

ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA DE JOVENS E ADULTOS: CHOQUE ENTRE OS CONHECIMENTOS INFORMAL E FORMAL.

MATHEMATICS LITERACY FOR YOUTH AND ADULTS: IMPACT BETWEEN FORMAL AND INFORMAL KNOWLEDGE.

Levi Lopes Teixeira

levilopes@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus medianeira

Resumo

Este trabalho discute o confronto entre os conhecimentos informal e formal, característica da alfabetização matemática de adultos. Aponta algumas das reações do adulto analfabeto diante da formalização de um conhecimento que ele detém. Formalização que ocorre de forma mecanizada e sem significado aparente, proporcionando um ensino deficiente que não contribui de forma significativa para o crescimento do aluno, seja ele um crescimento intelectual, social ou econômico. Barrando aspirações legítimas do adulto em processo de alfabetização.

Palavras –chave: Alfabetização Matemática, conhecimentos Informal e Formal.

Abstract

This work discusses the clash between the informal and formal knowledge, characteristic of the mathematical literacy of adults. It shows some of the reactions of the adult illiterate before the formalization of a knowledge he holds. Formalizing that occurs mechanically and without apparent meaning, providing a poor education that does not contribute significantly to the growth of the student, be it an intellectual growth, social or economic. Barring legitimate aspirations of the adult literacy process.

Keywords: Literacy Mathematics, Formal and Informal knowledge.

1. INTRODUÇÃO

Embora o Brasil tenha melhorado os seus índices educacionais, ele ainda apresenta altas taxas de analfabetismo e um sistema de ensino deficiente que preocupa educadores e a sociedade em geral. A alfabetização de adultos é mormente preocupante devido ao elevado número de analfabetos existentes no país e as características que cercam este grupo de pessoas.

Estudos deste problema podem ser encontrados em Haddad & Di Pierro (2000), Fávero & Soares (2002), Carraher *et al.* (1991), Pinto (1993), Ferreiro (1993), Duarte (1998), Ribeiro *et al.* (1992), entre outros. Muitos são os programas de alfabetização oferecidos pelos governos e iniciativa privada, alguns com bons resultados educacionais, outros nem tanto.

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação) propõe múltiplos indicadores na avaliação de programas de alfabetização de jovens e adultos, devendo ser considerados indicadores de equidade (territorial, de gênero e ética), qualidade (dos educadores, material e métodos), gestão (políticas públicas, financiamentos e legislação) e comportamental (melhoria das condições de saúde, emprego e produtividade dos indivíduos participantes do processo).

Com relação a esses indicadores Haddad & Di Pierro (2000), escreveram:

A complexidade desses indicadores de avaliação reflete o alargamento que o conceito de formação de adultos sofreu no período recente, passando a compreender uma multiplicidade de processos formais e informais de aprendizagem e educação continuada ao

longo da vida. (HADDAD e DI PIERRO, 2000, p. 29)

Enquanto não se consolida um projeto de educação voltado para a realidade do adulto, devem-se ficar atento com relação aos métodos atualmente aplicados, para não impedir a iniciativa positiva destes seres humanos em busca do saber reconhecido pela sociedade. Conhecimento prático eles possuem, mas estes não são aproveitados na escola, pois esta adota um modelo excessivamente teórico, desatrelado do dia-a-dia do adulto analfabeto.

Fávero & Soares (2002) desenvolveram um estudo com dois alunos em fase de alfabetização. Analisaram o comportamento dos alunos frente à notação numérica e chegaram a resultados que indicavam dificuldades no uso desta notação e regras de cálculo.

A forma com que a matemática é ensinada aos alfabetizando os conduz a um mundo de regras desprovidas de significados. Regras e processos são ensinados sem que seja discutida a lógica das mesmas, não sabendo como interpretar os algoritmos apresentados na escola, os alfabetizando passam a apresentar um baixo rendimento. Sendo levados a aceitar as regras impostas, aplicam-nas sem contestação aos resultados obtidos. Não experimentam a satisfação da verdadeira aprendizagem. Frustrados em suas expectativas acabam desistindo e quando não desistem visam apenas à ascensão social através do diploma. Há aí uma inversão de valores, pois a ascensão social é consequência da aprendizagem, da mudança de comportamento por meio dela. Se não há aprendizagem de fato, não haverá mudança de comportamento e em consequência, não haverá ascensão social. O conhecimento adquirido na escola não encontra aplicabilidade na vida real, nas situações do cotidiano, pois o ensino escolar não é sensível às exigências do mercado de trabalho.

