

Compreensão de escalas representadas em gráficos por alunos adultos pouco escolarizados

Bezerra, Lucicleide¹; Guimarães, Gilda²

UFPE

Resumo

Este estudo investigou a compreensão de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) referente à interpretação de gráficos. Participaram 37 alunos da EJA de duas escolas da Região Metropolitana do Recife, sendo uma do Ensino Fundamental II (equivalente ao 8º ano) e outra do Ensino Médio (equivalente ao 2º ano). Os participantes responderam individualmente um teste com 5 questões que envolviam a localização de valores implícitos ou explícitos representados na escala de gráficos de barras e de linha. Os resultados apontam que os alunos apresentaram um desempenho aquém do esperado para o nível de escolaridade para ambos os tipos de representação (aproximadamente 64%). Além disso, localizar um valor implícito na escala se mostrou mais difícil para o aluno do que localizar um valor explícito (47% e 78% respectivamente). Finalmente, observou-se que alunos do Ensino Fundamental II apesar de serem mais jovens (média de idade de 17 anos) e com menos escolaridade apresentaram um desempenho melhor que os alunos do Ensino Médio e mais velhos (média acima dos 28 anos). A partir dessas informações, podemos constatar que, os alunos ainda apresentam um desempenho insatisfatório quanto à interpretação de gráficos.

Palavras-chaves: Estatística, Escala, Educação de Jovens e Adultos (EJA), Gráficos.

1. Introdução

Para D'Ambrósio (2004) a escolaridade é de fato o principal fator para desenvolver a capacidade do indivíduo para observar situações do dia a dia compará-las e classificá-las, e assim dar sentido a elas na sua vida, o que entendemos que deva ser o papel da escolaridade.

No Brasil temos ainda muitos adultos pouco escolarizados. Para tal, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) segundo a Lei de Diretrizes e Bases Brasileira (LDB) nº 9.394 é uma modalidade da educação destinada aos jovens e adultos que não tiveram acesso ou continuidade de estudos na idade própria.

Em Pernambuco – Brasil, o governo estadual criou o Programa de Aceleração de Estudos de Pernambuco (Projeto Travessia) o qual busca atender estudantes da rede pública estadual para os anos finais do Ensino Fundamental (11 a 14 anos de idade) e do Ensino Médio (15 a 17 anos) que apresentam distorção idade/série, com dois anos ou mais de defasagem escolar. A Secretaria de Educação de Pernambuco em parceria com a Fundação Roberto Marinho realiza o programa por meio da metodologia do Telecurso, em telessalas, onde os alunos assistem às aulas em vídeo com a presença de um professor e realiza avaliações ao término de cada módulo.

O Instituto Paulo Montenegro, organização vinculada ao Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE) através do Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (INAF) mede o nível de alfabetismo da população adulta em nível nacional, seu objetivo é oferecer à sociedade informações sobre habilidades e práticas de leitura, escrita e matemática da população adulta brasileira.

O INAF é baseado em entrevistas e testes cognitivos aplicados em amostras nacionais de 2.000 pessoas representativas dos brasileiros e brasileiras entre 15 e 64 anos de idade,

residentes em zonas urbanas e rurais de todas as regiões do país, que estejam ou não estudando. O teste de alfabetismo envolvem a leitura e interpretação de textos do cotidiano (bilhetes, notícias, instruções, textos narrativos, gráficos, tabelas, mapas, anúncios etc.). Além do teste, aplica-se um questionário que aborda as características sócio-demográficas e as práticas de leitura, escrita e cálculo que os sujeitos realizam em seu dia a dia.

O INAF (2009), revelou que apenas 27% da população brasileira com idade de 15 a 64 anos, atingem o Alfabetismo Pleno. Por alfabetismo pleno definem: pessoas que resolvem problemas que exigem maior planejamento e controle, envolvendo percentuais, proporções e cálculo de área, além de interpretar tabelas de dupla entrada, mapas e gráficos.

Educadores matemáticos vêm desenvolvendo pesquisas que evidenciam também algumas dificuldades de adultos pouco escolarizados compreenderem representações em gráficos e, mais especificamente, as escalas representadas nos mesmos. A compreensão de escalas vem sendo considerada como um marcador das dificuldades enfrentadas pelos estudantes.

Lima (2010) investigou a construção e interpretação de gráficos por alunos da Educação de Jovens e Adultos em diferentes fases de escolarização, analisando os desempenhos dos estudantes em questões de leitura pontual, comparação, combinação, extrapolação e análise geral para cada gráfico, sendo um gráfico de linhas e dois de barras (um de categorias e outro com série de tempo).

