currículo, a transposição de conceitos da sociologia e da cultura não deve ser vista com grande alarde.

Tudo começa com uma geringonça:

A geringonça é um tipo de máquina de fabricação caseira, inventada por alguns artistas para dotar de movimento suas criações escultóricas. Em sua feitura são utilizados diversos materiais, como peças e engrenagens industrializadas, arames, fios e quaisquer outros produtos que, reciclados, possam vir a contribuir para a criação de um sistema que permita a articulação das figuras e personagens. Por ser uma criação única, e não obedecer a projetos e planos prévios, poucos, além de seus próprios idealizadores, são capazes de consertá-las. Embora o significado da palavra, no dicionário Aurélio, remeta a ‘objeto de estrutura precária’, as geringonças ou ‘engenhocas’, podem ser criações complexas. (Museu Casa do Pontal, 2008, p. 19).

O descritivo não faz jus a uma visualização da geringonça, “máquina poética”, “engenhoca” ou “bricolagem elétrica” (Mascelani, 2015) em ação⁵. A geringonça representa concretamente, um cenário extremamente complexo, composto de diferentes atores e aparatos técnicos, muitas vezes antiquados ou reciclados, mas que são utilizados para fazer funcionar um cenário.

A geringonça nos ajuda a conceituar porque diversos projetos de larga escala raramente cumprem suas promessas. Primeiro, porque o monitoramento e a avaliação sistemática dos grandes projetos, na forma de avaliações oficiais, comissionadas com verba embutida no orçamento dos projetos⁶, são raros. Decorre, então, que os projetos

⁵Como exemplo, veja geringonças de Adalton em: <https://www.youtube.com/watch?v=-Dondu1T3djU>. Acesso 20/09/2018.

⁶Não faltam teses, dissertações e artigos acadêmicos pulverizados em bibliotecas e periódicos físicos e digitais; não é essa literatura acadêmica que efetivamente informa ou direciona a política pública.

não tendem a obedecer a “projetos e planos prévios” ou a lições de projetos anteriores, no sentido que todos os novos projetos nascem com aura de novidade.

Segundo, porque por mais que sejam muito louváveis as intenções descritas em lei, decreto ou proposta, os projetos em larga escala são produtos de vontade política. Em seguida, são extrusados por demandas departamentais, negociações, participação de agentes não governamentais, procedimentos burocráticos e limitações orçamentárias. Nesse tempo, as concepções e desejos originais são alvo de constantes mudanças e adequações que transformam a concepção original. Da necessidade de adequação – desde a concepção até a implementação –, “quaisquer” e “diversos” produtos, mesmo “reciclados”, são articulados para permitir a “articulação das figuras e personagens”. Ou seja, adotamos estratégias e incorporamos sugestões menos apropriadas ou ideais para, pragmaticamente, “dotar de movimento” a proposta.

Terceiro, há um desalinhamento entre o protótipo imaginado e os contextos reais de implementação. As peculiaridades dos contextos são muitas vezes eliminadas, simplificadas ou reduzidas para que projetos em larga escala possam ser viabilizados. Falando sobre o projeto UCA (Um Computador por Aluno), Pretto e Coelho (2015) criticam a política de “adesão a projetos” (op. cit., p. 38), uma lógica de implementação que desconsidera as diferenças regionais e que, na prática, acaba criando um modelo *one size fits all*, onde os atores na ponta (secretarias, gestores escolares, professores) se transformam em executores de uma proposta distante. A abstração de contextos e os desvios de planejamento fazem com que “poucos, além de seus próprios idealizadores” (Museu Casa do Pontal, 2008, p. 19) consigam conceber a totalidade da proposta, que é apartada

da realidade dos atores que a recebem e complexa demais para o seu entendimento e apreciação.

“Receptores” de projetos tecnológicos não são passivos ou meros usuários (Rose, 2003). Grande parte dos relatos de implementação e de estudos de caso feitos com base nas experiências de escolas descreve exatamente o poder de reação e as manobras utilizadas por atores locais diante de projetos e propostas que encontram tensões na sua execução. Esse espírito reativo, francamente positivo, pode ser percebido na fala da Profa Elisa Maria Quartiero⁷: “Não tem jeito de dar certo, mas a escola se apropria”. O modelo formaliza essa mentalidade do “jeitinho”.