2. OS CONHECIMENTOS INFORMAL E FORMAL

Durante os diversos estágios da vida, o indivíduo procura adaptar-se às situações e resolver os problemas encontrados por ele, o ambiente em que vive lhe proporciona experiências que o levam à construção de estruturas lógicas. Os conhecimentos vivenciados são mais facilmente fixados e dotados de uma lógica experimental, levando o indivíduo ao concreto e evitando o abstrato.

Na escola, o tratamento dado à matemática é direcionado à abstração, onde os números e algoritmos estão desprovidos de significado e realidade. Carraher *et al.* (1991) trabalharam um mesmo problema, envolvendo grandezas proporcionais, com estudantes de 7ª série e mestres-de-obras, onde os autores concluíram que:

Ao contrário da aprendizagem escolar, a experiência cotidiana parece enriquecer os números de significado. Assim os mestres-de-obras eram mais eficientes do que os estudantes ao utilizarem a mesma estratégia, exibindo um número reduzido de erros quando a estratégia escolhida era apropriada. A prática na vida diária parece ter influenciado os mestres-de-obras de várias formas. O aparecimento de uma estratégia como a de testes de hipóteses representa, uma adaptação à situação de trabalho que não se presta à transferência a outras situações, mas que não pode, de modo algum, ser considerada como uma estratégia inferior. (SCHLIEMANN, 1988, p. 122)

A escola traça objetivos e estipula conteúdos a serem cumpridos, sem uma prévia análise de sua clientela, desprezando as aspirações, o conhecimento informal e habilidades do alfabetizando adulto. Dentro do que o sistema projeta, o alfabetizador chega a induzir uma nebulosidade sobre a bagagem cultural do aluno, para melhor impor o seu modelo teórico. O alfabetizador é um profissional imbuído das melhores intenções, mas inconscientemente ensina uma matemática sem os recursos necessários para uma interação do real com o abstrato, expondo o alfabetizando a situações conflitantes, quando estes são colocados (sem perceber) diante da sistematização de seu conhecimento matemático informal. Na escola o adulto é inserido em um mundo alheio às suas necessidades reais, necessidades geradas pela tentativa de adaptação à sociedade dinamizadora em que vive.

A vivência social seja por intermédio do trabalho, relacionamento com outros indivíduos e acesso aos meios de comunicação leva o adulto a um saber informal, pois não foi incorporado a partir de uma instituição de ensino reconhecida pela sociedade. Instituições que possuem uma pré-definição do que é ser culto, daí as pessoas que não possuem conhecimentos institucionalizados são ditas incultas, e têm os seus conhecimentos informais anulados ou ignorados quando são matriculados na escola. Com relação aos conhecimentos do adulto analfabeto, Pinto (1993) escreve:

O adulto analfabeto é em verdade um homem culto, no sentido objetivo (não idealista) do

matemática: o raciocínio, a lógica, o espírito crítico e a generalização. Trabalha-se apenas a generalização, alijando o aluno do raciocínio, da lógica e do espírito crítico. Mas como generalizar do nada? A resolução de um problema deve ser feita passo a passo, permitindo que o aluno raciocine, desenvolva a lógica e diante do resultado da resolução do problema ele exerça o seu espírito crítico, e a partir de uma lógica plausível possa avaliar a validade ou não do resultado encontrado.

Mas, o que se tem são alunos que resolvem problemas utilizando as generalizações mostradas pelo professor, aí fica claro um processo mecanizado onde o aluno não usa o raciocínio, nem a lógica e tão pouco o espírito crítico, pois muitas vezes a aplicação dos algoritmos leva a um resultado ilógico, e este é aceito sem contestação pelo aluno. Ferreiro (1993) realizou uma pesquisa com crianças carentes e trabalhadoras de Buenos Aires, estudando e confrontando os cálculos realizados pelas crianças no trato com o dinheiro e o cálculo escolar, onde ela afirma que:

Quando fazemos com que as crianças raciocinem sobre o resultado obtido em uma adição simples com lápis e papel, na maioria dos casos obtemos respostas que indicam a impossibilidade de raciocinar a esse respeito. “Quem sabe disso são as contas”, responde uma menina, quando lhe perguntamos se acha plausível o resultado obtido. E esta é a melhor resposta, a que resume a maneira pela qual o cálculo escolar foi aprendido: cálculo mecânico, dança dos números, aplicação de regras sem controle inteligente. (FERREIRO, 1993, p. 138)

Estas afirmações conduzem a uma reflexão sobre os conflitos vivenciados pelo adulto durante o processo da escolarização. Está claro que o indivíduo jovem ou adulto não é um “saco vazio” com relação à matemática, as suas experiências cotidianas, de uma forma ou de outra, estão repletas de números. É importante que se saiba como utilizar esta carga de conhecimentos, sincronizando-a com o ensinamento escolar, de forma a atenuar as possíveis reações negativas ao processo educacional.