Na construção dos gráficos várias dificuldades foram observadas. A maioria dos gráficos construídos não apresentou informações necessárias para a compreensão do mesmo (título, nomeação dos eixos, descrição das variáveis). A dificuldade com a escala foi um dos aspectos mais evidentes entre os estudantes. Apenas 12,1% dos gráficos construídos apresentaram a escala proporcionalmente adequada. Dois tipos de dificuldades foram observados no momento da construção da escala: a proporcionalidade da escala e a linha de base.

Silva (2012) investigou a transformação entre gráficos e tabelas por estudantes do Ensino Fundamental I. As atividades de construção de tabela foram duas partindo da língua natural e duas partindo de um gráfico de barras; e as atividades de construção de gráfico foram duas partindo de tabela e duas tendo como ponto de partida a língua natural. Nas atividades de construção de gráfico de barras tendo como ponto de partida a tabela ou a língua natural, observou que a ausência do descritor e dificuldades relativas à construção da escala estiveram presentes entre os estudantes. Na construção de tabela a partir do gráfico de barras várias dificuldades foram observadas relacionadas ao descritor, a escala, ao título, entre outras.

Cavalcanti (2010) investigou como adultos dos Módulos I-II e III da Educação de Jovens e Adultos compreendem a escala representada em gráficos de barras e de linha. Foram realizados testes, com o objetivo de investigar quatro variáveis: o tipo de gráfico; o valor da escala; a necessidade de o aluno localizar um valor implícito ou explícito na escala, ou de localizar uma frequência ou uma categoria a partir da escala.

O gráfico de barras com escala unitária foi o que apresentou maior percentual de acertos. Em relação à natureza das questões, as de localização de categoria a partir de frequência e principalmente de valor explícito foram considerados mais simples para os estudantes. Esse estudo mostrou que a compreensão dos alunos a respeito da escala não é algo simples, que depende de um trabalho escolar sistematizado que leve em conta tanto os aspectos estruturais da representação, como o tipo de gráfico, intervalo escalar, quanto os relacionados à estrutura das questões, como a localização de uma categoria a partir de uma frequência e vice-versa, bem como a localização de valores implícitos e explícitos.

Dentre esse escopo, selecionamos investigar como adultos da EJA do Ensino Fundamental II (idade) e do Ensino Médio (idade) compreendem a localização de valores implícitos ou explícitos representados na escala em gráficos de barras e de linha.

2. Metodologia

Participaram dessa pesquisa 37 alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do turno da noite de 2 escolas públicas da Região Metropolitana do Recife (RMR), sendo 15 alunos do Ensino Fundamental II Fase IV (equivalente ao 8º ano do Ensino Fundamental) e 22 alunos do Ensino Médio Módulo III (equivalente ao 2º ano do Ensino Médio).

Solicitamos que os alunos respondessem individualmente um teste com 5 (cinco) questões que envolviam a localização de dados em escalas representadas em gráficos de barras e de linhas com valores apresentados explicitamente ou não. O teste proposto aos alunos foi elaborado por Cavalcanti (2010).

3. Resultados

3.1. Perfil dos participantes

Iniciamos as análises traçando um perfil dos alunos investigados apresentando a média de idade, sexo e profissão dos alunos por nível de escolaridade. A idade média dos alunos do Ensino Fundamental II é menor que 17 anos e dos alunos do Ensino Médio é acima dos 28 anos. Quanto ao sexo dos participantes, 24 são do feminino e 13 do sexo masculino.

Em relação à profissão exercida pelos alunos temos que nenhum dos alunos do Ensino Fundamental II trabalhava e no Ensino Médio dos 22 investigados, 18 realizam algum tipo de atividade remunerada. Quais sejam: auxiliar de costureira, auxiliar de cozinha, auxiliar de equoterapia, auxiliar de serralharia, auxiliar de produção, auxiliar de impressão, cabeleireira, doméstica, serviços gerais, balconista, pasteleira, vendedora, secretária, atendente (passador de jogo do bicho), logista, vendedor autônomo, atendente e auxiliar administrativo.

3.2. Análise do desempenho geral

O percentual de acertos em cada uma das questões foi obtido analisando cada questão individualmente nos itens “a”, “b” e “c”. Dessa forma, o percentual total de acertos corresponde ao percentual de alunos que acertaram cada um dos itens de cada questão.

Levando em consideração todos os níveis de escolaridade, tipos de gráfico e leitura dos valores explícitos e implícitos na escala os alunos tiveram em média 64% de acerto. Na Tabela 1 é possível ver o percentual de acerto por item. Partimos do pressuposto que o desempenho dos alunos de uma mesma escolaridade pode sofrer influência de diversos fatores, tais como sexo, profissão e, principalmente, idade. Assim, nossa primeira análise foi investigar se haviam diferenças de desempenho em função da idade de alunos do mesmo nível de escolaridade.

