



---

**CONGRESO  
IBEROAMERICANO**  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,  
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

---

**CONGRESSO  
IBERO-AMERICANO**  
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

---

BUENOS AIRES, ARGENTINA  
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

## **O Ensino das Ciências e as TICs: o uso do Laboratório de Informática como facilitador do processo ensino-aprendizagem da alfabetização de Jovens e Adultos**

COSTA, M. C. M. P; SILVA, C. C. A.

## **O Ensino das Ciências e as TICs: o uso do Laboratório de Informática como facilitador do processo ensino-aprendizagem da alfabetização de Jovens e Adultos**

Mércia Cristine Magalhães Pinheiro Costa  
Secretaria de Educação do Distrito Federal  
Instituto Federal de Educação – IFB  
mercia.costa@ifb.edu.br

Cândida Carolina de Andrade e Silva  
Instituto Federal de Brasília – IFB  
candida.andrade@ifb.edu.br

As constantes transformações da sociedade contemporânea estão intimamente relacionadas ao avanço da ciência e da tecnologia e a agilidade que a informação se processa. Nesta situação dinâmica, as pessoas vêm sofrendo mudanças no seu comportamento e no seu modo de vida. No que concerne à Educação de Jovens e Adultos (EJA), não se pode desconsiderar a necessidade de acompanhar essas novas mudanças. Por muito tempo pensava-se que a finalidade da EJA era somente fazer com que os alunos aprendessem a ler e escrever, sem a preocupação maior com a formação humanista. Porém, nas últimas décadas, este conceito foi ampliado, no sentido de não se limitar apenas à escolarização, mas também reconhecer como sujeitos autônomos, críticos e ativos frente à realidade em que vivem. Segundo o educador Paulo Freire (1980) a educação contribui para que as pessoas se acomodem ao mundo em que vivem ou se envolvam na transformação dele. Nesta perspectiva, o ensino das Ciências aliada ao uso das TICs é capaz de auxiliar os jovens e adultos a relacionar e ampliar a compreensão das relações entre a natureza, o ser humano e as tecnologias presentes em seu cotidiano. Com base nas Orientações Curriculares da Secretaria de Educação do Distrito Federal (Currículo em Movimento - GDF) é imprescindível a inclusão das TICs no cotidiano dos educandos em consonância com a proposta pedagógica da unidade escolar. Diante da complexidade exposta, buscou-se articular um projeto interventivo numa classe de EJA, primeiro seguimento, que pudesse integrar os recursos tecnológicos à prática pedagógica no ensino das Ciências. Inicialmente, foi feita uma entrevista com os alunos para colher dados sobre os conhecimentos prévios acerca do uso do computador e sítios de pesquisas. Em seguida, os dados coletados foram analisados para se planejar a primeira atividade no laboratório de informática. Partindo desta experiência foi possível compreender as demandas dos alunos e promover a utilização constante do laboratório de informática como catalisador do processo de ensino-aprendizagem das Ciências.

Palavras-chaves: Ensino das Ciências Naturais e Humanas, uso das TICs, Educação de Jovens e Adultos.

## INTRODUÇÃO

### Apresentação

A educação de jovens e adultos é uma possibilidade para as pessoas retomarem seus estudos e para aqueles que não tiveram o acesso na idade apropriada se prepararem para o mercado profissional. Como modalidade da Educação Básica, a EJA não deve ser pensada como oferta menor, nem pior, nem menos importante, demanda um olhar diferenciado e práticas apropriadas, que se mostrem efetivas pelos sujeitos que a recebem: os jovens e os adultos.

A natureza da concepção político-pedagógica da EJA vai além da aquisição de conhecimentos, pois sua essência está imbricada com a diversidade dos sujeitos que buscam nesse processo educativo melhorar as condições em que vivem, pois em algum momento de sua trajetória de vida não puderam iniciar ou dar continuidade ao percurso educativo (SEEDF, 2013).

Segundo Moll,

(...) quando falamos “em adultos em processo de alfabetização” no contexto social brasileiro, nos referimos a homens e mulheres marcados por experiências de infância na qual não puderam permanecer na escola pela necessidade de trabalhar, por concepções que as afastavam da escola como a de que “mulher não precisa aprender” ou “saber rudimentos da escrita já é suficiente”, ou ainda, pela seletividade construída intimamente na rede escolar que produz ainda hoje itinerários descontínuos de aprendizagens formais. (MOOL, 2004, p.11).

Referimo-nos, portanto, a homens e mulheres que viveram e vivem situações limites nas quais os tempos de infância, foram via de regra, de trabalho e de sustento da família. Logo o maior desafio da EJA é tentar superar uma visão reducionista do processo de ensino-aprendizagem, no qual cabe ao indivíduo analfabeto apenas aprender a ler, escrever e contar. O ensino oferecido aos jovens e adultos deve priorizar uma concepção ampliada no sentido de não se limitar à escolarização, mas conceber o aluno como um ser humano sociocultural interativo, um sujeito de reflexão e de ação, em constante processo de construção.

