

O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE PORCENTAGEM NA EJA: A OPINIÃO DISCENTE

Elane Cristina Teixeira Corrêa
Universidade do Estado do Pará (UEPA)
elanecorreaupea@gmail.com

Ducival Carvalho Pereira
Universidade do Estado do Pará
ducival@uepa.br

Resumo:

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa sobre o ensino de Porcentagem na Educação de Jovens e Adultos (EJA) que teve por objetivo realizar um diagnóstico da aprendizagem de Porcentagem a partir da opinião de alunos da EJA que já estudaram este conteúdo. Para tanto, aplicou-se um questionário socioeconômico conjuntamente a um teste contendo 10 questões envolvendo este componente curricular junto a educandos da 4ª Etapa da EJA Fundamental, de três escolas públicas estaduais localizadas em Belém (PA). Apesar de alguns fatores limitantes da pesquisa foi possível verificar algumas dificuldades relativas à aprendizagem de Porcentagem já apresentadas em outros estudos, e alguns resultados divergentes. Verificou-se ainda que o procedimento de avaliação da aprendizagem predominantemente utilizado pelos professores de matemática na EJA é a prova, e que Porcentagem possivelmente não está sendo ensinada em turmas de EJA Fundamental.

Palavras-chave: Educação; Educação de Jovens e Adultos; Ensino de Matemática; Ensino de Porcentagem; Opinião discente.

1. Introdução

Os estudos relativos ao ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) ainda são recentes, conforme se verifica em Fonseca (2007), daí a relevância da realização de investigações acerca dessa modalidade de ensino. No que se refere ao ensino de porcentagem na EJA, acredita-se merecer especial atenção, uma vez que vivenciamos uma época em que a informação é fundamental e normalmente, muitos dados são tratados via porcentagem. Nesse sentido, para que os educandos possam compreender as informações fornecidas por diversas fontes, se faz necessário o conhecimento desse componente curricular.

Pesquisas que tratam do ensino de Porcentagem na EJA são variadas, no entanto, a maioria busca metodologias de ensino que valorizem os conceitos, os procedimentos e as atitudes desenvolvidos no decorrer da vivência dos alunos (contextualização), como por exemplo, os estudos realizados por Slongo (2012), Mazzanti (2008), Santos, Barbosa e Nascimento (2010), Silva (2013), Oliveira (2015), Bastos, Allevato e Curi (2010) e Dias e Pasquini (2012). A preocupação dos estudiosos justifica-se pelo fato de que os conhecimentos prévios desses educandos, que emergem em suas interações sociais e compõem sua bagagem cultural, são frequentemente desconsiderados na prática pedagógica dos professores da EJA.

Habitualmente, ignora-se a riqueza de conteúdos provenientes da experiência pessoal e coletiva dos jovens e adultos – que deveriam ser considerados como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. Ainda assim, conforme verificado nos estudos mencionados, os diagnósticos preliminares são realizados com alunos que ainda não estudaram o conteúdo. Este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico da aprendizagem de Porcentagem a partir da opinião de alunos da EJA que já estudaram este conteúdo.

2. Metodologia

Para realizar o diagnóstico da aprendizagem de Porcentagem, foi elaborado um teste contendo 10 questões envolvendo este conteúdo, incluindo um questionário socioeconômico para caracterização dos sujeitos da pesquisa. Foram feitas perguntas para identificar repetência e/ou dependência em alguma disciplina, tempo fora da escola e motivação para estudar à noite. Também foram feitas perguntas que buscavam saber se os educandos gostam de estudar matemática, se estudam matemática fora da escola, se entendem as explicações dadas nas aulas de matemática, formas de avaliação e sentimento diante de uma avaliação de matemática. Ainda foi incluído um quadro para que avaliassem o grau de dificuldade para aprender Porcentagem.

O questionário foi aplicado a 90 alunos da 4ª Etapa da EJA Fundamental, no turno da noite, de três escolas públicas estaduais, localizadas em Belém (PA). Esta etapa foi realizada em janeiro de 2016, final do ano letivo de 2015. Em todas as turmas (8 no total) o tempo mínimo de preenchimento do questionário foi de aproximadamente 15 minutos e o máximo, 1 hora. O uso da calculadora do celular não foi coibido em nenhuma das turmas e alguns alunos utilizaram. Para auxiliar o processo de sistematização das informações foi utilizado o espaço virtual “Google Drive”, no qual a partir da ferramenta “Formulários” criou-se um questionário virtual, contendo as mesmas questões do questionário físico, e preencheu-se 90 vezes, on-line, conforme os questionários reais aplicados.

3. Resultados e Análises

Os sujeitos estavam distribuídos da seguinte forma: 7 (7,8%), na Escola 1; 43 (47,8%), na Escola 2; e 40 (44,4%), na Escola 3. A idade dos sujeitos variou de 16 a 53 anos, no entanto, 31 alunos (34,4%) não informaram a idade, desta forma, existe a possibilidade de

terem alunos com mais idade. Quanto ao gênero, 51,1% eram do gênero feminino, 40%, masculino e 8,9% não informaram.

Com relação à repetência de alguma série, 66,7% informaram que já repetiram alguma série. Alguns informaram que repetiram mais de uma série; 26,7%, não repetiram; e 6,7% não informaram. No que diz respeito à dependência, 41,1% informaram que já ficaram em dependência, tal como no item anterior, alguns informaram ter ficado em dependência em mais de uma disciplina; 54,4%, nunca ficaram em dependência; e 4,4% não informaram.