Coelho e Fernandes (2010) definem jeitinho com base em Roberto da Matta: “Entre o ‘Sim’ e o ‘Não’, o ‘Pode’ e o ‘Não pode’, o brasileiro acredita que sempre existe um talvez” (op. cit., p. 7). Duramente criticado como traço nefasto do comportamento do brasileiro, o jeitinho é múltiplo. Inclui a maneira pela qual buscamos brechas em duras regras e causas impossíveis, tentando manipular situações (historicamente) determinadas e opressoras e, também, descreve a predisposição à adaptação e flexibilidade diante de eventualidades e percalços do cotidiano (Barbosa, 2006). Ou seja, o jeitinho é ao mesmo tempo um mecanismo de desvio diante de desafios muitas vezes corriqueiros, como também um modo de reação a situações injustas.

Para que possa ser implementado, o projeto-geringonça é necessariamente alvo de jeitinhos – ímpetos que buscam encontrar um meio-termo, um “talvez” que evite a não

⁷ Durante o II Seminário UCABASC (UFBA, 2013), registro do autor.

implementação. O jeitinho busca encontrar, nas brechas e nas indeterminações, táticas de apropriação que façam com que o projeto criado de forma tão distante encontre seu encaixe nas engrenagens da máquina local:

Tem que utilizar, vigilante, as falhas que as conjunturas particulares vão abrindo na vigilância do poder proprietário. Aí vai caçar. Cria ali surpresas. Consegue onde ninguém espera. É astúcia. (Certeau, 1998, p. 101).

A tática, diz Certeau, “é a arte do fraco” (op. cit. p. 101). É como os atores de ponta subvertem técnicas limitantes, dentro do que Feenberg (1998), fazendo alusão a de Certeau, chama de “margem de manobra”. É certo que, em alguns casos, as propostas-geringonça, produzidas no âmbito federal, colidem com os ideais de projetos político-pedagógicos das escolas. Mas em grande parte, as escolas tendem a aderir a projetos envolvendo novas tecnologias, justamente por atribuírem a elas uma pluripotencialidade e indeterminação. Sabem que com um jeitinho empregarão táticas para conseguir transformar o projeto-geringonça em algo que possa, de fato, ser produtivo em seus territórios. Acreditam no talvez.

Para ilustrar esse cenário, recorro a alguns problemas levantados a respeito do projeto UCA na Bahia e em Santa Catarina (Quartiero; Bonilla; Fantin, 2015), que incluem⁸ o uso por vários alunos de um computador (*por aluno*) - dispositivo muito limitado quando comparado às expectativas e aos computadores de uso comum -; falta de tomadas no ambiente escolar (e inexistência de verba para instalação)

⁸ A lista foi compilada pelo autor durante o II Seminário UCA BASC realizado em Salvador (dezembro de 2013). O livro de Quartiero, Bonilla e Fantin aprofunda várias dessas questões.

acarretando limitação às propostas pedagógicas; falta de manutenção e grande número de máquinas quebradas; política de banda larga em descompasso com a chegada dos laptops (uso *offline*). A lista poderia ser ainda maior e ser atribuída a outros projetos (Cysneiros, 2001; Moraes, 2014).

Para o modelo proposto, o jeitinho não é a *tática* em si, mas um modo de pensar que é ativado diante de situações que geram conflito. Diante do excesso de burocracia, de procedimentos infundáveis e inexplicáveis, gestores escolares recorrem constantemente ao jeitinho, isto é, um modo de operação que está sempre por detrás do “talvez”, consciente de uma pequena “margem de manobra” existente no vácuo de estratégias e estruturas limitantes.

A tática empregada para a resolução dessas tensões é, por excelência, a “gambiarra” que:

[...] é aplicada correntemente, pelo senso comum, para definir qualquer desvio ou improvisação aplicados a determinados usos de espaços, máquinas, ações ou objetos antes destinados a outras funções, ou corretamente utilizados em outra configuração, assim postos e usados por falta de recursos, de tempo ou de mão-de-obra. Mais do que isso, porém, a gambiarra tem um sentido cultural muito forte, especialmente no Brasil. É usada para definir uma solução rápida e feita de acordo com as possibilidades à mão. (Rosas, 2006, p. 39).

