

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PARA RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA**

Módulo

11



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS - HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

BELÉM-PA

2015

FICHA CATALOGRÁFICA

Imagem da Capa

Manoel de Jesus Barbosa da Conceição – Cenógrafo

Essa peça foi feita da parte mais alongada da folha da Bacabeira (uma espécie de palmeira), ela possui a inspiração nas máscaras das etnias africanas. Foi uma forma de eu, Manoel de Jesus Barbosa da Conceição descendente de quilombola me aproximar dos meus ancestrais, muitas pessoas confundem com carranca.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

Dados para catalogação na fonte
Setor de Processamento Técnico
Biblioteca IFPA Campus Belém

- A368c Alencar, Raidson Jenner Negreiros de.
Curso de especialização em educação para relações étnico-raciais - história e cultura afrobrasileira e africana : tecnologias educacionais aplicada às relações etnicorraciais na sala de aula / Raidson Jenner Negreiros de Alencar ; coordenação Helena do S. C. da Rocha. — Belém : IFPA, 2015.
70 p. : il.
- ISBN: 978-85-6285534-4 (v.11)
1. Educação – relações étnico- raciais. 2. Tecnologia e inovação.
3. Professores – formação. 4. Tecnologia educacional. I. Rocha, Helena do S. C. II. Título.

CDD: 371.33

FICHA TÉCNICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – IFPA

Reitoria

Élio de Almeida Cordeiro

Pró-Reitoria de Ensino - PROEN

Maria Lúcia Pessoa Chaves da Rocha

Pró-Reitoria de Extensão e Relações Externas - PROEXT

Waldinete C. do S. O. da Costa Rolim

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação- PROPPG

José Roberto Brito Pereira

Coordenação do Comitê Gestor COMFOR - IFPA

Júlia Antônia Maués Correa

Direção Geral do Campus Belém

Ana Paula Palheta Santana

Diretoria de Extensão e Integração Instituto-Empresa– DIREI

Hélio Antônio Lameira de Almeida

Diretoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação – DPPI

Raidson Jenner Negreiros de Alencar

Coordenação do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros – NEAB – IFPA

Helena do Socorro Campos da Rocha

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Organizadora

Helena do Socorro Campos da Rocha

Autor

Raidson Jenner Negreiros de Alencar

Designer Gráfico

Leandro de Lima Pinheiro

Revisor Gramatical

Brenno da Costa Carriço Oliveira

Capa

Rubens Pinheiro Cunha - Técnico em Artes Gráficas lotado no NUPAED

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

LEI Nº 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003.

Mensagem de veto

Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º-A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o **caput** deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.

§ 3º (VETADO)”

“Art. 79-A. (VETADO)”

“Art. 79-B. O calendário escolar incluirá o dia 20 de novembro como ‘Dia Nacional da Consciência Negra.’”

Art. 2º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 9 de janeiro de 2003; 182º da Independência e 115º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Cristovam Ricardo Cavalcanti Buarque

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 10.1.2003

APRESENTAÇÃO

Car@ leitor@,

Por meio da Rede Nacional de Formação Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica Pública (RENAFORM) – em parceria com a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI) e execução pelo Comitê Gestor Institucional de Formação Inicial e Continuada dos Profissionais da Educação Básica (COMFOR), em conjunto com a Coordenação do Centro de Formação dos Profissionais da Educação Básica do Estado do Pará (CEFOP) e da Secretaria Executiva do FORPROF/PA –, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) avança nas Políticas de Ações Afirmativas em seu bojo e, mais especificamente, no trato das questões étnico-raciais, através do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros (NEAB) com mais uma ação na implementação da Lei nº 10.639/2003 e do Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

De nossa parte, nos apresentamos como um grupo de professor@s e pesquisador@s que integram o NEAB no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Belém, núcleo cujo foco das ações, fundamentalmente, é contribuir para a implementação da Lei nº 10.639/2003 a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Africana e de seus aportes legais.

As Diretrizes Curriculares defendem o pressuposto de que é papel da escola desconstruir a representação de que o afrodescendente tem como único atributo a descendência escrava, subalterna ou dominada. E, de acordo com os PCNs, a escola é esse *locus* privilegiado para a promoção da igualdade e eliminação de toda forma de discriminação e racismo.

Desse modo, o IFPA, como forma de dar continuidade a esse processo na formação continuada de professores, oferta o Curso de Especialização em **“Educação para Relações Étnico-Raciais - História e Cultura Afro-brasileira e Africana”** na modalidade semipresencial, com carga horária de 420h.

A matriz curricular busca incentivar a aplicabilidade da Lei nº 10.639/2003 como aspecto obrigatório para a composição dos currículos escolares.

Nesse bojo, a Instituição, por meio do NEAB do *campus* Belém, apresenta o material didático construído como produto de uma trajetória de dez anos de tentativas de aplicabilidade da Lei nº 10.639/2003 no espaço da sala de aula, mais especificamente nos Cursos de Formação de Professores, a fim de que, na prática pedagógica, estes materiais sejam utilizados para fortalecer o estudo das Relações Étnico-Raciais e das Diversidades no fazer do docente.

A coleção é composta por onze fascículos, conforme disposto na estrutura curricular constante no Projeto Pedagógico do Curso, os quais se configuram como uma tentativa do NEAB de dar conta de atenuar os agravantes históricos de um discurso único – historicamente disseminado acerca da África

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

na perspectiva da Corrente da Inferioridade Africana – que cristalizou uma África na História da Humanidade como a-histórica e dependente das demais nações no que tange ao potencial do Conhecimento. Tal modo de pensar culminou com a carência de materiais didáticos que dessem conta, nas salas de aula, de reverter esse quadro apresentado, mesmo nos dias atuais, doze anos após a implementação da Lei nº 10.639/2003.

O intuito é munir @s professor@s em exercício no magistério com subsídios para o trato com a África e disponibilizar para as escolas a produção do NEAB, com vistas a romper com o determinismo a que o continente africano foi relegado e (re)contar a História da África mediante uma via de mão dupla: uma África que influenciou e que foi influenciada, ao que se pretende, com isso, alocá-la em seu verdadeiro lugar na História da Humanidade.

Essa é a nossa contribuição enquanto Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão dentro da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e de Inovação Tecnológica, lugar onde perpassa, historicamente no seu processo centenário de criação, o viés da inclusão na perspectiva das Diversidades que por aqui transitam.

a) Coordenação do NEAB-IFPA *campus* Belém.

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO GERAL

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - campus Belém

Curso: Educação para Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira e Africana – Modalidade Semipresencial

Disciplina: Tecnologias Educacionais Aplicadas às Relações Étnico-raciais na Sala de Aula

Professor: Dr. Raidson Jenner Negreiros de Alencar

Carga Horária: 40 h

2. EMENTA

- Inovação e tecnologias: conceitos e discussões aplicadas à educação;
- Tecnologias educacionais: conceitos, os meios tecnológicos de ensino;
- O Protótipo: conceitos, detalhamento, funcionamento, aplicação, desenvolvimento experimental;
- Discussão das relações étnico-raciais na educação: correntes historiográficas, invisibilização da África;
- Elaboração do Manual de Tecnologias.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Aplicar os conceitos de tecnologias educacionais à educação para as relações étnico-raciais.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender os conceitos de tecnologia e inovação;
- Compreender e aplicar os conceitos de tecnologias educacionais;
- Desenvolver uma tecnologia aplicada à ERER.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- O QUE É INOVAÇÃO
 - Tipos de Inovação
 - Práticas Pedagógicas Inovadoras
- O QUE É TECNOLOGIA
 - Tecnologias Educacionais
- O PROTÓTIPO
 - Tipos de Protótipos
 - Protótipo: Detalhamento e Funcionamento
 - DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL

RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA EDUCAÇÃO

- Correntes Historiográficas da África
- Invisibilização da África

ELABORAÇÃO DO MANUAL DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

5. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

Os procedimentos de avaliação da disciplina constarão das seguintes atividades:

- Resumos, resenhas, etc;
- Desenvolvimento do protótipo de baixo custo de uma tecnologia

educacional.

6. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Guia de Tecnologias Educacionais**, 2008.

_____. Lei n. 10.973, de 2 de Dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Publicado no DOU de 3.12.2004.

MALAVOTA, Claudia Mortari. **A Invenção da África**. Introdução aos Estudos Africanos em Diáspora.

Manual de Oslo - **DIRETRIZES PARA COLETA E INTERPRETAÇÃO DE DADOS SOBRE INOVAÇÃO**, Terceira Edição, 1997.

Manual de Frascati - **Proposta de Práticas Exemplares para Inquéritos sobre Investigação e Desenvolvimento Experimental**, 2007.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 2 v.

ROCHA, H. S. C. da. O Trato com a África na Sala de Aula: Desafios Docentes com as Tecnologias Educacionais - Um Estudo de Caso no IFPA – *Campus Belém*. In: ROCHA, H. S. C. da (org.) **Tecnologias Educacionais para o Trato com a África na Educação Básica**. Belém: Editora IFPA, 2013.

WEDDERBUN, Carlos Moore. **Novas Bases para o Ensino da História da África no Brasil**, 2005.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

SUMÁRIO

1 O QUE É INOVAÇÃO	14
1.1 TIPOS DE INOVAÇÃO	14
1.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS	16
2 O QUE É TECNOLOGIA	19
2.1 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS	20
3 O PROTÓTIPO	29
3.1 TIPOS DE PROTÓTIPOS	29
3.2 PROTÓTIPO: DETALHAMENTO E FUNCIONAMENTO	30
3.3 DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL	30
4 RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA EDUCAÇÃO	38
4.1 CORRENTES HISTORIOGRÁFICAS DA ÁFRICA	38
4.2 INVISIBILIZAÇÃO DA ÁFRICA	41
5 ELABORAÇÃO DO MANUAL DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL	43

APRESENTAÇÃO DO PROFESSOR

Prezado(a) Estudante,

Apresentamos a disciplina Tecnologias Educacionais aplicadas às Relações Étnico-raciais na Sala de Aula, com carga horária de 40 h; a disciplina é parte integrante da Estrutura Curricular do Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais, História e Cultura Afro-brasileira e Africana – Modalidade semipresencial – e tem por objetivo aplicar os conceitos de Tecnologias Educacionais à Educação para as Relações Étnico-Raciais.

A disciplina surge diante da necessidade de otimizar as potencialidades da Instituição na área tecnológica, bem como para atender à Lei de Inovação (Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004), mais especificamente voltada para a Formação Inicial e Continuada de Professores.

É próprio do ensinar-aprender Tecnologia e, portanto, da docência na Educação Profissional tratar da intervenção humana na reorganização do mundo físico e social e das contradições inerentes a esses processos, exigindo discutir questões relacionadas às necessidades sociais e às alternativas tecnológicas.

Dessa forma, como maneira de visibilizar e inserir a inovação tecnológica que é um dos focos centrais dos Institutos Federais, propomos a conceituação de Tecnologia Educacional com vistas a introduzir a criação e a inovação tecnológica na prática docente, conforme o Artigo 2º, incisos II e IV da Lei 10.973/2004. Há fragilidades no sentido de que, conceitualmente, a construção de Tecnologias nos Institutos Federais estejam atreladas tão-somente e historicamente aos Cursos de Engenharia e Tecnologias e estão distanciadas culturalmente dos Cursos de Formação de Professores.

A proposta se constitui de duas unidades, que tratam de questões teóricas relativas às Tecnologias, Inovação e Protótipo e uma unidade voltada para a Educação para Relações Étnico-raciais como suporte para a aplicabilidade dessas Tecnologias na sala de aula.

No entanto, há um vislumbre de mudanças de paradigma no IFPA *campus Belém* com a produção dessas Tecnologias Educacionais na perspectiva da Inovação Tecnológica através do Curso de Especialização em Educação para Relações Etnicorraciais com a presente disciplina, cujo conteúdo permite a concepção dessa intervenção na Educação Básica e sua utilização dentro dos cursos de Licenciatura através das disciplinas do Núcleo Pedagógico.

Prof. Dr. Raidson Jenner Negreiros de Alencar
raidson.alencar@ifpa.edu.br

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

UNIDADE 1

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

OBJETIVOS DA UNIDADE

- Compreender os conceitos de Tecnologia e Inovação;
- Compreender e aplicar os conceitos de Tecnologias Educacionais;
- Apropriar-se do conceito de Protótipo, detalhamento e aplicabilidade;

1 O QUE É INOVAÇÃO

De acordo com o **Manual de Oslo** (2005), “Inovação” constitui-se na implementação de produtos, processos ou métodos novos ou significativamente melhorados. Com base nessa definição, conclui-se que inovar pode abranger uma ampla gama de possibilidades. O mínimo que se espera de um processo de inovação é que haja algum tipo de ganho de eficiência, seja do ponto de vista financeiro, seja do produtivo, administrativo ou de processos. Para se compreender mais estreitamente os conceitos de inovação e seus desdobramentos, do ponto de vista educacional, faz-se necessária uma profunda reflexão sobre aquilo que se espera ou se deseja como resultado do processo ensino-aprendizagem.

Nos dias atuais, com a velocidade com que as informações são divulgadas, a aquisição de conhecimento se dá de forma acelerada e os grandes avanços nos setores científicos e tecnológicos têm demonstrado a necessidade de utilização de novas práticas pedagógicas que forneçam ao professor e ao aluno condições de acompanhar tais mudanças do ponto de vista de agentes ativos, não como meros expectadores passivos.