Tabela 1. Percentual de acertos por questão e por item.

Questão	Acertos (%)
1A	49%
1B	92%
2A	85%
2B	83%

3A	56%
3B	62%
4A	20%
4B	74%
5A	23%
5B	81%
5C	83%

3.3. Análise do desempenho por faixa etária e escolaridade

Os alunos do Ensino Médio na faixa etária dos 15 aos 24 anos obtiveram um percentual de acerto de 75% enquanto os alunos da mesma faixa etária do Ensino Fundamental II de 66%. Mostrando que a escolaridade é o principal fator para desenvolver a habilidade dos indivíduos.

Todos os alunos do Ensino Fundamental II investigados tinham entre 15 e 24 anos de idade, não sendo assim possível estabelecer relação por faixa etária para esse nível de ensino. No entanto no Ensino Médio foi possível observar que quanto menor a faixa etária do aluno, maior o percentual de acerto. Esses dados ratificam as conclusões do INAF (2009) que revela que quanto menor a faixa-etária dos alunos maior o número de pessoas dentro no nível de alfabetismo pleno. Segundo o INAF (2009) 33% da população entre 15-24 são alfabetizados plenos, 32% na faixa etária de 25-34, 23% entre 35-49 e apenas 10% entre 50-64. O que mostra a importância da aprendizagem nos anos iniciais da vida dos cidadãos, a importância das pessoas serem alfabetizadas na idade correta. Ver Tabela 2.

Tabela 2. Percentual de acertos por faixa etária e nível de escolaridade

Faixa etária	E. Médio (%)	E.Fundamental II (%)
15-24	75	66
25-34	53	-
35-49	61	-
50-64	36	-
Total	56,25	66

3.4. Análise do desempenho por sexo e escolaridade

Quando analisamos o desempenho geral por sexo, observamos as mulheres tiveram um leve melhor desempenho (68%) e os homens de (63%).

3.5. Análise do desempenho por profissão e escolaridade

Os alunos investigados foram agrupados por nível de escolaridade e por serem estudantes e profissionais. Os estudantes são aqueles que apenas estudam e os profissionais são aqueles que têm um trabalho remunerado. Entretanto, não diferenciamos as profissões dos mesmos uma vez que poucas delas exigiam um trabalho mais relacionado à leitura de gráficos. As profissões de nossos participantes eram de auxiliar de costureira, auxiliar de cozinha, auxiliar de equoterapia, auxiliar de serralheria, cabeleireira, entre outros.

Verificamos que nenhum aluno do Ensino Fundamental II trabalhava, dessa forma esta relação não foi possível de ser estabelecida para esse nível de ensino. Já para os alunos do Ensino Médio, observou-se que os alunos que trabalhavam tiveram um percentual de acerto em média de 63% e os alunos que só estudavam tiveram desempenho em média de 59%.

3.6. Desempenho dos alunos em relação ao tipo de gráfico e escolaridade

Nesta pesquisa foram trabalhados dois tipos de gráficos: o de barras e o de linha. Sendo as questões 1, 2 e 5 gráficos de barras e nas questões 3 e 4 gráficos de linha. Percebemos que nos dois níveis de escolaridade o tipo barras apresentou melhor desempenho (67%) do que os de linha (61%). (Gráfico 1)

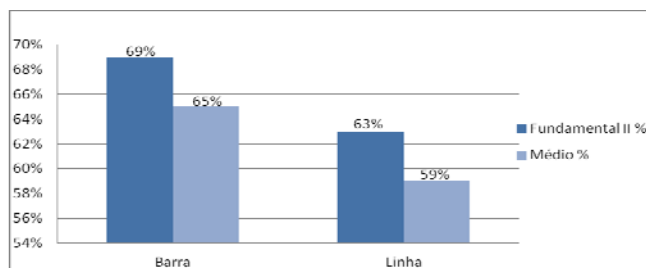


Gráfico 1. Desempenho dos alunos em relação ao tipo de gráfico e escolaridade (%)

3.7. Leitura de valores implícitos ou explícitos na escala nos gráficos de barras e de linhas por escolaridade

Ao analisar sob o aspecto da localização de um valor implícito na escala, ou seja, aquele que precisa ser deduzido, entendido com raciocínio lógico, e do valor explícito, o valor que está na escala, o que se vê, o que se lê. Localizar um valor implícito na escala se mostrou mais difícil para o aluno do que localizar um valor explícito (Gráfico 2). Com um percentual de acerto de 47% para o valor implícito e 78% para o valor explícito.