A gambiarra é vista como uma prática brasileira por excelência, mas que tem sua relação com todo um universo da improvisação (*remix*, *bricolage*) com objetos técnicos (Lemos; Holanda, 2012). A gambiarra é uma resposta que se dá a dilemas imediatos, em contextos muito específicos, locais e está usualmente associada com:

[...] a precariedade dos meios; a improvisação; a inventividade; o diálogo com a realidade circundante local, com a comunidade; a possibilidade de sustentabilidade; o flerte com a ilegalidade; a recombinação tecnológica pelo reuso ou novo uso de uma dada tecnologia, entre outros. (Rosas, 2006, p. 39).

Talvez seja difícil admitir publicamente que em espaços tão regulamentados como escolas públicas, a gambiarra seja a resposta para as dificuldades. Basta navegar por escolas públicas para encontrar soluções engenhosas desenhadas a partir de condições limitadas: o uso de verbas diversas para suprir lacunas de orçamento ou rubricas (rifas, bingos, sorteios); o apoio comunitário (por exemplo, de docentes para instalações elétricas); a quebra de senhas e de bloqueadores para uso efetivo de equipamentos (para a instalação de software em equipamentos bloqueados por senha), dentre outras. A liberdade para a experimentação é um traço da educação pública (Inbar, 1996).

A busca por sustentabilidade é elemento subjacente desse conflito. Em projetos que tendem a ter o tempo de vida de suas máquinas (2-4 anos), os atores locais buscam, através de suas gambiarras, estender ao máximo a longevidade das geringonças. É uma tarefa difícil e uma medida de valorização do escasso.

As gambiarras criadas pela escola e seus atores, invariavelmente transformam a geringonça. Essas transformações suscitadas pelo jeitinho são usualmente relatadas, de forma pulverizada, em artigos e trabalhos acadêmicos por alunos de graduação e pós-graduação. São objeto de livros e de coletâneas de artigos que traçam, ao longo das últimas cinco décadas, um repetido ciclo de projetos-geringonça que suscitam jeitinhos e produzem

gambiarras. Gambiarras deixam traços e transformam tanto o projeto-geringonça quanto as práticas escolares. É por isso que definimos o modelo como um ciclo. Mesmo que as próximas instâncias de projetos e políticas sejam distintas, aprendam algo com o passado e contem com os mesmos consultores e apoiadores, continuaremos observando uma repetição do ciclo geringonça → jeitinho → gambiarra ←.

Discussão

Apontamos no início que este capítulo tinha como objetivo propor um modelo que permitisse a análise do modo como as políticas e os projetos de larga escala em tecnologias são implementados na escola pública brasileira. O ciclo pode também servir para pensar de modo crítico sobre esses projetos. Este ciclo é pernicioso? Se sim, porque persiste e, mais, *como* poderíamos transformá-lo? Há como transformá-lo? E se há, de que modo e em qual direção?

Algumas características do modelo são inerentes aos projetos propostos. Enquanto forem desenhadas políticas públicas de larga escala, que definem as demandas locais a partir de uma média ou protótipo teremos sérios problemas de adequação. Também não há como desenhar políticas públicas de tecnologia e educação que assumem como ponto de partida o próprio dispositivo, seja um desktop (laboratório, que ainda perdura), laptop (ou notebook, que se esvaiu) ou tablet (que mal se efetivou). Centralizar o desenvolvimento de projetos em torno de dispositivos é uma estratégia pouco eficaz e reducionista (Amiel; Reeves, 2008) porque, além de diminuir as enormes distorções, lacunas e demandas locais ao *mero uso efetivo do dispositivo*, toma, como garantias

de sucesso dos projetos, a entrega do dispositivo ao seu destinatário e a contagem periódica de quantas máquinas continuam funcionando.

A insistência na produção de políticas homogeneizantes que não promovem a autonomia local é problemática. É necessário que escolas, estados e municípios possam deter maior controle, mesmo que dentro de alguns parâmetros, para definir suas demandas e gastos em torno de projetos envolvendo tecnologia. Somente com o conhecimento das ofertas/possibilidades e de um debate crítico sobre esse campo é que instrumentalizaremos os atores locais para que tomem as rédeas do desenvolvimento tecnológico de suas redes e escolas.