Para compreender melhor as implicações dos processos de inovação e seus desdobramentos nas práticas pedagógicas, passaremos a descrever sucintamente os principais tipos de inovação.

1.1 TIPOS DE INOVAÇÃO

A inovação pode ser diferenciada nos seguintes tipos:

a) Inovação de Produto: segundo o **Manual de Oslo** (2005), pode-se definir inovação de produto como sendo:

A introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais. (OCDE, 2005).

Deve-se deixar claro que se entende por “Produto” um bem ou um serviço, ou seja, não necessariamente algo físico. Tais melhoramentos podem representar mudanças significativas em materiais, componentes, quando se refere a bens ou ainda melhorias da eficiência ou da velocidade

na prestação de um serviço. A utilização nova de um produto já existente, com pequenas modificações na sua especificação, é um tipo de inovação de produto.

b) Inovação de Processo: o **Manual de Oslo** (2005) define inovação de processo como:

[...] a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares. (OCDE, 2005).

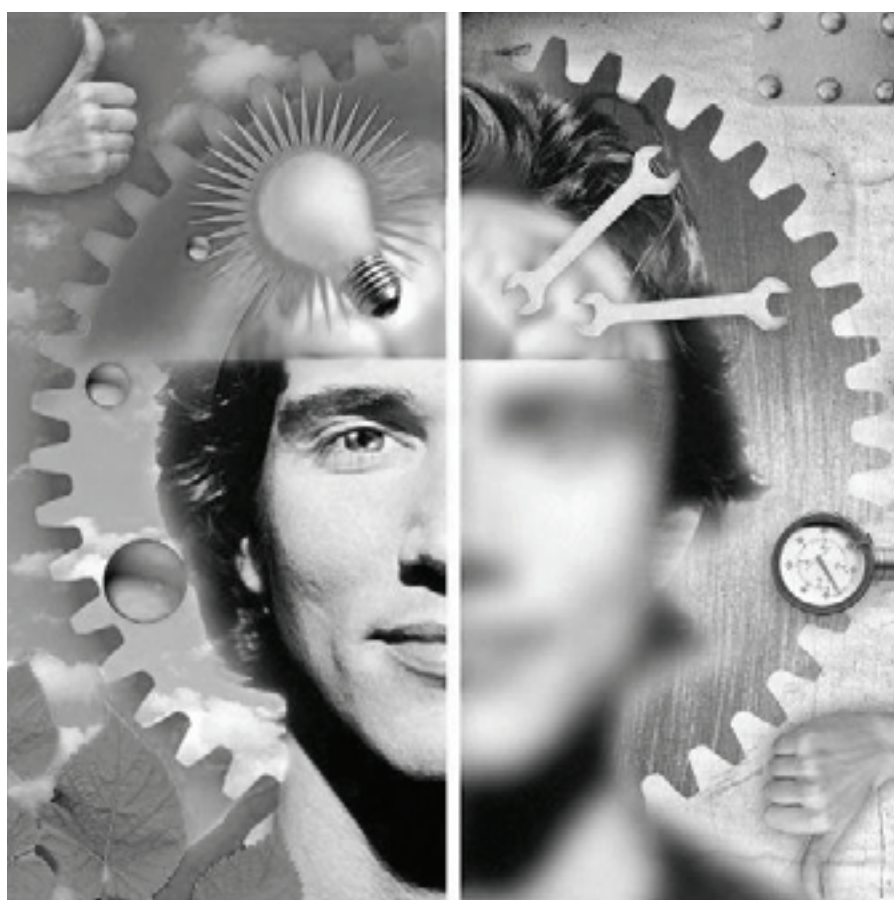


FIGURA 1 – A difusão do conhecimento e da tecnologia é parte central da inovação.
(Fonte: <<http://www.adesg.net.br/imagens/jornal/1334706934.jpg>>)

As inovações de processos podem ter como objetivo a redução dos custos de produção ou distribuição, ou, ainda, a melhora na qualidade dos processos. Esse tipo de inovação pode envolver mudanças significativas nas técnicas e equipamentos utilizados. A implantação e novas tecnologias voltadas aos processos de informação e comunicação (TIC) são consideradas inovação de processo.

Inovação Organizacional: entende-se como inovação organizacional a implementação de novas metodologias organizacionais nas práticas empresariais, na organização do ambiente de trabalho ou em suas relações externas (OCDE, 2005). As inovações organizacionais visam a melhoria na performance de uma empresa, mediante a redução dos custos administrativos, e podem compreender a implantação de novos métodos para a organização de rotinas e procedimentos para a condução dos trabalhos.

Inovação de Marketing: é a implementação de um novo método de *marketing* com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou fixação de preço. (OCDE, 2005).

Importante destacar que nem toda mudança implica, necessariamente, em inovação, ainda que a mudança resulte em melhoria de desempenho para a empresa.

1.2 PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INOVADORAS

É perfeitamente compreensível que o nível de qualidade da educação que todos desejam só será alcançado com profundas mudanças nas práticas cotidianas e, além disso, com uma profunda democratização da produção e distribuição do conhecimento nas instituições, principalmente nas instituições públicas de ensino.

De acordo com Carbonell (2002), define-se “inovação”, do ponto de vista pedagógico, como sendo:

Um conjunto de intervenções, decisões e processos, que com certo grau de intencionalidade e sistematização, tratam de alterar atitudes, culturas, ideias, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas (CARBONELL, 2002).

Com base nessa definição, entende-se que por meio de atitudes renovadoras, implementadas por novos projetos e programas, novas estratégias de ensino e aprendizagem, novas práticas didáticas e de diversas outras formas pedagógicas tratam de melhorar os currículos, a relação Professor x Aluno, com vistas a se obter uma melhor formação educacional. Inovação pedagógica não se limita apenas à modernização da escola, com a instalação de modernos equipamentos de multimídia, computadores de última geração ou coisas semelhantes. Inovar é utilizar-se de práticas novas, que busquem transformar o processo de ensino-aprendizagem num

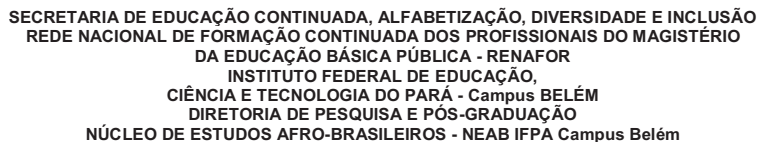
momento agradável, democrático e estimulante. Entende-se, também, que mesmo práticas pedagógicas tradicionais, porém utilizadas com um novo enfoque ou para uma nova finalidade, podem ser consideradas práticas pedagógicas inovadoras, ou seja, inovação não é necessariamente algo novo, mas algo melhor.



Figura 2 – Inovação Pedagógica não se limita apenas à modernização da escola.
(Fonte: <<http://especializaoemnovastecnologias.blogspot.com.br/2010/06/aprendizagem-colaborativa-com.html>>)

Numa perspectiva crítica, uma prática pedagógica inovadora deve oferecer igualdade de oportunidades e preocupar-se com a inclusão, além de dever contar com uma autonomia inovadora, bem como criatividade pedagógica e organizacional (CARBONELL, 2002). Baseado nesses pressupostos, percebe-se que a inovação na educação virá apenas quando os agentes pedagógicos encontrarem, além de um ambiente propício à inovação, condições para colocar em prática novas metodologias que proporcionem resultados mais efetivos no processo de ensino-aprendizagem.

Entende-se, portanto, que é impossível se falar de inovação pedagógica sem se pensar profundamente em mudanças, quebras ou rupturas com modelos tradicionais, pois inovação pedagógica não se trata apenas de avanço tecnológico, mas sim de mudanças intencionais e conscientes, voltadas ao objetivo de melhorar e, até, modificar o sistema vigente.



2 O QUE É TECNOLOGIA

As tecnologias são tão antigas quanto a espécie humana. De fato, foi a engenhosidade do ser humano que tornou possível o desenvolvimento de todo tipo de tecnologia. Desde o início dos tempos, o domínio de certas tecnologias, assim como de certas informações, fez diferença nas relações sociais existentes, garantindo a supremacia de determinados grupos sociais sobre outros. A água, o fogo, o osso, um pedaço de madeira poderiam fazer a diferença para matar ou afugentar um animal ou outro homem que não dominasse tal conhecimento e habilidade. Dessa forma, concluímos que as tecnologias não são fenômenos recentes, que elas não se limitam apenas às máquinas. Estamos muito acostumados a pensar em tecnologias como sendo apenas equipamentos e aparelhos, mas o conceito de tecnologia é bem mais amplo e compreende todos os artefatos e técnicas que a engenhosidade do cérebro humano conseguiu desenvolver com o objetivo de aumentar ou estender seus poderes, facilitar seu trabalho ou sua vida, ou, simplesmente, lhe dar mais poder.



FIGURA 3 – Tecnologias não são apenas máquinas.
(Fonte: <http://nteitaperuna.blogspot.com.br/2011/06/tecnologia-e-educacao.html>)

Assim, o arado, a roda, o anzol, a carroça, a lança, a espada, o giz, o apagador, a caneta, o lápis, o livro, o caderno, a televisão, o avião, tudo isso são exemplos de tecnologias que foram desenvolvidas pelos homens com o objetivo de facilitar suas vidas, lhes darem mais poder ou lhes proporcionar mais prazer. A própria habilidade de se expressar através da fala ou da escrita é considerada uma tecnologia. À habilidade especial de lidar com cada tipo de tecnologia de forma eficiente, compreendendo perfeitamente sua utilidade, chamamos de técnica.

2.1 TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

A educação também é um meio de articulação entre o conhecimento e a tecnologia. A escola exerce um poder em relação aos conhecimentos e o uso das tecnologias que farão a mediação entre os professores, os alunos e os conhecimentos a serem ministrados. Na sala de aula, o professor é um agente de fundamental importância no uso dos recursos tecnológicos que poderão garantir uma melhor aprendizagem para o aluno. Dentre os diversos conceitos encontrados na literatura, pode-se concluir que uma tecnologia educacional nada mais é do que *um meio pelo qual se conectam o professor, a experiência, o conhecimento pedagógico e o aluno, com a finalidade de aprimorar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem*. Neste caso, fica claro que a tecnologia educacional é um meio pelo qual o processo de ensino poderá ser facilitado, e não um fim em si mesma. Destaca-se que o papel do professor é fundamental para a articulação dos agentes envolvidos no processo.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA



Figura 4 – As tecnologias educacionais são um meio e não um fim.

Uma visão reducionista do uso das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem é a que remete, imediatamente, apenas ao uso da informática como ferramenta para aprimorar o ensino. É claro que a informática poderá ser classificada como uma tecnologia educacional, a partir do momento em que essa ferramenta, adequadamente utilizada no processo, consegue facilitar ou aprimorar as relações pedagógicas no

ambiente escolar. Entretanto, é um erro pensar que apenas essa ferramenta diz respeito a uma tecnologia educacional. De acordo com o conceito de tecnologia, tratado anteriormente, vimos que uma tecnologia é um artefato ou uma técnica desenvolvida pela engenhosidade do homem com a finalidade de facilitar ou aprimorar seu trabalho. Dessa forma, qualquer objeto ou técnica utilizada no processo de ensino-aprendizagem e que tenha como objetivo facilitar ou melhorar o ensino certamente se trata de uma tecnologia educacional. Assim, o uso de jogos de tabuleiro educativos, maquetes, jogos eletrônicos ou qualquer outra ferramenta desenvolvida com a finalidade de aprimorar o ensino será uma tecnologia educacional.

Como maneira de visibilizar e inserir a inovação tecnológica, a qual é um dos focos centrais dos Institutos Federais, propomos a conceituação de Tecnologia Educacional aplicada à Educação Básica com vistas à introduzir a criação e a inovação tecnológica na prática docente, conforme o Artigo 2º, incisos II e IV da Lei 10.973/2004, que pode ser visualizado na Figura 5:



Figura 5: Ciclo da Transposição Didática na concepção de Tecnologias Educacionais como Inovação Tecnológica de Produto e/ou Processo.

Fonte: Rocha (2013).

Na transformação do saber científico em saber a ser ensinado, o conhecimento ganha nova configuração, na busca de torná-lo acessível aos alunos da Educação Básica. Entendemos que as Tecnologias Educacionais são momentos em que os processos de transformação de saberes se dão a partir da mediação entre o conhecimento exposto e os alunos, feita na sala de aula, que começa desde sua concepção, no sentido de criação ou inovação, a qual perpassa os pré-testes e testes até o momento de sua aplicação.

O que se constitui como objeto de ensino é resultado de seleções que o objeto científico passa, as quais estão inscritas nos Parâmetros

Curriculares Nacionais (PCNs) e nos Temas Transversais, sendo mediadas pelos diferentes saberes dos diversos atores envolvidos na produção dessa Tecnologia. Além disso, essa produção é, também, determinada pela escola de Educação Básica, pela instituição formadora de professores, pelas políticas de ciência e tecnologia e de educação, que, junto com os saberes dos atores antes mencionados, constituem-se como um jogo de poder que determina as vozes e os saberes que serão hegemônicos na elaboração do protótipo final.