Quando questionados sobre a importância de voltar a estudar, nossos alunos da EJA foram unânimes em suas respostas. Todos ali buscavam a (re)inserção social por meio do retorno à escola. Desejam expandir seus horizontes e adquirir uma noção mais consistente de inserção do mundo, ou seja, de cidadania.

Neste sentido, o ensino das ciências naturais e humanas na modalidade jovens e adultos, deve estabelecer uma perspectiva transdisciplinar, que favoreça uma aprendizagem comprometida com as dimensões, sociais, políticas e econômicas que permeiam as relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

### Aspectos históricos da EJA no Brasil

No Brasil, a Educação de Jovens e Adultos, ganha espaço na década de 40, com a proposta de Regulamentação do Fundo Nacional do Ensino do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP). A época, órgão subordinado ao Ministério da Educação e Cultura que desenvolvia pesquisas na área de Ciências Sociais

relativas à Educação no Brasil.

Já na década de 60 os Centros de Pesquisa Educacionais do INEP indicavam a importância de se perceber trabalhos voltados para a educação formal de diferentes camadas sociais e de indivíduos entre 25 e 45 anos de idade. Nesse momento a comunidade já era focalizada como uma das influências relacionadas aos problemas educacionais, além dos meios formais de educação que limitavam a seleção de alunos que iriam seguir os estudos.

O desenvolvimento da EJA a partir de 1980 e 1990 deixou claro que o ensino não poderia mais estar atrelado ao tradicionalismo, e incitou os educadores a buscarem novas propostas de ensino, que visassem ao ensino qualificado para o futuro.

Em 1990, destacou-se o evento mundial “Conferência Mundial sobre Educação Para Todos”, organizado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), o qual resultou na Declaração Mundial sobre Educação para Todos, onde foram estabelecidas diretrizes mundiais para educação de crianças, jovens e adultos.

Ainda na década de 90, foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB 9394/96, que destinou dois artigos (artigos. 37 e 38), no Capítulo da Educação Básica, Seção V, para ratificar a obrigatoriedade e a gratuidade da oferta da educação básica àqueles que não tiveram acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria.

Hoje, o grande desafio dos educadores é adaptar essa modalidade de ensino para o mercado de trabalho e para o exercício da cidadania em uma sociedade cuja alfabetização abarca o fenômeno do letramento tecnológico.

A presença massiva da tecnologia no cotidiano das pessoas, demanda do jovem trabalhador formação para o uso das TICs como critério de inclusão social.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

Esse artigo é fruto de uma pesquisa desenvolvida em uma escola da periferia do Distrito Federal, na turma de primeiro segmento da Educação de Jovens e Adultos.

Nesse trabalho optamos por uma análise qualitativa, ou seja, nossa amostragem não se baseou em critérios numéricos e ou estatísticos. Alicerçamo-nos na fala de Goldenberg que corrobora a ideia de que “os fatos sociais não são suscetíveis de quantificação, já que cada um deles tem um sentido próprio, diferente dos demais, e isso torna necessário que cada caso concreto seja entendido em sua totalidade”. (GOLDENBERG, 1977, p.18) Entendemos, portanto, que nosso objeto de estudo é carregado de sentidos e significados únicos, construídos ao longo desse processo de interação com nossos alunos. Enquanto professoras pesquisadoras lidamos com as emoções, valores e subjetividades e histórias de vidas singulares.

O primeiro dia no laboratório de informática nos confirmou o que já havíamos previsto. Constatamos que, muito embora a tecnologia faça parte do cotidiano dos alunos, na prática eles não dominam o uso dos recursos tecnológicos. Ou seja, podemos dizer que boa parte dos nossos estudantes são apenas sujeitos passivos dessas ferramentas de tecnologia e comunicação. A prova disso é que apenas dois alunos de nossa turma já haviam manuseado um computador anteriormente. Os demais estavam estreando uma nova realidade. A primeira aula foi planejada para que eles conhecessem de perto o funcionamento das máquinas. Se nas aulas de alfabetização eles precisaram aprender a segurar o lápis e a caneta, nesta o desafio foi manejar o mouse e o teclado.

O que mais nos chamou atenção nesse projeto foi a postura dos alunos perante às disciplinas trabalhadas (Ciências Naturais e Ciências Humanas).