3. ASCENSÃO SOCIAL

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que a taxa de analfabetismo no Brasil vem

diminuindo ao longo das últimas décadas, embora o número de analfabetos permaneça sem grandes alterações, como mostra a tabela 1.

A pesquisa nacional por amostra de domicílios 2005-feita pelo IBGE- indica uma redução na taxa de analfabetismo de 13,6% em 2000 para 10,9% em 2005. A mesma pesquisa indicou que em 2005 a taxa de analfabetismo funcional das pessoas de 15 anos ou mais

Tabela 1- Analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais – Brasil 1900/2000

Ano	Total da população (em milhares)	População analfabeta (em milhares)	Taxa de analfabetismo
1900	9.728	6.348	65,3
1920	17.564	11.409	65,0
1940	23.648	13.269	56,1
1950	30.188	15.272	50,6
1960	40.233	15.964	39,7
1970	53.633	18.100	33,7
1980	74.600	19.356	25,9
1991	94.891	18.682	19,7
2000	119.533	16.295	13,6

ficou em 23,2%. São números expressivos, considerando-se que muitos dos alfabetizados mal sabem assinar o nome e lêem umas poucas palavras, oficialmente são considerados alfabetizados mas, na prática são analfabetos.

O INAF – Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – de responsabilidade do Instituto Paulo Montenegro, é formado por dois índices: o INAF leitura e escrita e o INAF matemática. O INAF é formado a partir de amostras nacionais de pessoas com idade entre 15 e 64 anos, residentes em zonas urbanas e rurais. Nas entrevistas são aplicados questionários e testes práticos a fim de classificar o entrevistado em um dos níveis de alfabetismo funcional.

O INAF leitura e escrita de 2005 indicou uma taxa de 7% de analfabetos (não consegue realizar tarefas simples que envolvem decodificação de palavras e frases), enquanto o INAF matemática de 2004 indicou uma taxa de 2% de analfabetos (não consegue realizar operações básicas com números como ler o preço de um produto ou anotar um número de telefone).

Estes índices mostram que os números são uma necessidade mais emergencial para o dia-a-dia do indivíduo. O INAF matemática de 2004 ainda mostra que 37% da população com idade entre 15 e 64 anos não domina o uso das quatro operações básicas. A expansão do ensino público no Brasil tem diminuído a taxa de analfabetismo, por outro lado, escolas com baixa qualidade do ensino estão formando

indivíduos que não sabem realizar com segurança operações básicas da matemática.

Os cidadãos considerados alfabetizados e com baixa escolaridade encontram pela frente diversas barreiras, uma delas é a barreira da tecnologia, são excluídos que não conseguem operar um caixa eletrônico, não conhecem os recursos da informática. Num mundo onde as informações viajam a velocidade da luz, acesso à tecnologia é uma condição primordial para permanecer ou entrar no mercado de trabalho. O sistema educacional não oferece ao analfabeto tecnológico condições para o seu desenvolvimento. Abandonados, estariam essas pessoas em condições de financiar uma educação de qualidade?

Os adultos analfabetos são na maioria pessoas humildes e de classe social desfavorecida. Esperançosos com uma situação melhor, trabalham incansavelmente na busca de vida digna. Alguns se encontram na economia formal, trocando o seu trabalho por baixos salários, outros na economia informal, vivendo de “bicos”, comércio de produtos pirateados e outras formas de trabalho que só uma pessoa desesperada poderia idealizar. O adulto analfabeto vive uma situação difícil gerada pelo desemprego, já que não conseguem uma adaptação ao mercado de trabalho.

Um mercado dinâmico e que exige qualificação e constantes atualizações. Incansáveis, essas pessoas continuam a sua luta para deixar uma situação de marginalidade e assumir um lugar de “respeito” na sociedade. Partes destes seres humanos procuram readquirir a sua cidadania por intermédio do sistema educacional institucionalizado, diante destes indivíduos percebe-se uma imensa força de vontade no sentido de se enquadrarem, no sentido de serem aceitos, no sentido de serem respeitados, enfim, eles querem ser cidadãos em sua plenitude. Cabe à escola o resgate dessas pessoas, cabe aos professores oferecerem condições para uma educação libertadora. Desta forma, é de suma importância que se evite ações castradoras que venham a destruir os sonhos dessa gente tão sofrida.