Segundo Rocha (2013), a Figura 6 ilustra esse processo de construção de uma Tecnologia Educacional. Os saberes de senso comum, os saberes científicos e os saberes de ensino possuem naturezas particulares e, ao serem confrontados na elaboração da Tecnologia, passam por processos de transposição. Tais saberes poderiam ser caracterizados enquanto:

a) **saberes do senso comum**, relativos às concepções e modelos do senso comum (público) sobre conceitos e fenômenos científicos que irão se confrontar com as informações expressas na Tecnologia;

b) **saber científico**, relativo aos conhecimentos específicos de cada Licenciatura, que são considerados na elaboração da Tecnologia, posto que a formação do professor demanda estudos disciplinares os quais possibilitem a sistematização e o aprofundamento de conceitos e relações que, sem o domínio dos tais, torna-se impossível constituir competências profissionais. Esse domínio refere-se aos objetos de conhecimento a serem transformados em objetos de ensino;

c) **saber de ensino**, relativo às reflexões do campo do ensinar e dizem respeito ao processo de transformação do objeto científico em objeto de ensino, processo que envolve a cultura da escola e que demandam fundamentos psicológicos, sociais e culturais da educação escolar;

d) a **interdisciplinaridade**, que se constitui na massa de manobra ou modelagem específica do trabalho do professor que, sendo um profissional que está permanentemente mobilizando conhecimentos das diferentes disciplinas e colocando-os a serviço de sua tarefa profissional, permite o exercício permanente de aprofundar conhecimentos disciplinares e, ao mesmo tempo, atribuir a esses conhecimentos sua relevância e pertinência para compreender, planejar, executar e avaliar situações de ensino e aprendizagem que só podem ser feitas através de uma perspectiva interdisciplinar;

e) a **transversalidade**, que pressupõe um tratamento integrado das áreas de conhecimento e um compromisso das relações interpessoais e sociais escolares com as questões que estão envolvidas nos temas, a fim de

que haja uma coerência entre os valores experimentados na vivência que a escola propicia aos alunos e o contato intelectual com tais valores;

f) as **metodologias e estratégias didáticas**, as quais dizem respeito ao repertório do futuro professor em relação ao ato científico, que envolve o ensinar e que demanda arregimentar os conhecidos adquiridos nas disciplinas pedagógicas que munem o futuro profissional para uma intervenção específica e própria da profissão: ensinar e promover a aprendizagem de crianças, jovens e adultos.

A utilização de Tecnologias Educacionais objetiva proporcionar à sociedade a instrumentalização para o trabalho educativo no contexto interdisciplinar e de forma transversalizada na perspectiva da inovação tecnológica, no produto e no processo. E de forma específica, oportunizar a aplicabilidade de intervenções educacionais por meio da produção e experimentação de Tecnologias Educacionais; instrumentalizar o referencial teórico, pedagógico e metodológico direcionado à formação de professores na produção de Tecnologias Educacionais; e subsidiar a prática educativa de professores atuantes na Educação Básica, com a produção de Tecnologias Educacionais.

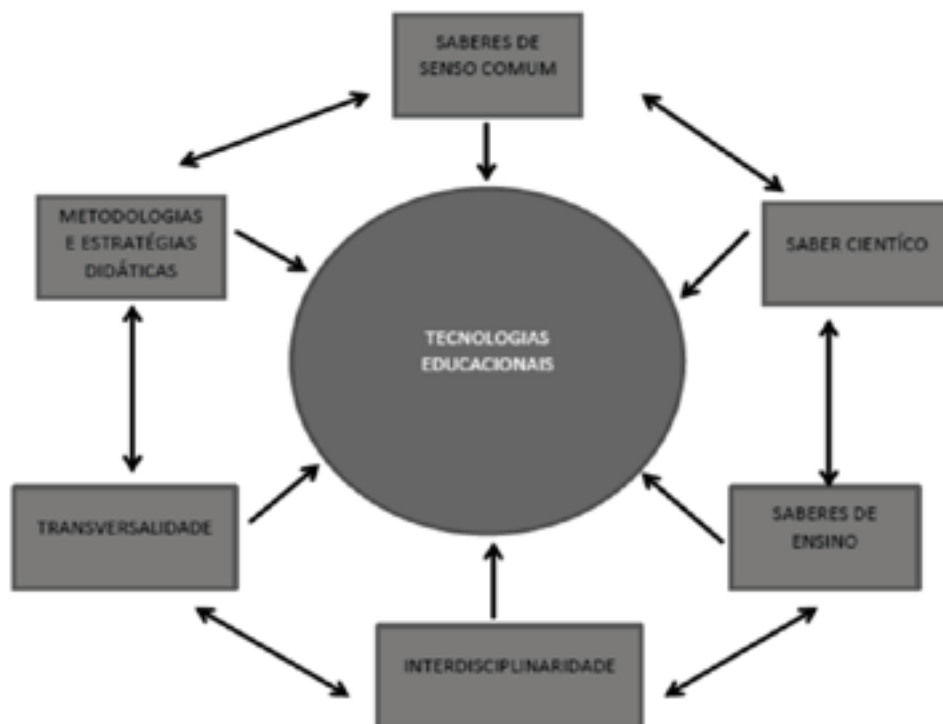


Figura 6: Esquema da Constituição de uma Tecnologia Educacional.

Fonte: Rocha (2013).

LEITURA COMPLEMENTAR

Começo de Conversa

O que a educação tem a ver com tecnologia? Esta é uma primeira pergunta que muitas vezes vem à mente dos educadores, em geral quando se fala em tecnologia educacional. Antes de apresentar as diversas tecnologias contidas, sendo algumas notadamente educacionais e outras não, julgamos ser conveniente comentar algumas questões sobre este assunto.

A presença inegável da tecnologia em nossa sociedade constitui a primeira base para que haja necessidade de sua presença na escola. A tecnologia é, como a escrita, na definição de Lévy (1993), uma tecnologia da inteligência, fruto do trabalho do homem em transformar o mundo, e é também ferramenta desta transformação. Apesar da produção das tecnologias estarem a serviço dos interesses de lucro do sistema capitalista, a sua utilização ganha o mundo e acontecem também de acordo com as necessidades, desejos e objetivos dos usuários.

Um histórico da introdução mais sistematizada das tecnologias na escola brasileira, iniciada no Brasil a partir dos anos 60, pode ajudar a esclarecer porque se formou sobre o assunto um certo preconceito no meio educacional. A proposta de levar para a sala de aula qualquer novo equipamento tecnológico que a sociedade industrial vinha produzindo de modo cada vez mais acelerado foi, no Brasil, uma das pontas de um contexto político-econômico cujos objetivos eram inserir o país no mercado econômico mundial como produtor e consumidor dos bens, em uma perspectiva de um desenvolvimento associado ao capital estrangeiro. Na educação isso se traduziu na defesa de um modo tecnicista, preconizando o uso das tecnologias como fator de modernização da prática pedagógica e solução de todos os seus problemas.

A teoria pedagógica tecnicista, segundo Libâneo (1994), percebia a sociedade como um sistema harmônico e funcional, e a escola como a instituição que organiza, através de técnicas específicas, o processo de integração do indivíduo neste sistema. Nesta perspectiva, a educação é um universo fechado, sem ligação com as questões sociais, e gera seus próprios problemas, passíveis, portanto, de resolução mediante a utilização de modernas tecnologias e a elaboração de objetivos comportamentais e mensuráveis.

Nesse contexto surge a área de Tecnologia Educacional (TE) que, dentro da visão tecnicista, significava dar ênfase aos meios na educação sem questionar suas finalidades.

Desse modo, a utilização de tecnologia na escola foi associada a uma visão limitada de educação, baseada em fundamentos teóricos e pedagógicos extremos. Como crescimento de um pensamento educacional mais crítico a partir dos anos

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

80, a tecnologia educacional passou a ser compreendida como uma opção de se fazer educação contextualizada com as questões sociais e suas contradições, visando o desenvolvimento integral do homem e sua inserção crítica no mundo em que vive, apontando que não basta utilizar tecnologia, é necessário inovar em termos de prática pedagógica. A tecnologia educacional, portanto, ampliou seu significado constituindo-se, então, no “estudo teórico-prático da utilização das tecnologias, objetivando o conhecimento, a análise e a utilização crítica destas tecnologias, ela serve de instrumento aos profissionais e pesquisadores para realizar um trabalho pedagógico de construção do conhecimento e de interpretação e aplicação das tecnologias presentes na sociedade” (SAMPAIO&LEITE, 1999, p.25). A grande questão para a escola é a construção de um projeto pedagógico que permita a formação de cidadãos plenos. Nele a tecnologia estará inserida, de forma adequada aos objetivos, como uma das maneiras de proporcionar a professores e alunos uma relação profunda com o conhecimento.

Acreditamos assim que, ao trabalhar com os princípios da TE, o professor estará criando condições para que o aluno, em contato crítico com as tecnologias da/na escola, consiga lidar com as tecnologias da sociedade apropriando-se delas como sujeito. Este tipo de trabalho será facilitado na medida em que o professor dominar o saber relativo às tecnologias, tanto em termos de valoração e conscientização de sua utilização (ou seja, porque e para que utilizá-la), quanto em termos de conhecimentos técnicos (ou seja, como utilizá-la de acordo com as suas características) e de conhecimento pedagógico (ou seja, como integrá-las ao processo educativo).

Percebemos, ao longo da pesquisa, que muitas vezes as tecnologias chegam à escola não por escolha do professor, mas por imposição, como no caso do kit tecnológico (composto de TV, vídeo e antena parabólica) enviado pelo governo federal às escolas públicas em meados da década de 90, sem oferecer condições para o uso e formação aos professores. Desta forma, para utilizar a tecnologia mais recente, o professor colocou de lado o conhecimento das outras tecnologias tradicionais. Talvez não tenha aprendido a usar tecnologias como o computador, mas pode também ter deixado de valorizar tecnologias simples, [...] que podem oferecer, dependendo do uso, desafios e possibilidades interessantes de construção de conhecimento. Por outro lado, sabemos que, apesar das carências das nossas escolas públicas, muito tem sido criado e construído pelo conjunto de professores, com o uso de alternativas às tecnologias de que não dispõem. Expondo aqui novas e velhas possibilidades das tecnologias educacionais na sala de aula, tentamos contribuir para que esse processo de apropriação e reapropriação possa ser fortalecido e ampliado.

Vivenciar novas formas de ensinar e aprender incorporando as tecnologias requer cuidado com a formação inicial e continuada do professor. Nesse sentido trabalhamos com base no conceito de alfabetização tecnológica do professor, desenvolvido a partir da ideia de que é necessário o professor dominar a utilização pedagógica das tecnologias, de forma que elas facilitem a aprendizagem, sejam

objeto de conhecimento a ser democratizado e instrumento para a construção de conhecimento. Essa alfabetização tecnológica não pode ser compreendida apenas como o uso mecânico dos recursos tecnológicos, mas deve abranger também o domínio crítico da linguagem tecnológica.

O conceito de alfabetização tecnológica do professor *envolve o domínio contínuo e crescente das tecnologias que estão na escola e na sociedade, mediante o relacionamento crítico com elas. Este domínio se traduz em uma percepção global do papel das tecnologias na organização do mundo atual e na capacidade do/a professor/a em lidar com as diversas tecnologias, interpretando as linguagens e criando novas formas de expressão, além de distinguir como, quando e porque são importantes e devem ser utilizadas no processo educativo* (SAMPAIO&LEITE,1999). Queremos, assim, contribuir para a criação e para o processo de autoria do professor, deixando clara parte das inúmeras possibilidades das tecnologias. Por isso, as tecnologias serão apresentadas neste livro como ferramentas de produção e meios de expressão de diferentes saberes para professores e alunos nas suas práticas educativas. Valorizando o conhecimento forjado na prática pedagógica dos professores, no cotidiano das escolas, nas formas encontradas para vencer os desafios postos diariamente a quem trabalha na perspectiva da emancipação, do diálogo, do desenvolvimento da autonomia e da ampliação da leitura de mundo dos educadores e educandos, possibilitando sua ação crítica e transformadora. A escola deve ser espaço aberto de interações diversas, produção de conhecimento e cultura por parte dos alunos, dos professores e a comunidade.

A proposta é enfatizada na relação da educação com a tecnologia e especialidade do profissional professor: **o domínio do fazer pedagógico**. É este domínio que deve determinar sua relação com o conhecimento e as tecnologias. Nesse sentido, o planejamento das atividades pedagógicas dever ser feito levando-se em consideração os objetivos a serem atingidos e o conhecimento que se tem sobre os alunos, e não a tecnologia que se pretende usar, não perdendo de vista seu caráter de meio para atingir um fim. O domínio do professor deve se concentrar no campo crítico e pedagógico, decidindo-se pela opção de integrar ou não a tecnologia em seu currículo, de acordo com os objetivos, e ainda escolher o momento apropriado para fazê-lo, evitando, assim, a imposição tecnológica na sala de aula. O professor não pode perder a **dimensão pedagógica**.

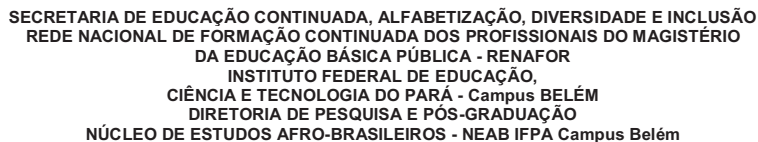
Propomos a utilização das tecnologias na escola por serem fruto da produção humana, parte da sociedade e, como tal – como todas as tecnologias criadas pelo homem, como a escrita, por exemplo –, devem ter seu acesso democratizado, sendo desmistificadas. Os alunos devem ser educados para o domínio do manuseio, da criação e interpretação de novas linguagens e formas de expressão e comunicação, para irem se constituindo em sujeitos responsáveis pela produção. Podemos pensar ainda que a própria tecnologia pode ser um meio de concretizar o discurso que propõe que a escola deve fazer o aluno aprender a aprender, a criar, a inventar soluções próprias diante dos desafios, enfim, formar-se com e para a autonomia, não para repetir, copiar, imitar.