Mostraram-se muito mais ativos e participativos, apesar da pouca intimidade com o aparato tecnológico. Sentimos que ao convidá-los a explorar sites de pesquisa, não estávamos apenas lançando mão de uma nova mídia para potencializar a aprendizagem desses estudantes, mas sim contribuindo pedagogicamente para a inclusão desses aprendizes no mundo digital. Em vários momentos ao longo desse bimestre os conteúdos trabalhados foram na verdade um pano de fundo para o desenvolvimento de novas habilidades, pois os alunos transcendiam o objeto de estudo proposto e conseguiam atingir outros objetivos.

Podemos citar como exemplo uma aula que preparamos sobre os alimentos. Fizemos uma contextualização histórica sobre como os índios cozinhavam e conservavam seus mantimentos no período colonial brasileiro. Depois partiríamos para as Ciências Naturais, introduzindo conceitos como intoxicação alimentar, e conservação de alimentos. Durante as pesquisas orientadas sobre o assunto, uma aluna descobriu um site que tratava sobre as calorias e nutrientes dos principais alimentos que compõe a dieta dos brasileiros. A partir de então a turma passou o restante da aula debatendo o tema e nós não fechamos o conteúdo programado.

Ainda assim, consideramos que o objetivo dessa aula foi alcançado, pois o tema proposto era apenas um eixo gerador de pesquisa, que no caso dessa aula, foi criado e suscitado pelos próprios alunos.

A UNESCO aponta como uma das diretrizes de políticas para a educação o uso das TICs nas escolas. Segundo a Organização, essas Tecnologias de Informação e Comunicação podem contribuir com o acesso universal da educação, bem como promover uma equidade na qualidade do ensino. Entendemos que o acesso às tecnologias emerge de um novo ambiente educacional e também cultural. O século XXI nos trouxe um novo espaço de sociabilidade, comunicação e de organização das informações, logo, não podemos andar na contramão da inclusão digital. Marco Silva nos chama atenção para a educação do cidadão, que não pode estar alheia ao novo contexto socioeconômico- tecnológico: “Na mídia on-line, o integrante-operador-participante experimenta uma grande evolução. No lugar de receber a informação, ele tem a experiência da participação na elaboração do conteúdo da comunicação e na criação de conhecimento.” (SILVA, 2003).

Em outro momento, durante a aula de Ciências Humanas, os alunos foram convidados a pensar sobre as invenções e expressões criativas na História do Brasil. A ideia era instigar o aluno a refletir sobre a história de seu país fora do viés institucional, político e econômico, como é recorrente nos livros didáticos. O uso da tecnologia nessa aula proporcionou aos educandos um ambiente de aprendizagem diversificado. Nesse momento os alunos puderam explorar novas possibilidades de trabalhar o tema proposto. A turma foi dividida em grupos e cada um apresentou um assunto diferente. Carnaval, frevo, relógio de pulso, foram as invenções e expressões criativas encontradas pelos alunos.

Nesse caso, nós professoras propusemos um tema e os alunos se viram diante de um leque de possibilidades de pesquisa. Importante salientar que o uso das TICs não devem reforçar a crença da dicotomia do ensinar e aprender, ou seja, de que o professor discursa e ensina enquanto o aluno escuta e aprende. O papel do professor deve ser o de mediador.

Nas aulas em que o usamos a internet como meio de pesquisa, tivemos a preocupação em contribuir para que os alunos fizessem uma análise crítica do que estava sendo pesquisado, nosso papel era principalmente contribuir para um processo de aprendizagem em que os alunos fossem de fato sujeitos ativos em sala de aula. Segundo Oliveira, “O uso da informática na educação exige em especial um esforço constante do educador para transformar a simples utilização do computador numa abordagem educacional que favoreça efetivamente o processo de conhecimento do

aluno. Dessa forma, a interação com os objetos de aprendizagem, o desenvolvimento de seu pensamento hipotético e dedutivo, de sua capacidade de interpretação e análise da realidade tornam-se privilegiados e a emergência de novas estratégias cognitivas do sujeito é viabilizada” (OLIVEIRA, 1999, p. 62).

Paulo Freire também reforça a ideia de que o uso de computadores em sala de aula pode expandir a capacidade crítica e criativa dos educandos, o sucesso dessa aprendizagem irá depender de quem usa, como usa e o sentido empregado nessa ferramenta. (FREIRE, 1995, p. 98).

Nossos primeiros encontros foram dedicados à aproximação do aluno com suas máquinas. Aprender a ligar o computador, manusear o mouse, conectar à internet, digitar no teclado, foram passos importantes e essenciais para que as aulas propostas pudessem acontecer. Contudo, tivemos o cuidado para que elas não fossem reduzidas a uma mera aprendizagem operacional. Estávamos cientes de que a apropriação da linguagem digital não se daria de forma aleatória, por isso nosso maior esforço foi sempre agregar os comandos da máquina aos objetivos das aulas.