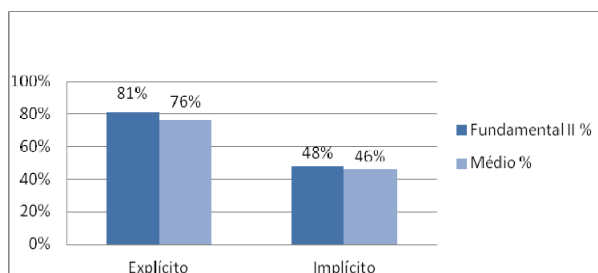


Gráfico 2 – Desempenho dos alunos em relação à localização de um valor explícito ou implícito na escala e por escolaridade

4. Nossas considerações

Este estudo tomou como estudo base a pesquisa de Cavalcanti (2010) que tinha como objetivo investigar como crianças e adultos da EJA do Ensino Fundamental II, dos anos iniciais de escolarização, compreendiam a escala representada em gráficos de barras e de linha. Nosso estudo comparou o desempenho de alunos da EJA do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio, considerando a quantidade de acertos na leitura dos gráficos de barras e de linha em função dos valores estarem ou não explícitos na escala alteram o desempenho dos alunos;

Ao analisarmos a profissão por nível de escolaridade, não foi possível fazermos comparações uma vez que todos os alunos do Ensino Fundamental II não trabalhavam. No Ensino Médio os alunos que trabalhavam tiveram um desempenho de 63% dentre os que só estudavam um desempenho de 59%. Esses resultados confirma o que afirma Oliveira (1990) sobre as experiências e conhecimentos acumulados pelos adultos em decorrência deles estarem inseridos no mundo do trabalho e das relações interpessoais.

Quanto à profissão desempenhada pelos alunos, não pudemos fazer comparações por estarem envolvidos em profissões que pouco exige conhecimento a despeito de leitura de gráficos para execução da sua profissão. Quanto ao tipo de gráfico percebemos que, como já constatado por outros estudos, os alunos nos dois níveis de escolaridade tiveram um desempenho melhor quando interpretaram gráficos de barras do que de linha.

Guimarães, Gitirana, Cavalcanti e Marques (2007), percebem que a maioria dos gráficos trabalhados em todos os anos de escolarização é o gráfico de barras (56%) (apresentados em seus diversos tipos: barras, barras múltiplas, colunas) e apenas 8% era o gráfico de linhas. Dessa forma, assim como no estudo de Cavalcanti (2010) acreditamos que a familiaridade que os alunos têm com esse tipo de gráfico pode ter influenciado no desempenho melhor no gráfico de barras em relação ao gráfico de linha.

Na análise da localização de um valor implícito ou explícito na escala é possível considerar que a localização de um valor explícito os alunos apresentam um melhor desempenho do que no valor implícito, percebemos nos alunos dos dois níveis de ensino dificuldades em compreender que existe uma continuidade numérica entre os intervalos escalados.

A partir dessas informações, assim como no estudo de Cavalcanti (2010), podemos constatar que, os alunos ainda apresentam um desempenho insatisfatório quanto à interpretação de gráficos.

Referências

- Brasil, Secretaria de Educação Fundamental (1997). *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática, ensino de 1a à 4a série*. Brasília, MEC/ SEF.
- Cavalcanti, M. R. G. (2010). Como adultos e crianças compreendem a escala representada em gráficos. Recife.
- Cavalcanti, M. R. G., Natrielli, K. R. y Guimarães, G. (2008). *Gráficos na mídia impressa*. Trabalho de conclusão do Curso de Pedagogia da UFPE, Recife.
- D'Ambrósio, U. A (2004). Relevância do projeto indicador nacional de alfabetismo funcional – INAF como critério de avaliação da qualidade do ensino de matemática. In Fonseca, M. C. F. R. (org). *Letramento no Brasil: Habilidades matemáticas*. São Paulo, Global Editora.
- INAF. Encontro nacional reúne instituições que combatem o analfabetismo funcional (2011). *Boletim INAF*.
- Lima, I B. (2010). Investigando o desempenho de jovens e adultos na construção e interpretação de gráficos. Recife.
- MEC (1999). *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF.
- Oliveira, M. K. (1999). Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*,12, 59-73.
- Silva, D. (2012). *Analizando a transformação entre gráficos e tabelas por alunos do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental*. Recife.
- Suzuki, J.T. (2009). *Tecnologias em educação: pedagogia*. São Paulo. Pearson Education do Brasil.