Consideramos que as tecnologias merecem estar presentes no cotidiano escolar primeiramente porque estão presentes na vida, mas também para: a) diversificar as formas de produzir e apropriar-se do conhecimento; b) serem estudadas, como objeto e como meio de se chegar ao conhecimento, já que trazem embutidas em si mensagens e um papel social importante; c) permitir aos alunos, através da utilização da diversidade de meios, familiarizarem-se com a gama de tecnologias existentes na sociedade; d) serem desmistificadas e democratizadas; e) dinamizar o trabalho pedagógico; f) desenvolver a leitura crítica; g) ser parte integrante do processo que permite a expressão e troca dos diferentes saberes. Para isso o professor deve ter clareza do papel das tecnologias como instrumentos que ajudam a construir a forma de o aluno pensar, encarar o mundo e aprender a lidar com elas como ferramentas de trabalho e se posicionar na relação com elas e com o mundo. Enfim, elas não podem ser apenas objetos de consumo, devem ser apropriadas por todos os sujeitos da escola ativamente envolvidos na interpretação e produção do conhecimento visto como não estático dado ou acabado; não considerado uma verdade única e universal; mas sim provisório, histórico, socialmente marcado, em construção constante e, tal como a realidade, dinâmico, mutável e diverso.

[...] julgamos que educação tem a ver com tecnologia justamente porque o avanço tecnológico ainda não chegou para todos, não tendo a maioria das pessoas ainda acesso ao conhecimento sobre ele. Logo, **cabendo à escola** agir com e sobre as tecnologias. Assim, a área da educação precisa dominar o **potencial educativo das tecnologias** e colocá-las a serviço do desenvolvimento de um projeto pedagógico que vise a construção de autonomia dos educandos e a formação para o exercício pleno da cidadania.

Sabemos que os seres humanos aprendem a interpretar o mundo a partir da lógica que possuem, construída através de suas experiências, do que aprendem a perceber, observar, conviver. Uma vez que os meios de comunicação e as tecnologias em geral influenciam os modos de os grupos se relacionarem com o conhecimento e até a sua forma de ver, ler e sentir, a **escola tem o papel** de garantir que a cultura, a ciência e a técnica não sejam propriedade exclusiva das classes dominantes, desmistificando a linguagem tecnológica e iniciando seus alunos no domínio do seu manuseio, interpretação, criação e recriação desta linguagem.

LEITE, Lígia Silva (Coord.). **Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula**. Colaboração de Cláudia Lopes Pocho, Márcia de Medeiros Aguiar, Marisa Narcizo Sampaio. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.



3 O PROTÓTIPO

O desenvolvimento e implementação de um projeto ou produto exige, para que o seu resultado seja satisfatório, que o produto final seja eficiente e confiável, que atenda às exigências técnicas, e, principalmente, que responda satisfatoriamente para a finalidade a que foi desenvolvido. Para que essas exigências sejam atendidas, faz-se necessário que o produto passe por uma fase de testes e aperfeiçoamentos, em que as possíveis dificuldades de utilização virão à tona e as possíveis soluções poderão ser planejadas. A esse primeiro produto, utilizado na fase de testes e aprimoramentos de um processo de produção, denomina-se “protótipo”. Pode-se, então, conceituar protótipo como sendo o primeiro exemplar resultante de um processo de produção, que será utilizado na fase de testes, planejamento e aprimoramento. Trata-se, portanto, de uma implementação concreta, porém parcial ou inacabada, de um produto sujeito a mudanças e aperfeiçoamentos no desenrolar dos testes. Em outras palavras, pode-se definir “protótipo” como sendo um modelo funcional, construído a partir de especificações preliminares, com o objetivo de simular o funcionamento e a funcionalidade, ainda que de forma incompleta ou primitiva, de um produto a ser desenvolvido. (OCDE, 2002)



Figura 7 – Protótipos Desenvolvidos em Impressora 3D.

3.1 TIPOS DE PROTÓTIPOS

Podem-se definir, basicamente, os seguintes tipos de protótipos:

a) Protótipo Evolutivo

Como o próprio nome sugere, os protótipos evolutivos são protótipos que vão sendo aperfeiçoados e retrabalhados a cada etapa do desenvolvimento do produto. Os protótipos evolutivos tendem a ser testados de **maneira** mais formal, ainda que nos estágios iniciais do desenvolvimento. Neste tipo de protótipo, que também é conhecido como “protótipo reutilizável”, a cada etapa da fase de testes e aprimoramentos do produto, o protótipo anterior

é reaproveitado no todo ou em partes na próxima etapa dos testes, de tal forma que, a cada nova fase de aprimoramento, o protótipo vai se tornando cada vez mais parecido com o produto final.

b) Protótipo Exploratório

Este tipo de protótipo, também conhecido como “protótipo descartável”, é caracterizado pelo fato de que se constitui como uma pequena prova do produto a ser desenvolvido, com o objetivo de testar sua funcionalidade, viabilidade, características técnicas etc. Nesse tipo de protótipo, a medida que o produto vai sendo aprimorado e desenvolvido, novos protótipos podem ser desenvolvidos, sendo que os protótipos anteriores serão descartados. Um exemplo desse tipo de protótipo é um modelo de baixa qualidade, em papel, de um jogo educativo a ser desenvolvido.

3.2 PROTÓTIPO: DETALHAMENTO E FUNCIONAMENTO

O protótipo deverá, dependendo da sua finalidade, guardar e agregar todas as características do produto final. Quando se tratar de um protótipo físico, o mesmo deverá apresentar a maior quantidade possível de detalhamentos, uma vez que, na fase de aprimoramento do artefato, testes rigorosos são desenvolvidos com vistas ao melhoramento do produto elaborado. A esse tipo de detalhamento, que normalmente implementa a maioria, senão todos os atributos do produto final, denomina-se de protótipo completo ou detalhamento completo do protótipo.

Por outro lado, quando se deseja testar a funcionalidade de determinadas características do protótipo, utiliza-se um detalhamento mais focado nos atributos a serem testados. Nesse caso, os testes serão concentrados apenas naquela característica específica que se deseja testar. A esse protótipo, ou detalhamento do protótipo, denomina-se de focado, pois se dedica apenas ao funcionamento de alguns atributos do produto final.

3.3 DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL

O **Manual de Frascati** (OCDE, 2002) define a pesquisa e o desenvolvimento (P&D) como sendo as atividades desenvolvidas de forma sistemática, com o objetivo de aumentar o conhecimento de uma forma geral, sendo que esse conhecimento abrange o conhecimento do homem, da cultura e da sociedade, bem como a aplicação desse conhecimento em

novas aplicações.

Segundo o referido Manual (IDEM), as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) abrangem três etapas, a saber:

- Pesquisa básica;
- Pesquisa aplicada;
- Desenvolvimento experimental.

A pesquisa básica consiste em trabalhos experimentais ou teóricos desenvolvidos principalmente com a finalidade de adquirir novos conhecimentos sobre os fundamentos de fenômenos e fatos observáveis, sem considerar uma aplicação ou uso particular. A pesquisa aplicada consiste igualmente em trabalhos originais empreendidos com o objetivo de adquirir novos conhecimentos. No entanto, ela é principalmente direcionada a um objetivo prático determinado. O desenvolvimento experimental consiste em trabalhos sistemáticos com base em conhecimentos existentes obtidos pela pesquisa ou experiência prática, para lançar a fabricação de novos materiais, produtos ou dispositivos, para estabelecer novos procedimentos, sistemas e serviços ou para melhorar os já existentes em P&D. (OCDE, 2002, p. 38)

Pode-se dizer, ainda, que a pesquisa básica analisa as propriedades, as estruturas e as relações com o objetivo de formular e testar hipóteses, teorias ou leis. Já a pesquisa aplicada é realizada para determinar as possíveis utilizações dos resultados da pesquisa básica, para estabelecer métodos ou novas maneiras de alcançar os objetivos determinados, interrompidos antecipadamente.

Nas ciências sociais, desenvolvimento experimental pode ser definido como o processo que permite converter os conhecimentos adquiridos por meio de pesquisas nos programas operacionais, incluindo os projetos de demonstração desenvolvidos com a finalidade de fazer testes e avaliações finais.

A construção e os testes realizados em um protótipo, quando estes visam ao aprimoramento do produto, são as fases mais importantes do desenvolvimento experimental de uma inovação. Em outras palavras, pode-se dizer que o desenvolvimento experimental se constitui na abordagem prática ou concretização dos conhecimentos adquiridos na etapa de pesquisa, seja básica, seja aplicada.

Abaixo se encontram imagens de protótipos de Tecnologias Educacionais para o trato com a Educação para as Relações Étnico-raciais aplicadas à Educação Básica, produzidas

por egressos do Curso de Especialização em Educação para Relações Étnico-raciais do IFPA, campus Belém, da Turma 2013.



Figura 8: Tecnologia Educacional - Conhecendo a célula e quebrando estereótipos.

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA



Figura 9: Tecnologia educacional - expedição pela África pré-colonial

LEITURA COMPLEMENTAR

Usando Protótipos para dar forma às ideias

Introdução

Gosto de ver as ideias brilharem ao serem transformadas em algo concreto. Um artista faz sua ideia acontecer com poesia, pintura, escultura, música, etc.; um arquiteto, com uma planta de uma casa, a maquete de um prédio, etc. Enfim, cada profissional tem alguma forma de por suas ideias na prática, mas quando falamos de produtos é necessário validar as ideias para não ter surpresas desagradáveis ao lançá-lo no mercado. Uma forma rápida e econômica de validar ideias é obtendo feedback da apresentação de protótipos aos potenciais clientes e/ou usuários, e com isso é possível fazer os ajustes necessários antes de fazer o desenvolvimento do produto.

Mas a prototipagem não é simplesmente uma forma de validar a sua ideia, é uma parte integrante no processo de aprendizagem e inovação. É a arte de lidar com expectativas.

Mas afinal, o que é um protótipo?

A palavra protótipo é derivada do grego, onde (Protós) significa primeiro e (Typos) significa tipo; mas uma tradução mais correta seria: primeiro modelo, que está em fase de testes, estudo, ou planejamento.

É algo ou produto que está em fase de testes para aprimorar o que já foi feito e também o que vai ser produzido.

Um protótipo é uma amostra de início, ou modelo, construído para testar um conceito, produto ou processo, algo para se replicar ou aprender com. É um termo usado em uma variedade de contextos, incluindo a semântica, o design, a eletrônica e a programação de software.

Por que fazer um protótipo?

Há várias razões para se fazer um protótipo, e entre elas destaco:

- Apresentar o conceito na prática;
- Demonstrar capacidade de entrega da equipe;
- Testar e validar, antes de implementar.

Veja algumas vantagens no uso de protótipos:

- Facilitam o entendimento e o feedback dos usuários;
- Cumprem o desejo de mostrar resultados rápidos para o cliente;
- Tornam as discussões mais produtivas e sob controle nas sessões com os usuários;
- Facilitam a discussão entre quem projeta e quem vai usar, além de facilitar o entendimento entre os membros de equipes multidisciplinares de projetos;

- Possibilitam testes de usabilidade no início do processo de desenvolvimento;
- Incitam a experimentação, por terem baixo custo para alterar;
- Possibilitam obter uma aprovação formal do projeto, antes de se prosseguir para o desenvolvimento.

E o que deve ser feito antes do protótipo?

Um protótipo geralmente está associado à ideia de solução de uma necessidade, desejo ou problema que queremos resolver. Por isso, é recomendável que antes de se pensar na solução, seja necessário que o problema esteja claro e validado junto aos potenciais clientes e/ou usuários. E para validar o problema, recomenda-se, no mínimo, uma pesquisa exploratória com potenciais clientes/usuários e outros interessados.

Uma entrevista, por exemplo, pode ser muito útil para validar as hipóteses do problema. É importante focar nas perguntas sem interferir ou apresentar alguma solução, apenas ouvindo atentamente as respostas do cliente. Deve-se descobrir como o cliente contorna o problema ou, até mesmo, qual a solução que ele utiliza atualmente, considerando características, funcionalidades, custos etc. Isso ajuda verificar se vale a pena investir esforço na construção de uma solução.

Ou seja, antes de desenvolver um protótipo (de solução) é bom, no mínimo, saber se a ideia é: praticável tecnicamente, ou seja, funcionalmente possível; viável economicamente, ou seja, que se tornará parte de um modelo de negócio sustentável; e desejável pelo cliente.

É importante destacar que, ao validar a solução com o uso de um protótipo, podemos obter muito mais informação do que apenas entrevistando os usuários, pois eles nem sempre são capazes de dizer o que sabem ou o que pensam. E quando dizem o que fazem, nem sempre é o que realmente fazem. Isso porque muito conhecimento prático é difícil expressar verbalmente, e, através da observação do uso de um protótipo por uma pessoa em uma dada situação, esse conhecimento é possível ser comunicado.