Por último, é essencial que sejam delineadas políticas e financiamento⁹ para monitoramento e avaliação, para que se construa um entendimento claro da implementação, da efetividade e da eficácia das propostas de modo a estimular debates sobre *futuras* propostas. O fomento na forma de bolsas ou apoio à pesquisa em instituições de ensino superior (IES) é importante – mas precisamos de mecanismos que possam acompanhar todo o processo – sua concepção, implementação e seu impacto; que somem os aprendizados do campo e que facilitem a agregação e a troca de experiências. A literatura acadêmica no seu modo atual de escrita e de compartilhamento, dificilmente influencia e influenciará a política pública: falamos tarde demais para as pessoas erradas.

O modelo demonstra como o ciclo pode levar à perpetuação

⁹ Por exemplo, considerando uma porcentagem obrigatória do financiamento para monitoramento e avaliação (externos) em projetos de governo de larga escala.

de projetos ineficazes e insustentáveis. São diversos os atores e as organizações implicadas na manutenção desse modelo. Não é justo nem honesto somente apontar o dedo para gestores públicos. É, sem dúvida, necessário rever o modelo de chamadas para projetos envolvendo tecnologia na educação pública. Precisamos de novas e mais flexíveis formas de custeio e de apoio a iniciativas que respeitem a diversidade de contextos locais.

Dada a centralidade do papel de pesquisadores e docentes como consultores e executores de projetos-gambiarra parece importante considerar, também, o papel das IES na manutenção desse modelo. Se sabemos que projetos-geringonça tendem a produzir implementações desgastantes e problemáticas com uma sustentabilidade apoiada nas gambiarras locais, porque devemos - como membros de IES - continuar a apoiá-los? Por que devemos aderir a editais de investigação (e competir ferozmente), implementação e apoio que subfinanciam a participação das IES e nos envolvem na lógica jeitinho-gambiarra para, depois e mais uma vez, escrever sobre esses percalços?

O contra argumento é que é melhor ter a presença das IES, buscando participar na transformação da implementação, ajudando atores locais. Essa contra argumentação nada mais é do que uma instância do modelo apresentado. A história mostra que a influência na transformação desse modelo nos últimos cinquenta anos tem sido muito pequena, com modestos avanços e sucessos locais, sem grandes transformações em larga escala. Precisamos de uma aproximação muito mais combativa e propositiva na articulação de projetos (e temos uma história combativa), desarticulando projetos-geringonça radicalmente e mantendo um distanciamento e uma posição de não-participação em projetos insustentáveis.

Podemos contornar alguns dos problemas apontados. Projetos de pesquisa em tecnologia educacional usualmente são intervencionistas e não duram tempo suficiente para provocar mudanças substanciais, estudar variações, aferir relações e resultados. Parte desse problema decorre do modelo de financiamento para projetos de pesquisa, que não priorizam projetos de longo prazo, e a curta duração de bolsas para pesquisadores (mestrandos e doutorandos, por exemplo).

A pesquisa baseada em design tem afinidade com a área de tecnologia educacional por prezar a investigação de problemas educacionais derivados da parceria entre pesquisadores e atores educacionais. Nesse modelo, intervencionista por excelência, é possível desenvolver colaboração em longo prazo em uma *agenda*¹⁰ contínua de pesquisa que integra diversas linhas de pesquisa, pesquisadores e alunos (Anderson; Shattuck, 2012).

O papel de resistência é maior do que simplesmente derivar gambiarras de geringonças. Precisamos, através de propostas diferentes e projetos desafiadores, reconfigurar a tecnologia para além da experimentação com o dispositivo e entender que o papel dos atores escolares é mais do que somente reagir, na ponta, a práticas viciadas. Enquanto criamos nossas gambiarras, precisamos prestar maior atenção na produção das nossas geringonças.

¹⁰ Como ocorre de certa forma, em alguns “projetos temáticos”.

Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Biancocini; VALENTE, José Armando. **Políticas de tecnologia na educação brasileira**: Histórico, lições aprendidas e recomendações, no4. São Paulo: CIEB, 2016. Disponível em: <<http://cieb.net.br/>>. Acesso: 20 set. 2018.

AMIEL, Tel; AMARAL, Sergio Ferreira do. Nativos e Imigrantes: Questionando a Fluência Tecnológica de Alunos e Professores. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 3, p. 1–11, 2013.