4. A FORÇA DO SIGNIFICADO

O ensino da matemática na escola é essencialmente formado por números desprovidos de significado, esquecem que a atual realidade econômica exige pessoas criativas e com grande capacidade para resolver problemas,

não se consegue tais habilidades a partir do uso indiscriminado de algoritmos. Embora as tarefas mecanizadas sejam realizadas em grande parte pelas máquinas, não se pode diminuir a importância dos algoritmos em nossas vidas, profissionalmente ou não eles são utilizados com frequência. Questiona-se o uso do algoritmo quando não se conhece o significado dos estágios que o compõe e o porquê da seqüência lógica estabelecida.

4.1 MÉTODO

A prática do magistério pode conduzir a diversas situações negativas que ilustram o uso mecânico dos algoritmos. Com o objetivo de detectar as reações dos alfabetizados frente à aplicação do conhecimento escolar adquirido por eles, conduziu-se uma pesquisa na Escola Municipal Arnaldo Isidoro de Lima, situada em Foz do Iguaçu-Pr. Trabalhou-se com alunos jovens e adultos recém alfabetizados das séries iniciais (1ª e 2ª séries - noturno) do ensino fundamental.

Formou-se dois grupos de um total de 52 alunos, sendo um grupo com 20 jovens (alunos com idade inferior ou igual a 25 anos) e outro com 32 adultos (alunos com idade superior a 25 anos). No grupo de jovens, 13 cursavam a 1ª série e 7 a 2ª série. Já o grupo de adultos possuía 20 alunos na 1ª e 12 na 2ª série. Os 52 alunos foram solicitados a responder um questionário que continha situações problemas para serem resolvidas mentalmente e cálculo escrito.

Na aplicação do questionário o entrevistador formulava as perguntas que deveriam ser resolvidas mentalmente e anotava no questionário a resposta e justificativas do procedimento usado pelo aluno na resolução do problema. As resoluções de questões envolvendo cálculo escrito eram registradas no questionário pelo próprio aluno.

Os dados levantados não têm como objetivo a realização de inferência estatística, servem sim para corroborar com observações feitas pelo pesquisador em relação ao grupo de alunos, possibilitando uma melhor descrição do grupo frente ao tema em estudo.

4.2 DISCUSSÕES

Observou-se, entre os alunos selecionados, certa resistência aos algoritmos normalmente utilizados na realização de continhas. O Sr. Francisco Santo Melo (60

anos), um conhecedor dos algoritmos, acertou 70% dos cálculos. Mas, quando não era exigido, usava preferencialmente o cálculo mental. A conta que envolvia multiplicação era decomposta mentalmente em uma soma. A divisão, quando possível, era resolvida pelo caminho inverso e por tentativas, mas sempre mentalmente.

Outro exemplo é o da Sr^a. Neuza Brito (42 anos), para a qual foi proposta a seguinte questão: “foi pago 60 reais por 5 camisetas, sabendo que as camisetas têm custos iguais, qual é o custo de uma camiseta?”. A aluna descarta a possibilidade de fazer uma divisão, mesmo conhecendo alguns elementos do processo divisorio. A dona Neuza resolve o problema dizendo que: “se as camisetas custassem 10 reais, 5 daria 50 reais como o total é 60 reais, uma deve custar 12 reais”.

Segundo Ferreira (1993) a preferência pelo cálculo mental pode ser justificada pela não exatidão do mesmo, o cálculo aproximado é usado com frequência pelo adulto no seu dia-a-dia, já a escola privilegia o cálculo exato obtido a partir de uma mecânica estranha ao aluno. Seguindo nessa linha Carraher *et al.* (1991) constataram em seus trabalhos uma preferência pelo cálculo mental, justificado pela flexibilidade das metodologias usadas, ao contrário do cálculo escrito que exige a precisão dos algoritmos matemáticos normalmente ensinados na escola.

O uso incorreto dos algoritmos “aprendidos” pelos recém alfabetizados pode ser ilustrado na comparação de uma situação problema com o cálculo escrito (usando números sem significado). O Sr. Antônio Silveira (49) é um exemplo de aluno que enfrenta dificuldades na aplicação dos algoritmos vistos na escola. O Sr. Antônio, a partir de um cálculo mental, respondeu corretamente a seguinte questão: “uma pessoa tem 76 reais e paga 17 reais que deve a um amigo, com quantos reais ficará a pessoa depois do pagamento da dívida?”.

Alguns minutos depois pediu-se a ele que fizesse a conta 76 menos 17, onde o aluno armou a conta corretamente e executando as regras para subtração apresentou como resultado da operação 76 menos 17 o número 79, um resultado absurdo, mas aceito como certo pelo aluno.