Na metodologia conhecida como **Design Thinking**, por exemplo, temos **um processo cognitivo que equilibra o racional e o emocional na busca de resolver problemas** com empatia e foco no cliente, usando de exploração e experimentação. Neste processo são utilizadas diversas técnicas durante as fases de: descoberta, com observação dos clientes usando de empatia; interpretação, com síntese do levantamento e definição do objetivo; ideação, com brainstorming (discussão de ideias) e, posteriormente, a seleção, com o uso de critérios apropriados; experimentação, com prototipagem e testes junto ao cliente/usuário; e evolução, com a aprendizagem, experiência e iteração.

Tipos de protótipo

Temos diversos tipos de necessidades e problemas a serem resolvidos em diversos tipos de negócios, além disso, os recursos disponíveis para o desenvolvimento de soluções variam muito. Ou seja, para cada caso, precisamos avaliar que tipo de protótipo pode ser usado.

Estes são os tipos de protótipos mais conhecidos:

- Caminho do Consumidor (desenho das etapas/passos de um processo de compra; UML use case; vídeo);
- Landing Page (teste com alternativas A/B de páginas web, para obter feedback);
- Mock-up (exemplos: esboço de telas de como a solução funcionará – sketches ou wireframes; planta de uma casa; canvas BMGen do modelo de negócios);
- Maquete ou modelo físico (um objeto desenvolvido com prototipagem rápida, exemplo: impressão 3D, LEGO);
- Demo (exemplo: versão funcional de um software, limitado ao uso ou tempo – primeira fase de um jogo);
- Piloto (protótipo para serviços, um exemplo funcional a ser ajustado e replicado);
- Beta (protótipo mais avançado de software, próximo a versão final de lançamento);
- Cabeça de série (o primeiro objeto físico para ser avaliado/testado antes de ser produzido em série).

Observação: Os termos “mock-ups”, “protótipos de baixa fidelidade” ou “protótipos de papel” são geralmente usados como sinônimos.

No método Lean Startup, que trabalha iteração no refinamento sucessivo e melhoria contínua do negócio, temos algo chamado produto mínimo viável, (MVP – Minimum Viable Product) – que também é um protótipo. Outro exemplo de protótipos são os vários desenhos de Modelo de Negócios que são feitos durante as fases de aprendizagem em uma Startup, para melhorias e até mesmo mudanças mais significativas (Pivô) em algum elemento do modelo.

Sobre Protótipos de Software

Alguns protótipos, que procuram fornecer a visão do todo, são conhecidos como Protótipos Horizontais – possuem muitas funcionalidades, mas pouca ou nenhuma implementação a serem trabalhadas futuramente, ou seja, são geralmente modelos não funcionais.

Outros protótipos são mais voltados ao uso, conhecidos como Protótipos Verticais – possuem algumas poucas funcionalidades, bem implementadas, nas diversas camadas de software, ou seja, um subconjunto da interface do usuário implementado em profundidade. No mínimo, devemos ter um esqueleto navegável.

Podemos ver um sistema completo como algo que soma estes elementos horizontais e verticais.

Classificando processos de prototipagem

Podemos classificar os processos de prototipagem como: exploratório, experimental, ou evolutivo.

- Um protótipo exploratório é usado para explorar os requisitos do sistema de acordo com os usuários, podendo ser visto como um meio de comunicação

facilitador entre o usuário e o designer, como, por exemplo, os mock-ups.;

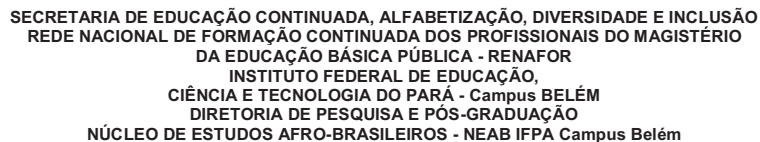
- Um protótipo experimental é o tipo de protótipo que está mais próximo do conceito clássico de protótipo (“primeiro de seu tipo”). É experimental no sentido em que ele é construído para tentar determinar se o sistema planejado será adequado e aceitável quando terminar. Protótipos experimentais podem ser usados como especificação de requisitos. O primeiro modelo de paraquedas, bicicleta, avião, etc. a serem usados para testes.
- Por último, os protótipos podem ser evolutivos, o que significa que um sistema evolui através de várias gerações de protótipos, sucedendo uns aos outros. Assim, cada protótipo é uma versão inicial do sistema, que é novamente trabalhada até o protótipo evoluir para um sistema acabado. Produtos mínimos viáveis, versões de aplicativos prontos – mas limitados em escopo, etc.

Este artigo é apenas uma introdução sobre prototipagem, baseado no conteúdo de uma das aulas que ministrei no curso “Laboratório de Startups” do Centro de Inovação e Criatividade (CIC) da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM-SP). Algumas informações eu extraí do capítulo 15, escrito por Felipe Matos sobre este assunto no livro Empreendedorismo Inovador – Como Criar Startups de Tecnologia no Brasil, 25 autores, Editora Évora.

Pelas minhas experiências práticas com protótipos ao dirigir o desenvolvimento de projetos de software, posso dizer que eles foram extremamente úteis para facilitar a comunicação e o entendimento da visão, venda da ideia, esclarecimento de conceitos, discussão sobre design, funcionalidades, navegabilidade e muito mais.

Um caso interessante do uso de protótipos é o da Dropbox, que criou um vídeo que apresentava uma simulação do uso do software para investidores, antes do desenvolvimento do produto.

(Fonte: <<http://neigrando.wordpress.com/2013/06/04/usando-prototipos-para-dar-forma-as-ideias/>>.)



ATIVIDADE

1- Com suas palavras, explique o que você entende por “Protótipo”.

2- Faça uma dissertação sobre o uso de protótipos do desenvolvimento de tecnologias educacionais. (Mínimo de uma lauda)

4 RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA EDUCAÇÃO

O século XVI foi marcado por grande leva de populações negras trazidas das colônias africanas e distribuídas no litoral brasileiro, principalmente nas regiões Nordeste e Sudeste. Esse processo garantiu aos latifundiários um crescimento considerável de suas propriedades, enquanto que, sob o ponto de vista das populações negras, suas condições de vida eram precárias. Essas populações, respeitadas suas diversidades, buscaram formas de manter sua cultura, seus valores e crenças. O documento “Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais”, da Secretaria de Educação Continuada do Ministério da Educação relata:

Nas formas individuais e coletivas, em senzalas, quilombos, terreiros, irmandades, a identidade do povo negro foi assegurada como patrimônio da educação dos afro-brasileiros. Apesar das precárias condições de sobrevivência que a população negra enfrentou e ainda enfrenta a relação com a ancestralidade e a religiosidade africanas e com os valores nelas representados, assim como a reprodução de um senso de coletividade, por exemplo, possibilitaram a dinamicidade da cultura e do processo de resistência das diversas comunidades afro-brasileiras (BRASIL, 2006, p. 16)

4.1 CORRENTES HISTORIOGRÁFICAS DA ÁFRICA

Aspecto importante – ao desenvolvermos uma reflexão sobre a África, as relações sociológicas da questão étnico-racial nos nossos dias e seus impactos na educação e na formação de professores – é o estudo dos registros históricos e da memória construída pela humanidade do passado a respeito da África e da população afrodescendente. A esse estudo, denomina-se historiografia, ou seja, pretende-se, em uma análise abreviada, pensar sobre qual história foi contada ou construída nos diferentes momentos acerca da África. A importância desse estudo reside no fato de que as diferentes correntes identificadas refletem a visão e a realidade de domínio e poder a qual a população e o território africano estavam submetidos. Em Malavota (2011), descreve-se parte do discurso em vídeo (disponível na plataforma) da escritora Chimamanda Ngozi Adichie:

É impossível falar sobre história única sem falar de poder. Há uma palavra, uma palavra da tribo Igbo, que eu lembro sempre que penso sobre as estruturas do poder no mundo, é a palavra “nkali”. É um substantivo que livremente se traduz: “ser maior do que o outro”. Como nossos mundos econômicos e políticos, histórias também são definidas pelo princípio do “nkali”. Como são contadas, quem as conta, quando e quantas histórias são contadas, tudo realmente depende do poder. Poder é a habilidade de não só contar a história de uma outra pessoa, mas de fazê-la a história definitiva daquela pessoa. O

poeta palestino Mourid Barghouti escreve que se você quiser destruir uma pessoa, o jeito mais simples é contar a sua história e começar com “em segundo lugar”. Comece uma história com as flechas dos nativos americanos e não com a chegada dos britânicos, e você tem uma história totalmente diferente. Comece a história com o fracasso do estado africano e não com a criação colonial do estado africano e você tem uma história totalmente diferente. (MALAVOTA, 2011)

Ao analisarmos as correntes que marcaram a historiografia da África, vale a pena refletirmos como essa relação de poder marcou os registros acerca da história da África. A partir do século XIX, identificam-se, basicamente, três correntes historiográficas: Inferioridade Africana, Superioridade Africana e Nova Escola de Estudos Africanos.

a) Corrente da Inferioridade Africana

A respeito dessa corrente historiográfica, Malavota (2011) descreve:

Esta corrente historiográfica, inserida no contexto do século XIX, possuía uma perspectiva na qual as populações africanas, principalmente aquelas localizadas na região sul saariana, eram vistas como destituídas de história por não terem códigos escritos e por serem classificadas como tradicionais. É o período daquilo que vamos denominar de invenção da África (Hernandez, 2005) no qual se consolida o discurso do racismo científico justificador da exploração do continente e de suas populações pelas potências europeias que estavam se expandindo no contexto. (MALAVOTA, 2011)

Pode-se dizer que os registros resultantes dessa corrente historiográfica a respeito da África foram de uma história marcada por preconceitos, equívocos e desconhecimentos a respeito da África, o que resultou em sofrimentos, preconceitos e exclusão das populações africanas ou afrodescendentes. O pior a se constatar, atualmente, é que essa forma de pensar ainda se encontra presente no imaginário das pessoas. O sofrimento, a exclusão e o preconceito ainda são uma dura realidade para a população negra na atualidade.

b) Corrente da Superioridade Africana

Durante a segunda metade do século XX, escritores africanos e africanistas passaram a concordar com uma nova forma de enxergar a África a partir dela mesma, com sua história contada por escritores da própria África, que conhecem seu passado e seu legado. O ponto central dessa corrente historiográfica é o pensar a África como protagonista da

história mundial. O negro passa a ser olhado por uma perspectiva positiva e seus valores culturais passam a ser valorizados, considerados significativos e com algo a contribuir para a história mundial. Malavota (2011) escreve:

Mas é preciso considerar que toda e qualquer produção historiográfica deve ser percebida no seu contexto de produção e, neste especificamente da corrente da superioridade africana, podemos considerar que esta foi fundamental para a construção de uma história revisada que acabou servindo de base para posteriores estudos. A coleção História Geral da África e seus historiadores acabaram por firmar a historiografia africana. Mais do que isso: configurou com positividade toda uma referência histórica que precisava ser explicitada. (MALAVOTA, 2011)

Em resumo, pode-se considerar que a corrente da superioridade africana é a história da África contada por africanos, que demonstra a África com papel de destaque na história mundial.

c) Nova Escola de Estudos Africanos

A nova escola de estudos africanos surgiu a partir dos anos 80 do século XX e caracteriza-se por uma historiografia que pressupõe a história do continente e de suas populações sob um ponto de vista que leva em consideração não apenas a visão formada interiormente, descrita por escritores africanos ou africanistas; e da mesma forma, não se baseia, também, apenas no ponto de vista de escritores externos, como é o caso da corrente da inferioridade africana. A nova escola de estudos africanos tem como pressuposto pensar a história da África e de suas populações com base na simultaneidade das visões internas e externas, ou seja, levando em consideração a perspectiva africana sem, no entanto, perder de vista a universalidade do conhecimento que se tem a respeito do continente.

Malavota (2011) escreve:

O estado atual dos Estudos Africanos é caracterizado, principalmente, por uma vasta revisão bibliográfica produzida tanto por intelectuais africanos como outros de diferentes nacionalidades que rompem com a historiografia colonialista tornando possível a interação global de perspectivas que se relacionam e desconstroem a visão de produções eurocêtricas e colonialistas. A premissa essencial destes novos estudos é a descolonialidade do olhar e, portanto, da abordagem, como propõe Mignolo. (MALAVOTA, 2011)

Essa nova forma de pensar a história da África significou uma verdadeira transformação na historiografia do continente, resultado não apenas da ampliação das fontes de pesquisa, mas, principalmente, de um novo olhar lançado sobre elas.

4.2 INVISIBILIZAÇÃO DA ÁFRICA

A Lei 9.394/1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi alterada em seus art. 26 e 79 pela Lei 10.639/2003. A partir da instrumentalização da referida lei, passou a ser considerada obrigatória a inclusão no currículo da rede oficial de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira”. O Art. 26-A da Lei estabelece, em seus parágrafos, o seguinte:

§ 1º. O conteúdo programático a que se refere o caput deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º. Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras. (BRASIL, 2003).