## **CONCLUSÃO**

Trabalhar com turmas de EJA é um desafio em qualquer circunstância, fazendo uso das TICs, ele se torna ainda maior. O público-alvo dessa modalidade de ensino traz em sua bagagem precariedade ou falta de acesso à escolarização na infância e na adolescência, muitos deles, apesar de alfabetizados, não dominam a escrita e a leitura.

A dificuldade ao acesso regular à escola, seja por oferta irregular de vagas ou pelas condições socioeconômicas desfavoráveis, faz com que esses sujeitos fiquem à margem da sociedade, e quando pensamos que boa parte desses alunos são analfabetos digitais, a exclusão social se torna ainda maior.

As novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) compreendem-se por produtos, técnicas ou procedimentos para processar informação e comunicação. Logo, quando pensamos na contribuição das TICs para as escolas, aspectos como a democratização da informação, bem como acesso a ferramentas de conteúdos educacionais devem ser lembrados.

Partindo dessa premissa, nosso projeto interventivo teve como meta principal a aproximação dos estudantes com a realidade digital. Estimular o raciocínio crítico fez parte desse processo, porém a ideia central foi criar condições para que esses educandos tivessem autonomia e independência diante dos computadores. Nas primeiras aulas notamos que nossos aprendizes sentiam-se ansiosos e impotentes. Situações rotineiras de suas vidas eram permeadas por desafios que muitos deles não se achavam competentes para lidar.

Ao longo dessas intervenções percebemos um avanço dos alunos quanto ao conhecimento desta nova linguagem. Sabemos que nosso trabalho não chegou ao fim, na evolução científica e tecnológica não há patamar definitivo a ser atingido, pois a escalada é contínua. Da mesma forma é a construção do pensamento crítico, sabemos que esse processo é desafiador e perene principalmente com tanta informação disponível na rede. Consideramos essa etapa o início de uma caminhada decisiva para que eles possam vir a participar ativamente de uma sociedade globalizada e digital.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBOSA, Eduardo F., MOURA, Dácio G., BARBOSA, Alexandre F. (2004) Inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação na educação através de projetos. Trabalho apresentado no Congresso Anual de Tecnologia da Informação – CATI. São Paulo. Disponível em: <[http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco\\_objetos/%7BC36C8E12-B78C-4FFB-AB60-C428F2EBFD62%7D\\_inclus%C3%A3o%20das%20tecnologias.pdf](http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BC36C8E12-B78C-4FFB-AB60-C428F2EBFD62%7D_inclus%C3%A3o%20das%20tecnologias.pdf)>. Acesso em: 21/05/2014.

BRASIL, Ministério da Educação, SEED (2012). Salto para o Futuro: Educação de Jovens e Adultos. 5a ed. Vozes. Petrópolis, RJ.

Distrito Federal. Secretaria de Educação. (2013). *Currículo em Movimento – Educação de Jovens e Adultos* – Livro 7. pág ....

LDB - *Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. LEI Nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. D.O. U. de 23 de dezembro de 1996.

FERRY, Luc. (2004). *O que é uma vida bem sucedida?* Rio de Janeiro: DIFEL/Bertrand Brasil.

FERREIRA, Márcia Santos (2008). Os Centros de Pesquisas Educacionais do INEP e os estudos em ciências sociais sobre a educação no Brasil. *Revista Brasileira de Educação* Vol. 13, Núm. 38, pág. 72-89.

FREIRE, P. , (1980) *Conscientização: teoria e prática da libertação – uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes.

\_\_\_\_\_. (1983) *Educação e mudança*. 9. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

\_\_\_\_\_. , (1996). *Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa*. (34ª edição). São Paulo: Paz e Terra.

\_\_\_\_\_. , (1987). *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.

GOLDENBERG, Mirian.(2004). *A arte de pesquisar*. São Paulo: Record.

MOLL, Jaqueline (2004). *Educação de jovens e adultos*. Porto Alegre: Mediação.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à educação do futuro.(2007). São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e de aprendizagem. Caxambu, 1999. Disponível em: <[www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro286/libro286.pdf](http://www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/youth/doc/not/libro286/libro286.pdf)> Acesso em: 27/08/14.

PILETTI, Claudino; PILETTI, Nelson. (2012). *História da Educação: de Confúcio a Paulo Freire*. São Paulo: Contexto.

SILVA, Marco. (2000). *Sala de aula interativa*. Rio de Janeiro: Quartet.

UNESCO DO BRASIL. Representação da Unesco no Brasil. Disponível

em:<<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/education/educational-quality/youth-and-adult-education/>>. Acesso em 19/07/2014.

VIDAL, Diana Gonçalves; FARIA FILHO, Luciano Mendes de. (2003). História da Educação no Brasil: a constituição histórica do campo (1880-1970). Publ na Revista Brasileira de História, vol. 23, n. 45 (julho). São Paulo.