Questionado sobre os procedimentos que ele usou para conseguir aquele resultado, ele respondeu que para fazer 6 menos 7 emprestou 1 do 17, fazendo 16 menos 7 igual a 9, como tinha emprestado 1 do 17 a operação seguinte seria 7 menos zero igual a 7, daí 76 menos 17 igual a 79.

No cálculo escrito, além da rigidez dos algoritmos, os alunos esbarram na utilização correta dos esquemas e simbologia matemática, sendo grandes as dificuldades dos alunos para irem do concreto ao simbólico (FÁVERO & SOARES, 2002).

Pode-se detectar um melhor desempenho na resolução das questões propostas para o grupo de alunos adultos. A experiência profissional, o trato com o dinheiro e as questões matemáticas vivenciadas no dia-a-dia capacitou esses alunos a resolverem as questões propostas sem o uso o conhecimento escolar recém “aprendido”.

Já os alunos jovens tiveram um baixo desempenho tanto no cálculo mental com na aplicação dos algoritmos “aprendidos” na escola. Fica evidente, no grupo pesquisado, a importância em se considerar o conhecimento informal adquirido pelo indivíduo ao longo da vida. Por outro lado, o conhecimento formal foi desvalorizado pelos alunos e só era usado quando exigido. Conseqüências de um ensino mecanizado onde as regras são impostas sem uma lógica aparente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos sistemas metodológicos de ensino imperantes nas escolas, o procedimento é quase sempre o mesmo, tem-se um modelo e este é imposto indiscriminadamente, não levando em consideração características dos alunos que possam influenciar no processo ensino-aprendizagem. Uma total indiferença aos conhecimentos e a modelagem imposta ao indivíduo pela vida.

Normalmente, os alunos adultos e analfabetos são extremamente humildes, e por isso seguidores das palavras impostas pelos seus professores, não discutindo a sistematização matemática, aceitando as regras como uma condição para participarem de uma nova posição na sociedade.

Já começando de forma errada, pois esta nova posição estará sendo ocupada por um elemento acrítico, que não contribui para uma sociedade democrática, muito pelo contrário formam massas humanas com grandes possibilidades de serem manipulados pelos inescrupulosos do sistema. O analfabeto procura a escola na expectativa de um futuro melhor, dada a má formação e falta de apoio do estado para uma melhor qualificação, é condenado a permanecer no nível sócio-econômico dos excluídos.

Professores imbuídos de ações transformadoras geram nos alunos posições críticas, tais posições são conseguidas pelos professores quando esquecem a imposição de regras e passam a discuti-las, mostrando a razão da existência das mesmas. A discussão aberta de um conteúdo matemático leva o aluno a criar estruturas lógicas e aceitar as regras que são deslumbradas por esta discussão. Em contrapartida as regras impostas de forma fria, desprovidas de significado e sem discussão leva o aluno adulto a situações conflitantes e diferenciadas quando estão diante de um mesmo problema, dando uma interpretação e resolução escolar e outra prática, não associando o mundo escolar com seu dia-a-dia.

O trabalho no magistério deve ser norteado por ações humanitárias. Que seja abandonado o ensino mecanizado que implica em notas que não refletem o verdadeiro aprendizado. Deve-se sim, oferecer subsídios para que os alunos realizem os seus sonhos, participando e apresentando soluções para os problemas da sociedade, sendo assim um membro ativo e construtor de uma sociedade que vise o bem de seus integrantes e do ambiente em que vivem.

REFERÊNCIAS

CARRAHER, T.N.; CARRAHER, D.W.; & SCHILIMANN, A.D.. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo, Cortez, 1993.

DUARTE, N. **O ensino de matemática na educação de adultos**. São Paulo, Cortez, 1988.

FÁVERO, M. H.; SOARES, M. T. C.. Iniciação escolar e a notação numérica: uma questão para o estudo do desenvolvimento do adulto. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, vol. 18, n. 1, p. 43-50, 2002.

FERREIRO, E. **Alfabetização em processo**. São Paulo, Cortez, 1993.

HADDAD, S; DI PIERRO, M. C.. Aprendizagem de jovens e adultos: avaliação da década da educação para todos. **São Paulo em Perspectiva**. p. 29-40, 2000.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em www.ibge.gov.br

INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. Disponível em www.ipm.gov.br

PINTO, A.V. **Sete lições sobre educação de adultos**. São Paulo.Cortez . 1993.

RIBEIRO, V.M.; NAKANO, M.; JOIA, O.; HADDAD, S.. **Metodologia da alfabetização: Pesquisas em educação de jovens e adultos**. São Paulo, Papyrus, 1992.

Artigo enviado em: 16 de fevereiro de 2010

Artigo aceito em: 11 de julho de 2011