A invisibilização da história e da cultura africana se materializou através do apagamento, ou omissão, na educação formal brasileira, de informações e conteúdos que digam respeito à história da África e seus povos. Considerando o papel de fundamental importância que a África e a população afrodescendente têm na história do Brasil, esse fato torna-se inaceitável. A esse respeito, Rocha (2011) escreve:

A razão desse apagamento histórico e omissão de fatos interessantes acerca da África é o signifiante, a metáfora para a dimensão da história da formação cultural do povo brasileiro que foi suprimida, desonrada e negada e que, a despeito dos avanços do pensamento pós-moderno, permanece estático e cristalizado. Tem-se que a cor da pele, o nível de melanina, permanece como um segredo culposos, um código secreto oculto e um trauma a ser superado, enquanto condição social e cultural de nossa identidade. (ROCHA, 2011)

Sendo assim, concluímos que a Lei 10.639/2003 exerceu um papel de fundamental importância na tentativa de reverter esse fato, tornando o afrodescendente em produtor de conhecimento e não apenas simples objeto. Entretanto, percebe-se, pela leitura do trabalho de Rocha (2011), que os objetivos da Lei 10.639/2003 ainda estão longe de serem alcançados. Estudos recentes demonstram que a grande maioria dos livros didáticos concentra seu foco na história europeia, deixando de lado a contribuição africana para a formação da cultura brasileira. Entretanto, percebe-se uma tímida mudança de postura, sugerindo um momento de transição, passando a ser encontrado, ainda que de forma tímida, a presença da África nos livros didáticos da rede oficial de educação no Brasil.

ATIVIDADE

- 1- Assista ao vídeo “O Perigo de uma História Única” (disponível na plataforma) e faça uma dissertação com suas conclusões sobre o mesmo.
- 2- Faça uma resenha do trabalho intitulado “INVISIBILIZAÇÃO DA ÁFRICA: apagamento da história e da cultura do negro na educação formal brasileira”, de Rocha (2011). (Mínimo de uma lauda)

5 ELABORAÇÃO DO MANUAL DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

Ficou claro, no tópico 3 desse fascículo, que uma Tecnologia Educacional trata de um meio pelo qual o processo de ensino poderá ser facilitado, ou seja, um mediador semiótico. Dessa forma, o desenvolvimento de Tecnologias Educacionais que facilitem ou aprimorem o processo de ensino-aprendizagem no campo das relações étnico-raciais deve ter como compromisso a defesa do argumento que ampara a igualdade racial e étnica, das minorias e das populações afrodescendentes.

O desenvolvimento de um protótipo de Tecnologia Educacional deverá ser precedido por uma etapa de planejamento, onde todos os detalhes do produto deverão ser pensados minuciosamente, com o objetivo de se prever cada componente que será utilizado, bem como sua forma e disposição no protótipo.

O manual da Tecnologia Educacional é um documento que acompanhará o produto e que conterá todo o embasamento teórico a respeito da tecnologia, a metodologia de desenvolvimento do protótipo, bem como as instruções de utilização do mesmo.

Dentre outros, um manual de tecnologia deverá conter os seguintes tópicos:

Introdução:

Neste tópico deverá ser dada a introdução ao dispositivo, onde as informações básicas iniciais, que introduzirão o leitor/usuário do protótipo, deverão ser dispostas.

Referencial Teórico:

O referencial teórico deverá conter todo o embasamento teórico que dará à tecnologia o seu conteúdo educacional. No referencial teórico, todos os conteúdos deverão ser expostos com o objetivo de deixar bem claro ao leitor/usuário os objetivos a serem alcançados na utilização da tecnologia. Mais especificamente no caso das tecnologias aplicadas às relações étnico-raciais, temas tais como racismo, estereótipos, estigma, África, escravidão, dentre outros trabalhados no decorrer do Curso nas disciplinas deverão ser tratados, bem como a possibilidade de utilização da mesma em temas interdisciplinares ou transversais.

Metodologia:

Deve-se optar pela abordagem qualitativa aplicada à coleta de dados sobre inovações prescritas no **Manual de OSLO** (2013) em suas duas vertentes:

a) a abordagem “sujeito”: que parte do comportamento inovador. A ideia é explorar os fatores que influenciam o comportamento inovador do *locus* de criação (estratégias, incentivos e barreiras à inovação e criação das Tecnologias Educacionais) e o escopo de várias atividades de inovação, mas, sobretudo, examinar os resultados e os efeitos da inovação;

b) a abordagem “objeto”: que compreende a coleta de dados sobre inovações específicas (normalmente uma “inovação significativa” de algum tipo ou uma inovação essencial de uma Tecnologia Educacional). A abordagem envolve a coleta de dados descritivos, qualitativos e quantitativos sobre a inovação e a criação do protótipo.

Deve-se delimitar o Público-Alvo para o qual a Tecnologia será criada (série, disciplina, conteúdo, Temas Transversais).

Este tópico deverá conter todas as informações a respeito do desenvolvimento e confecção do protótipo. Itens tais como materiais usados na confecção, passo-a-passo para a confecção do protótipo, instruções de como manusear a Tecnologia Educacional, pré-testes e testes deverão ser abordados.

No que tange aos pré-testes (relativos às modificações que acontecerão com o protótipo desde sua concepção, materiais e regras), estas devem ser registradas e descritas detalhadamente.

No que tange aos testes (realizados entre os membros da equipe criadora e com o público-alvo), estes devem ser registrados e descritos detalhadamente. Também devem ser aplicados questionários de entrada e saída, com vistas a mensurar a eficácia da Tecnologia Educacional na fixação de conteúdos.

- **Considerações Parciais:**

Abordar nesse tópico as últimas considerações a respeito da tecnologia, bem como as conclusões parciais e sugestões de aplicabilidade.

- **Referências Bibliográficas**
- **Apêndices** (Caso necessário)
- **Anexos** (Caso necessário)

Veja o modelo do MANUAL DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS nos ANEXOS postados na plataforma Moodle.

LEITURA COMPLEMENTAR

“CUMBA”: TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA O TRATO COM A ÁFRICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Helena do Socorro Campos da ROCHA (1); Laura Helena Barros da SILVA (2); Petrus Soares GUIMARÃES (3); Ana Paula Rodrigues BARBOSA (4); Débora Cristina de Lima MIRANDA (5); Júlio Cesar Dias de SOUZA (6)

(1) IFPA campus Belém, Av. Almirante Barroso, 1155, Marco, Belém-PA, CEP: 66.093-020 – Bloco E, 3201-1765, e-mail: helenacefetpa@yahoo.com.br, (2) IFPA, e-mail: laura.barros@ifpa.edu.br, (3) IFPA, e-mail: petrusguimaraes@hotmail.com, (4) IFPA, e-mail: anapaulapedago@hotmail.com, (5) IFPA, e-mail: deb_boracristina@hotmail.com, (6) IFPA, e-mail: juliocesardiasdesouza@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de um estudo acerca da concepção da Tecnologia educacional *cumba* para o trato com a África na Educação Básica no IFPA Campus Belém.

Busca, de forma geral, mostrar a materialização das categorias simetria invertida e transposição didática através da construção de uma Tecnologia Educacional, aplicada à Educação Básica para o trato com a Educação para Relações Étnico-raciais no que tange ao conteúdo África. De forma específica, visa: identificar as correntes historiográficas presentes no discurso sobre a África; visibilizar a importância da Tecnologia Educacional *cumba* para o desenvolvimento e a aprendizagem com base nas Teorias de Piaget, Vigotsky e Gardner por meio da interdisciplinaridade e transversalidade propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Mostra o estado da arte da Tecnologia Educacional *Cumba*, financiada pelo IFPA através do Projeto de Extensão “Tecnologias Educacionais para Aplicação da Lei nº 10.639/2003 na Educação Básica”, oriundo do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros – NEAB do IFPA campus Belém.

O artigo é constituído de duas partes: na primeira, mostramos a Tecnologia Educacional *Cumba* facilitando a ocorrência da simetria invertida e da transposição didática no que tange à África, identificando os discursos distorcidos acerca do continente africano na visão de Malavota (2011) e a Tecnologia Educacional *Cumba* facilitando o desenvolvimento e a aprendizagem sob a ótica de Piaget, Vigotsky e Gardner através da interdisciplinaridade e transversalidade propostas nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Na segunda, apresentamos o fazer artesanal da

Tecnologia, que consiste na concepção, estrutura e intervenção, na sala de aula, a partir do protótipo da Tecnologia *Cumba*.

2. A SIMETRIA INVERTIDA E A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA – A TECNOLOGIA CUMBA

A formação do professor tem duas peculiaridades muito especiais: ele aprende a profissão no lugar similar àquele em que vai atuar, porém, numa situação invertida. Isso implica que deve haver coerência entre o que se faz na formação e o que dele se espera como profissional. Baseado nessa premissa estipulada nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores, o futuro professor deve vivenciar, como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende que venham a ser concretizados nas suas práticas pedagógicas, tendo em vista que os resultados das ações do ensinar são previsíveis apenas em parte. O contexto no qual acontecem é complexo e indeterminado, dificultando uma antecipação dos resultados do trabalho pedagógico. Ensinar requer dispor e mobilizar conhecimentos para improvisar, isto é, agir em situações não previstas, intuir, atribuir valores e fazer julgamentos que fundamentem a ação da forma mais pertinente e eficaz possível.

O Parecer CNE/CP 9/2001, em seu Art. 3º, é enfático ao afirmar a importância da **simetria invertida**:

II. a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera; (BRASIL, 2001)

Nos cursos atuais de formação de professor, salvo raras exceções, ou se dá grande ênfase à transposição didática dos conteúdos, sem sua necessária ampliação e solidificação – pedagogismo –, ou se dá atenção quase que exclusiva a conhecimentos que o estudante deve aprender – conteudismo –, sem considerar sua relevância e sua relação com os conteúdos que ele deverá ensinar nas diferentes etapas da educação básica.

Os currículos de formação de professores devem contemplar espaços, tempos e atividades adequadas que facilitem a seus alunos fazer, permanentemente, a **transposição didática**, isto é, a transformação dos objetos de conhecimento em objetos de ensino.

Sem a mediação da transposição didática, a aprendizagem e a aplicação de estratégias e procedimentos de ensino se tornam abstratas, dissociando teoria e prática. Essa aprendizagem é imprescindível para

que, no futuro, o professor seja capaz tanto de selecionar conteúdos como de eleger as estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos, considerando sua diversidade e as diferentes faixas etárias dos alunos. Dessa forma, uma **Tecnologia Educacional** tem por objetivo aproximar a simetria invertida e a transposição didática, transformando e moldando objetos de conhecimento ou objetos científicos em objetos de ensino, facilitando a assimilação de saberes científicos e interligando-os à realidade dos alunos.

A concepção de Tecnologia Educacional, proposta neste artigo, alinha-se com o pensamento de Pinto (2005), que trata do conceito como prática concreta de uma concepção ideológica, ou seja, a partir de um arcabouço teórico sólido, propõe-se a construção de instrumentos pedagógicos de intervenção com vistas à democratização da instrumentalização técnica da Tecnologia. A Tecnologia origina-se na prática da ação, inédita ou repetitiva, e afeta as correlações a que os homens estão expostos, obrigando-os a se movimentarem no meio social. Desse modo, o desenho curricular propõe o desenvolvimento da consciência crítica do professor acerca do seu fazer, através das categorias anunciadas na legislação de formação de professores: simetria invertida e transposição didática, rompendo com a lógica do professor ser apenas um receptor/reprodutor das Tecnologias criadas por outrem, podendo este realizar efetivamente aquilo que há 10 anos não passa de teorias/utopias decantadas na Lei 10.639/2003 e seus aportes legais, e que não são materializadas no chão da escola.

2.1 A Tecnologia *Cumba* na perspectiva de Malavota

Lopes (1995 *apud* MALAVOTA, 2011) classificou as obras existentes acerca da História Geral e detectou a existência de três correntes nas quais podem ser apontadas visões comuns das diversas produções historiográficas acerca da África, a partir do século XIX: a Corrente da Inferioridade Africana, da Superioridade Africana e da Nova Escola de Estudos Africanos.

A Corrente Historiográfica da Inferioridade Africana, inserida no contexto do século XIX, possuía uma perspectiva na qual as populações africanas, principalmente aquelas localizadas na região sul-saariana, eram vistas como destituídas de história por não terem códigos escritos e por serem classificadas como tradicionais, o que Hernandez (2005 *apud* MALAVOTA, 2011) denomina como “invenção da África”. Dessa maneira, consolida-se o discurso do racismo científico como justificador da exploração do continente e de suas populações pelas potências europeias, as quais estavam se expandindo no século XIX. Essa corrente tem como pontos fortes os pressupostos de Lineu e Hegel que, com suas percepções - repletas de equívocos e preconceitos - impactaram a produção de conhecimentos acerca da África, o que resultou em materiais didáticos que apresentam um desconhecimento sobre o continente e suas populações, e que continuam sendo reproduzidos em sala de aula, além de

ser objeto de estudo de pesquisadores como Oliva (2007).