AMIEL, Tel; REEVES, Thomas. C. Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. **Journal of Educational Technology and Society**, v. 11, n. 4, p. 29–40, 2008.

ANDERSON, Terry; SHATTUCK, Julie. Design-based research: A decade of progress in education research? **Educational Researcher**, v. 41, n. 1, p. 16–25, 2012.

BARBOSA, Livia. **O jeitinho brasileiro**: A arte de ser mais igual do que os outros. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**. Tradução Ephraim Ferreira Alves. 3. ed.[S.l.]: Vozes, 1998.

COELHO, Diego Bonaldo; FERNANDES, Ricardo Antonio. Cultura Brasileira e Cultura Organizacional: uma proposta de construção da “Escala de Traços da Cultura Brasileira – ETCB”. In: SEMEAD, 13., 2010. **Anais...**[S.l.: s.n.], 2010.

CUBAN, Larry. **Oversold and underused**: Computers in the classroom. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2001. 256 p.

CYSNEIROS, Paulo Gisleno. Programa nacional de informática na educação: Novas tecnologias, velhas estruturas. In: BARRETO, Raquel Goulart (Org.). **Tecnologias educacionais e educação a distância**: Avaliando políticas e práticas. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

FEENBERG, Andrew. **Escaping the Iron Cage, or, Subversive**

Rationalization and Democratic Theory .[S.l.: s.n.]. 1998. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/books/Escaping_Iron_Cage.pdf>. Acesso: 08 out. 2018.

INBAR, Dan E. **Planning for educational innovation**. Paris: International Institute of Educational Planning, 1996. 37 v. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001119/111952eb.pdf>>. Acesso: 08 out. 2018.

LEMOS, André; HOLANDA, André. Entrevista com Bruno Latour. **Contemporânea**: Revista de Comunicação e Cultura, v. 10, n. 3, p. 817–830, 2012.

MASCELANI, Angela. Máquinas poéticas. **Z Cultural**, v. 1, n. 4, 2015. Disponível em: <<http://revistazcultural.pacc.ufjr.br/maquinas-poeticas-de-angela-mascelani/>>. Acesso: 08 out. 2018.

MORAES, Raquel de Almeida. Educom, Eureka e Gênese: projetos pioneiros de informática nas escolas públicas brasileiras. **EccoS Revista Científica**, n. 34 , 2014. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/715/71532890002/>>. Acesso: 08 out. 2018.

MUSEU CASA DO PONTAL. **Caderno de conservação e restauro de obras de arte popular brasileira**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001610/161092por.pdf>. Acesso: 18 set. 2018.

PRETTO, Nelson De Lucca; COELHO, Livia de Andrade. As interfaces da implementação do projeto UCA na Bahia e Santa Catarina. In: QUARTIERO, Elisa Maria; BONILLA, Maria Helena Silveira; FANTIN, Mônica (Orgs.). **Projeto UCA: entusiasmos e desencantos de uma política pública**. Salvador: EDUFBA, 2015. p. 33–70.

QUARTIERO, Elisa Maria; BONILLA, Maria Helena Silveira; FANTIN, Mônica (Orgs.). **Projeto UCA: entusiasmos e desencantos de uma política pública**. Salvador: UFBA, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/20829>>. Acesso: 08 out. 2018. .

RESCHER, Nicholas. **Unpopular essays on technological progress**. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1980.

ROSAS, Ricardo. Gambiarra — alguns pontos para se pensar uma tecnologia recombinante. **Caderno Videoarte Brasil: Arte mobilidade sustentabilidade**, v. 2, p. 36–53 , 2006.

ROSE, Ellen. The errors of Thamus: An analysis of technology critique. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 23, n. 3, p. 147–156, 2003.

SAMPAIO, Robson Bomfim; AMIEL, Tel. Uma revisão histórica da política pública brasileira de informática na educação. **Revista Hipótese**, v. 4, n. 4, p. 106–123, 2018.

TRUCANO, Michael. **Worst practice in ICT use in education**. Disponível em: <<http://blogs.worldbank.org/edutech/worst-practice>>, 2010. Acesso: 20 set. 2018.

WINNER, Langdon. **The whale and the reactor**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.