A Corrente da Superioridade Africana data da segunda metade do século XX, possuindo, como característica em comum, a construção de uma nova visão acerca da História da África e de suas populações, centralizando-as para pensar, inclusive, a História ocidental, pautada no estudo e na discussão de obras de historiadores africanos e de africanistas não eurocêtricos. Essa perspectiva de análise da História Africana teve como marco a publicação da coleção História Geral da África, patrocinada pela UNESCO, iniciada em 1980, com a participação de intelectuais africanos e estrangeiros. Tal projeto teve seu planejamento iniciado em 1966, a partir de um pedido formal dos países africanos recém libertados, posto que os oito volumes da História Geral da África tornar-se-iam fonte obrigatória sobre o assunto, em que os maiores especialistas da área puderam, democraticamente, expor seus pontos de vista sobre o passado e o presente africano. (BARBOSA, 2008 *apud* MALAVOTA, 2011)

Nesse sentido, Ki-Zerbo assevera que:

a História da África deve ser reescrita. E isso porque, até o presente momento, ela foi mascarada, camuflada, desfigurada, mutilada pela “força das circunstâncias”, ou seja, pela ignorância e pelo interesse. Abatido por vários séculos de opressão, esse continente presenciou gerações de viajantes, de traficantes de escravos, de exploradores, de missionários, de procônsules, de sábios de todo tipo, que acabaram por fixar sua imagem no cenário da miséria, da barbárie, da irresponsabilidade e do caos. Essa imagem foi projetada e extrapolada ao infinito ao longo do tempo, passando a justificar tanto o presente quanto o futuro. (2010, p. 32 *apud* MALAVOTA, 2011)

A Corrente da Nova Escola de Estudos Africanos, representada por Ki-Zerbo nessa pesquisa, refere-se ao período a partir dos anos 80 do século XX. Trata-se de uma construção historiográfica, que tem como pressuposto pensar a história do continente e de suas populações a partir de processos endógenos e exógenos ao mesmo; pensar as suas diversidades culturais em tempos históricos remotos ou do tempo presente (M’BOKOLO, 2008 *apud* MALAVOTA, 2011).

Com vistas à construção de um novo saber sobre as contribuições africanas como entidade histórica, nos diversos campos de conhecimento, e sua inegável influência na formação cultural do povo brasileiro e suas diversidades, a Tecnologia *Cumba* pretende desconstruir o olhar que cristalizou uma África inventada, com resultados desastrosos que refletem, até o momento presente, no imaginário coletivo, principalmente na escola para, com base nisso, transformar/moldar esse objeto científico em objeto de ensino mediante os pressupostos da Corrente dos Novos Estudos Africanos

e deslocar a África desse lugar cristalizado para um Lugar de continente que deu origem ao *Homo Sapiens* (FOLEY, 2003), e que foi produtor de conhecimentos, ciência e tecnologia que muito contribuíram para os avanços da Ciência e da Tecnologia no estágio em que a Humanidade hoje se encontra.

2.2 A “Cumba” no Desenvolvimento e na Aprendizagem

A Tecnologia Educacional “Cumba” baseia-se, principalmente, na legalidade do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira nas escolas, através da Lei 10.639/2003. Com esse objetivo, torna-se um importante instrumento que permitirá a criação e/ou consolidação na concretização dos esquemas, segundo a teoria de Jean Piaget, ao postular que a interação é um processo interpessoal que se transforma em outro, intrapessoal, obtido como resultado através da prolongada série de etapas que compõem a Tecnologia Educacional.

A *equilíbrio*, fator do desenvolvimento presente nos estágios operatório concreto e operatório formal, tem a tendência presente em qualquer desenvolvimento, visto que todo comportamento pretende assegurar um equilíbrio nas trocas entre sujeito e ambiente. Em função disso, a Tecnologia proporciona, inicialmente, a interação entre sujeito e objeto. Nesse contato inicial, ocorre o desequilíbrio, sendo, na concepção de Piaget, que as defasagens horizontais atingem aqueles que passam pelo estágio operatório concreto contemplado na Tecnologia que será aplicada e não conseguem suprir em totalidade, avançando para estágios superiores com as defasagens citadas, pois nem sempre o indivíduo conhece o novo ambiente proposto. Esse desequilíbrio intencional, apresentado na Tecnologia Educacional “Cumba”, é rapidamente superado, proporcionando a harmonia entre a assimilação dos esquemas pré-determinados e acomodação dos novos esquemas adquiridos através dessa relação com o objeto.

A Tecnologia Educacional perpassa todas as áreas do conhecimento previstas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da Educação Básica, relacionando também com os Temas Transversais, proporcionando um aparato geral dos conteúdos abordados no âmbito escolar, ou seja, a Transversalidade estará presente em todo processo de concepção da Tecnologia. A prática interdisciplinar propõe apresentar estratégias metodológicas consubstanciadas com um currículo integrador que se articular entre saberes de um conjunto de disciplinas dentro de um mesmo eixo investigador numa multiplicidade de relações. Considerando princípios, finalidades e competências como frutos de um processo sócio histórico, a Tecnologia *Cumba* foi, desde sua idealização, designada a trabalhar de uma ação coletiva e solidária que requer a descentralização de poder, objetivando a construção de cidadania para o exercício da autonomia pessoal.

Essa transversalidade facilitará as assimilações de novos esquemas, que na teoria de Piaget estará presente no período operatório concreto, que

se entende dos 7 a aproximadamente 11 anos, quando a criança desenvolve noções de tempo, espaço, velocidade, ordem, casualidade, já sendo capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade, e inicia a construção do seu juízo moral em relação aos que a cercam. Não se limita a uma representação imediata, mas ainda depende do mundo concreto para chegar à abstração. Isso desenvolve a capacidade de representar uma ação no sentido inverso de uma anterior, anulando a transformação observada – **reversibilidade**, pois os princípios teóricos afirmam que os indivíduos se desenvolvem intelectualmente a partir de exercícios e estímulos que forneçam a assimilação e acomodação da temática abordada.

A consolidação desses esquemas inicia com a estimulação do Nível de Desenvolvimento Real (NDR) referente aos conhecimentos que um indivíduo dispõe para resolver problemas e elaborar seus raciocínios de acordo com sua própria capacidade, sem que seja necessária a intervenção ou ajuda de outra pessoa, seja ela um parente, como seus pais e/ou irmãos, ou então seus professores durante a vida escolar, alcançando o Nível de Desenvolvimento Proximal (NDP) que, por sua vez, prevê aquelas situações em que um indivíduo, para resolver um problema ou compreender um conceito, irá necessitar do auxílio de um parente, amigo ou professor. Dentro desse nível estão aqueles conhecimentos ainda além da compreensão do indivíduo, mas que são potencialmente atingíveis. Durante a aplicação desta Tecnologia Educacional, na maioria das vezes, os participantes deverão resolver os seus desafios com os conhecimentos *reais* que cada um terá dos conceitos pré-definidos, o que lhes é repassado em sala de aula ou em ambientes que os cercam, ou seja, colocarão à prova o seu nível de desenvolvimento real, contemplando os pressupostos de Vygotsky e alcançando a Zona de Desenvolvimento Potencial (ZDP).

A Tecnologia Educacional incorpora os principais conceitos da teoria de Lev Vygotsky, os quais serviram de orientação para a elaboração da mesma. É possível identificar uma série de palavras-chave que indiquem esses conceitos, bem como a sua aplicação na Tecnologia Educacional. Algumas das Categorias da sua teoria, como a *Memória*: expõe em sua teoria que a *memória* passa a ser dominada pelo ser humano no momento em que ela deixa de ser uma *força natural*. Ele quis dizer que, quando elementos da natureza foram transformados em *instrumentos*, ou seja, se tornaram passíveis de *objetivação* (que é, justamente, a transformação da natureza em instrumento), foi quando o ser humano pôde se apropriar da natureza (usá-la a seu favor) e ter consciência da sua realidade social.

A partir daí, quando os objetos passam a cumprir um novo papel dentro das sociedades humanas, cheios de novos significados e sentidos, os indivíduos passam a sistematizar melhor os seus conhecimentos, ter a sua *memória* permeada por novos *conceitos*. A memória passa, então, a funcionar de maneira lógica e a ser uma função do pensamento do indivíduo. Na Educação Básica, os conhecimentos mais básicos, aqueles fundamentais para a compreensão do que é estudado, passarão a ser *instrumentos*, sendo coordenados por uma memória lógica que irá se desenvolver na medida em

que novos conhecimentos vão sendo adquiridos, onde um serve de base para a compreensão do outro.

Outra Categoria, a dos *Signos e Significado*, desempenha um papel importante no que tange às relações simbólicas dos conceitos armazenados na memória. Vygotsky propôs que a memória orientada por signos permite ações *intencionais*, ou seja, ações cheias de consciência daquele(s) que as executam. Por *significação*, entende-se o significado de um signo, o que este símbolo representa.

A Tecnologia apresenta símbolos durante toda sua execução e estrutura, como nos cubos de perguntas e respostas e nas prendas a serem cumpridas na Tecnologia.

Mas as regras desta Tecnologia Educacional permitem, dentro de certas condições, o acesso dos participantes à figura do professor que irá mediar sua aplicação. Assim sendo, os jogadores terão o direito de esclarecer possíveis dúvidas com relação aos seus objetivos acessando o professor – nessas situações, em que parte dos conhecimentos necessários para o cumprimento de um objetivo está para além das informações dos participantes, será possível perceber a zona de desenvolvimento potencial.

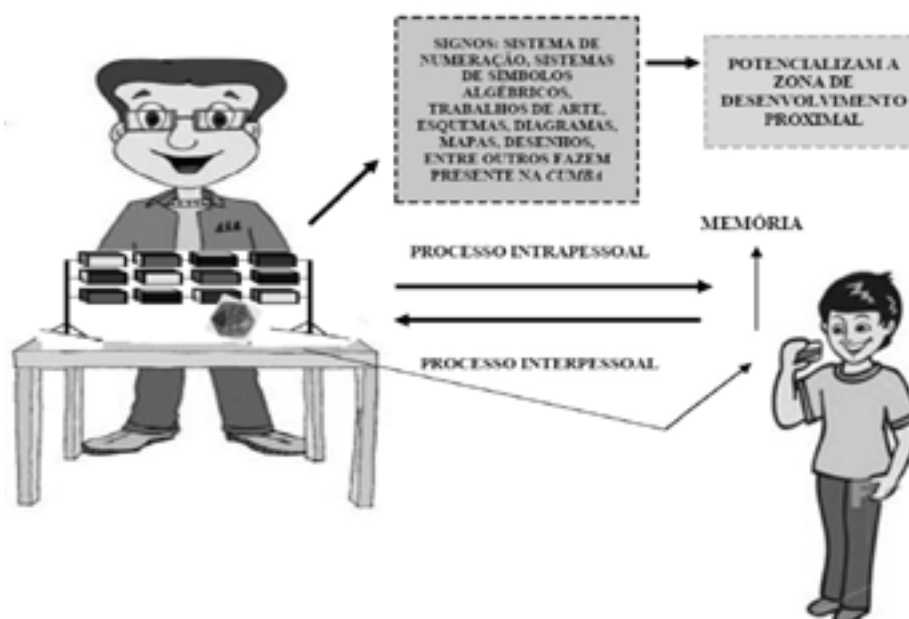


Figura 2: Desenvolvimento Educacional da cumba na teoria de Vygotsky

Todas as incitações proporcionadas contemplam a Teoria das Inteligências Múltiplas (IM), apresentada por Howard Gardner. A inteligência *linguística* é o tipo de capacidade exibida em sua forma mais completa, nas perguntas, alternativas e indagações impostas contemplam. A inteligência *lógico-matemática*, como o nome implica, é a capacidade lógica

e matemática, assim como a capacidade científica.

A inteligência *espacial* é a capacidade de formar um modelo mental de um mundo espacial e de ser capaz de manobrar e operar utilizando esse modelo, o suporte que apoia os cubos e o dado apreciam a mesma. Os marinheiros, engenheiros, cirurgiões, escultores e pintores, citando como exemplos, todos possuem uma inteligência espacial altamente desenvolvida.

A inteligência *musical* é a quarta categoria de capacidade identificada, exemplos como: Leonard Bernstein a possuía em alto grau; Mozart, presumivelmente, ainda mais, na Tecnologia a mesma estará, de forma imprescindível, nas cantigas e prendas. A inteligência *corporal-cinestésica* é a capacidade de resolver problemas ou de elaborar produtos utilizando o corpo inteiro, ou partes do corpo, sendo que dançarinos, atletas, cirurgiões e artistas, todos apresentam uma inteligência corporal-cinestésica altamente desenvolvida, outra presente de forma importante na Tecnologia Educacional.

A inteligência *interpessoal* é a capacidade de compreender outras pessoas: o que as motiva, como elas trabalham, como trabalhar cooperativamente com elas. Os vendedores, políticos, professores, clínicos (terapeutas) e líderes religiosos bem-sucedidos, todos provavelmente são indivíduos com altos graus de inteligência interpessoal. A inteligência *intrapessoal*, um sétimo tipo de inteligência, é a capacidade correlativa, voltada para dentro. É a capacidade de formar um modelo acurado e verídico de si mesmo e de utilizar esse modelo para operar efetivamente na vida, ambas as últimas duas inteligências citadas são a base para o desenvolvimento da Tecnologia, pois o bloqueio de qualquer uma pode ocasionar sérias consequências no desenvolvimento do ser humano, no qual a Tecnologia Educacional “Cumba” estimula e aprimora todas as IM’s.

Além dessas inteligências, Gáspari e Schwarts (2002, s.p.) identificam a inteligência *Naturalista* como “a capacidade do homem de reconhecer objetos da natureza e simbolicamente, reconhecer-se como dotado de um corpo, com espaço ecológico integrante, integrado e integrador homem-natureza e natureza-humana”. Apontam, também, a inteligência *Existencialista* como a “reflexão sobre a finitude, transitoriedade, condição de transcendência, questões inerentes à sua própria existência” (GÁSPARI; SCHWARTS, 2002, s.p.). Todas as duas inteligências também estão presentes na Tecnologia, a Naturalista será estimulada através da visibilização da África em seus mais diversos aspectos, como paisagens naturais e urbanas; já na inteligência Existencialista, a desmistificação da África “demonizada” repassada, seja pela Igreja, seja pelos seus pares que o cercam, trarão para a criança uma visão transparente sobre a religiosidade e as tradições Africanas.

As IM's em Gardner apresentam como objetivo a criação da habilidade mediante uma base de conhecimento bem organizada e facilmente acessível (COLL, 2004, p.143). A Tecnologia media esses conhecimentos através da sua dinâmica, na qual se implica a percepção de todas as IM, trazendo os assuntos teóricos à prática, facilitando a aprendizagem, mesmo quando a prática entra em contato com diferentes graus e condições, contudo possibilita a qualquer um aperfeiçoar as IM.

As IM são explícitas na Tecnologia em exemplos a seguir:

1 – Lógico-matemática: o dado egípcio*, cujas pesquisas sobre ele comprovam que o RPG já era jogado 2200 anos atrás, e as perguntas relacionadas à matemática como os números egípcios;

2 – *Espacial*: está relacionado às prendas, em que a criança tem a percepção dos limites que ela pode ocupar e desenvolver as mesmas;

3 – *Corporal* – *Sinestésico*: as prendas potencializarão essa inteligência, elevando o grau de compreensão corporal;

4 – *Musical*: na execução da Tecnologia, a música se fará presente, seja em questões ligada a arte, seja em relação às prendas;

5 – *Linguística*: os idiomas, dialetos e relação da língua materna, o português, com a África, encontra-se na *cumba*;

6 – *Interpessoal*: um dos principais objetivos se faz presente na *cumba*, a forma de organização em grupo, as prendas, as perguntas, situações, entre outras características desenvolvem essa IM.

7 – *Intrapessoal*: a categoria Ciências Naturais, Meio Ambiente e Ética são as que mais darão destaque à aplicação da IM Intrapessoal, contudo a *cumba*, em toda sua concepção, a abrange.

8* – *Naturalista*: Meio Ambiente, Geografia, Ciências Naturais são as categorias que mais exploram e incitam o seu desenvolvimento, visibilizando os riquíssimos meios naturais da África;

9* – *Existencialista*: explicar sobre o sentido da existência se torna complexo. Visto dessa maneira, a *cumba* apresenta a visão das diversas formas de expressão sobre essa ótica no contexto histórico-cultural e religioso africano;

3 O FAZER ARTESANAL DA CUMBA

3.1 A Concepção

Em reuniões com os orientadores e bolsistas do projeto “Tecnologias Educacionais para aplicação da Lei nº 10.639/2003 na Educação Básica”, foram discutidas a elaboração e a ideia inicial da Tecnologia Educacional a

ser desenvolvida.

Decidiu-se elaborar uma Tecnologia educacional no modelo diferenciado, apropriado para turmas das séries iniciais do Ensino Fundamental I (2º ao 5º ano). Entretanto, a Tecnologia permite, em sua forma, ser aplicada em todas as turmas da Educação Básica, desde que o professor faça as devidas adaptações nas perguntas, respostas, prendas e curiosidades referentes à turma pretendida.

A Tecnologia é composta de 14 categorias, incluindo perguntas e respostas referentes aos PCN's (disciplinas e eixos transversais) e curiosidades no currículo do Ensino Fundamental acerca da África, atribuindo-se arguições com as modalidades: imagem, verdadeiro ou falso e múltiplas escolhas.

Formularam-se, a partir das bases legais que emanam da Lei 10.639/2003, os objetivos da Tecnologia desenvolvida e sua contribuição para o ensino da História da África e seus descendentes afro-brasileiros, e, partindo dos pressupostos, começou-se a elaborar perguntas, respostas, prendas, metodologia aplicada, regras e premiações para a equipe vencedora. Foram produzidos protótipos da Tecnologia pensada, demonstrando cada etapa de seu desenvolvimento no decorrer das jogadas.

3.2 Estrutura da *Cumba*

A Tecnologia é constituída por uma estrutura em madeira, com dois perfis verticais paralelos fixados perpendicularmente a duas bases que sustentarão as hastes horizontais, onde estarão embutidos os cubos com envelopes que contém os cartões com perguntas e respostas nas devidas cores.

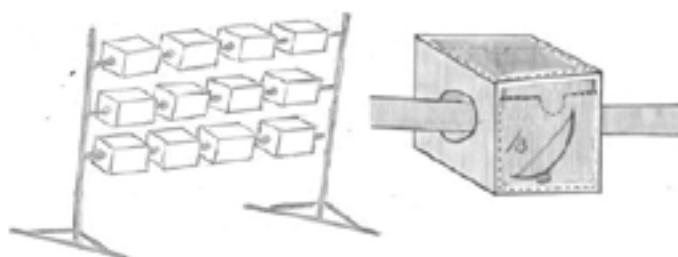


Figura 3: Estrutura da *cumba* e cubo com cartas de perguntas.

A Tecnologia educacional conta com mais dois componentes:

A carta que define a equipe que iniciará a partida: cada equipe escolhe um símbolo da carta e os mesmos se encontram no dado de 16 faces. A face encontrada após o lançamento do dado determinará a equipe

iniciante.

O dado de 16 faces consta de 16 símbolos africanos, onde cada símbolo representa uma categoria a ser trabalhada na Tecnologia Educacional e, ao ser lançado, irá determinar a categoria da partida que cada grupo ficará incumbido de responder em todas as rodadas.

3.3 A Intervenção

I- A Tecnologia permite a participação de toda a turma, dividida de forma igualitária em quatro equipes, conforme o número de alunos. O início é regido por uma carta com 4 símbolos contidos no dado egípcio de 16 faces, e cada equipe escolherá um símbolo, daí a face do dado jogado que vier a aparecer determinará que equipe começará a partida. Após o início, as rodadas serão dadas pelo sentido horário.

II- A partida contará com 3 etapas, sendo que cada equipe terá uma pergunta em cada rodada, ou seja, cada equipe terá 3 chances de acumular pontos.

III- A equipe a iniciar a partida lançará o dado de 16 faces e a face encontrada direcionará a equipe para as perguntas que estarão localizadas na primeira fileira da Tecnologia, ou para as curiosidades.

IV- Ao encontrar a pergunta a equipe se direcionará para as respostas que apresentaram o mesmo símbolo encontrado no dado, cabendo à equipe selecionar a resposta correta.

V- A pontuação será distribuída conforme o grau de dificuldade, sendo que as perguntas serão distribuídas nas categorias:

- Imagem: se a equipe acertar, levará 2 pontos; entretanto, se a mesma, errar levará 1 ponto;
- Verdadeiro ou falso: se a equipe acertar, levará 3 pontos; entretanto, se a mesma errar, levará 1 ponto;
- Múltiplas escolhas: se a equipe acertar, levará 4 pontos; entretanto, se a mesma errar, levará 1 ponto;

VI- A equipe vencedora será aquela que conseguir pontuar mais no decorrer das jogadas, mas como a Tecnologia visa o aprendizado e não a concorrência entre alunos, todos ganharão a mesma premiação. Cabe lembrar que cada professor, ao utilizar essa Tecnologia, pode estar modificando a forma avaliativa do alunado.

4. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A perspectiva de pensar a Tecnologia como um elemento de intervenção na área da educação é assumir o desafio de trazer para o interior das Ciências Humanas uma ferramenta, que, durante anos foi vista como uso exclusivo das Ciências da Natureza, ou a dita Ciência Moderna. No entanto, através dessa experiência de desenvolver uma Tecnologia educacional para facilitar a aprendizagem dos alunos da educação básica, é possível materializarmos uma Tecnologia na área da educação.

Essa Tecnologia tem como proposta a inclusão de conteúdos relacionados à temática sobre a África, o Brasil e as influências dessas culturas na formação de novas identidades do povo brasileiro, buscando, através dos componentes curriculares da educação básica nas séries iniciais, de forma dinâmica, a medida que alguns teóricos afirmam que a aprendizagem acontecem em diversas formas e espaços. Essa Tecnologia tem isso em sua essência, pois a mesma é desenvolvida para crianças de 07 a 09 anos, com conteúdos que vão para além do conteúdo pelo conteúdo, mas são ensinamentos de valores e de comportamentos para que alcancemos uma mudança de mentalidade na sociedade brasileira, sobre a formação do povo brasileiro a partir da influencia negra em nossa cultura, na nossa política, na nossa economia, na nossa educação, em nossa linguagem, entre outros.

Neste momento, a Tecnologia *Cumba* está em fase de estudo, construção e adaptação, para que em breve possamos levá-la aos testes em escolas de ensino básico com crianças que estejam inseridas nas séries de 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Após o momento dos testes, a pretensão do grupo de pesquisa é submeter a Tecnologia a órgãos competentes para análise e avaliação de sua inserção no mercado de materiais didáticos para sua comercialização.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 09.01.03:** altera a lei 9394/96 para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira e Africana”. Brasília. 2004.

_____. **Parecer CNE/CP 009/2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

COLL, Cesar; MARCHESI, Álvaro; PALÁCIOS, Jesús. **Desenvolvimento**

psicológico e educação: Psicologia da Educação Escolar. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FOLEY, Robert. Por que a África? In: FOLEY, Robert. **Os humanos antes da humanidade:** uma perspectiva evolucionista. São Paulo: ed. UNESP, 2003, p. 137-167.

MALAVOTA, Claudia Mortari. **A Invenção da África.** Introdução aos Estudos Africanos em Diáspora. Disponível em: <<http://www.moodle.udesb.br/course/view.php?id=517>>- 2011>.

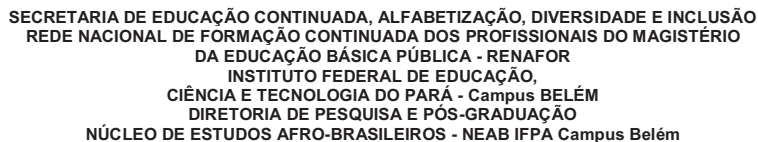
OLIVA, Anderson Ribeiro. **Lições sobre África:** diálogos entre as representações dos africanos no imaginário ocidental e o ensino da História da África no mundo Atlântico (1990-2005). Tese de Doutorado. Brasília. Universidade de Brasília, 2007.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky:** a relevância do social. 3 ed. São Paulo: Summus, 2001.

ROCHA, Helena do S. C. da. O que sabe quem ensina África na Geografia? Impactos na implementação da Lei nº 10.639/2003 no IFPA – campus Belém. **Revista Thema**, 2011a, Volume 8, Número Especial.

TSW. Z. I. **Piramidal tudo o que você sempre quis saber sobre pirâmides.** Disponível em: <<http://piramidal.net/2013/04/22/egipcios-jogavam-rpg-2-200-anos-atras/>>. Acesso em: 03 de julho 2013.

WEDDERBUN, Carlos Moore. **Novas Bases para o Ensino da História da África no Brasil**, 2005. Disponível em: <<http://www.forumafrika.com.br>>.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A relevância dos conteúdos aqui tratados está na tarefa de contribuir para a descontinuidade da invisibilização a que o negro e os estudos acerca dele foram relegados na História da Educação Brasileira, que terá consequência no impacto do fazer cotidiano do futuro docente que, por sua vez, após esta disciplina, se encarregará de modificar uma cultura pré-estabelecida que relegou o negro e as questões étnico-raciais a um lugar obscuro em nossa sociedade.

Ao professor, cabe a tarefa de atuar no ensino, pesquisa e extensão enquanto elemento encarregado de visibilizar a verdadeira História da África e dos Afrodescendentes, a qual está para muito além da figura acorrentada do escravo, das torturas do tronco e da chibata, mas que mostra os saberes dos africanos que aqui chegaram com os domínios e aportes de técnicas e tecnologias muito superiores a dos europeus e índios que aqui habitavam, pois com o seu fazer ajudaram, por quase quatro séculos, a manter a economia de um país que passou pelos períodos da Colônia e Império, por vários sistemas produtivos que vão desde a cultura da cana-de-açúcar, café, à mineração como a única e exclusiva mão-de-obra.

Tais esclarecimentos tratarão de dar visibilidade e respeito ao continente africano, visto até então com uma imagem estereotipada, negativa. A legislação acerca das questões étnico-raciais é de extrema importância, mas vale ressaltar que a lei nada valerá se não houver esforço na formação inicial e continuada do elemento primordial para essa implementação: o PROFESSOR.

Esperamos que os conteúdos aqui tratados consigam materializar, na sala de aula, a construção de protótipos de Tecnologias Educacionais que contribuam significativamente para a implementação de Lei 10;639/2003 e seus aportes legais, subsidiando o professor na tarefa de transformar objetos científicos em objetos de ensino compreensíveis aos alunos.

QUEM É O PROFESSOR?

Raidson Jenner Negreiros de Alencar

Possui graduação (1995), Mestrado (1997) e Doutorado (2013) em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Pará. É professor (D 402 - Associado 2) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Belém. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Sistemas Elétricos de Potência, atuando principalmente nos seguintes temas: Análise de Sistemas Elétricos de Potência, Proteção Digital de Sistemas Elétricos, Transformadas Wavelet e Redes Neurais Artificiais. Ministra as disciplinas Análise de Sistemas de Energia, Proteção de Sistemas Elétricos de Potência, Instalações Elétricas e Tecnologias Educacionais Aplicadas à ERER.



TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA



NÚCLEO DE ESTUDOS
AFRO-BRASILEIROS
NEAB - IFPA
CAMPUS BELÉM



TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS APLICADAS ÀS
RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NA SALA DE AULA