Quanto ao tempo que deixou de estudar, 55,6% informaram que deixaram de estudar por algum tempo, o tempo informado variou de 1 a 33 anos, a maioria afirmou ter deixado de estudar por 2 anos; 43,3%, não deixaram de estudar; e 1,1% não informou. Com relação ao tempo que estuda à noite, 53,3% afirmaram estar estudando a 2 anos; 34,4%, 1 ano; 6,7%, 3 anos; 4,4%, mais de 3 anos e, 1,1% não informou. Percebe-se que a maioria (mais de 80%) retornou aos estudos recentemente.

Quanto aos motivos para estudar à noite, alguns alunos marcaram duas, ou mais, opções, 31,1% afirmaram estudar à noite por *opção própria*; 17,8% *por idade*; 17,8% *por trabalho*; 5,6% *por opção do responsável*; 7,8% *por opção própria e trabalho*; 4,4% *por opção própria e idade*; 2,2% *por opção do responsável e idade*; 10% marcaram *outro motivo*, mas não especificaram. Os que especificaram citaram como motivação: *por estar atrasado* (1,1%); *por ter uma filha* (1,1%); e *estudar em uma faculdade junto, à opção própria e idade* (1,1%).

Quando perguntados se gostam de estudar Matemática, 62,2% afirmaram *gostar um pouco*; 17,8% *adoram*, 11,1%, *suportam*, 5,6% *detestam* e 3,3% não informaram. Questões relativas ao gosto pela Matemática não aparecem em nenhum dos estudos de nosso referencial teórico. Com relação à ajuda nas tarefas de matemática, 55,6% afirmaram que *ninguém* os ajuda; 17,8%, são ajudados por *professor particular*; 17,8%, são ajudados pela *família*; 2,2% não informaram; 4,4% indicaram *outro*, mas não especificaram, daqueles que especificaram, 1,1% afirmou ser ajudado por *professor da escola*; e 1,1%, por *colegas da escola*.

Quanto à frequência que estuda matemática fora da escola, 33,3% afirmam estudar nos *fins de semana*; 32,2%, no *período de prova*; 15,6%, na *véspera da prova*; 11,1% *todo dia*; 4,4%, *nunca*; e 3,3% não informaram. Percebe-se que apesar do alto número de educandos não receberem ajuda em seus estudos de Matemática, o gosto pela Matemática incentiva ao

estudo, já que a maioria dos alunos afirmou estudar, senão *todo dia* ou nos *fins de semana e período de provas*, ou pelo menos na *véspera da prova*.

Ao se perguntar se conseguem entender as explicações dadas nas aulas de matemática, 36,7% afirmaram que entendem *às vezes*; 32,2%, *quase sempre*; 20%, *sempre*; 8,9%, *poucas vezes*; e 2,2% não informaram. Percebe-se que a opção *nunca* não foi selecionada. Quanto às formas de atividades que costumam ser avaliados em matemática, 47,8% afirmaram ser avaliados por *Provas/Simulados*; 30%, *testes semanais*; 6,7%, *Pesquisas*; 2,2%, *Projetos*; 1,1%, *Seminários*; 1,1%, *Provas, testes semanais, pesquisas*; 2,2%, *Provas, testes semanais*; 3,3%, *Outro*; e 5,6%, não informaram. Aqui se verifica, conforme Luckesi (2011), uma tendência na aplicação de testes para avaliação da aprendizagem.

Com relação ao sentimento quando está diante de uma avaliação de matemática, 38,9% afirmaram se sentirem *tranquilos*; 35,6%, *preocupação*; 8,9%, *medo*; 6,7%, *calafrios*; 3,3%, *contente*; 1,1% *raiva*; dos que indicaram outro sentimento, 1,1% afirmou ficar *concentrado* e 1,1%, *nervoso*; e 3,3% não informaram. Verifica-se que a maioria dos educandos fica *tranquilo* ou *preocupado*. O elevado número de alunos que afirma ficar preocupado justifica-se pelo fato de serem avaliados predominantemente via testes (exames), e conforme Luckesi (2011), os mesmos são procedimentos estáticos, não havendo possibilidade de alteração dos resultados quando não satisfatório.

Quando perguntados se já estudaram o conteúdo “Porcentagem”, 50% responderam que *sim*; 37,8%, *não*; e 12,2%, não informaram. Apesar de 50% dos educandos consultados ter informado que estudou este componente curricular. A maioria destes não preencheu o quadro de avaliação do grau de dificuldade para aprender Porcentagem, conforme demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 1: Grau de Dificuldade para aprender Porcentagem (em %)

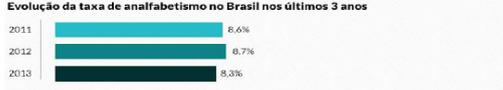
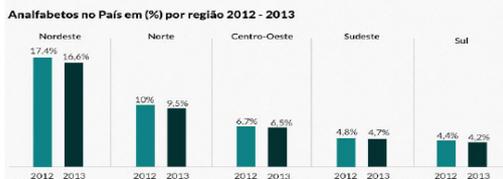
Conteúdo	Você estudou?		Grau de dificuldade para aprender					
	Sim	Não	Muito fácil	Fácil	Regular	Difícil	Muito difícil	Não informou
Conceito de Porcentagem	52,2	47,8	1,1	3,3	34,4	8,9	1,1	51,1
Razão Centesimal	17,8	82,2	0,0	5,6	8,9	1,1	1,1	83,3
Representações de Porcentagem	33,7	66,3	0,0	7,8	18,9	4,4	0,0	68,9
Interpretação de porcentagem	33,7	66,3	2,2	4,4	18,9	6,7	0,0	67,8
Interpretação de variações percentuais	16,9	83,1	0,0	4,4	10,0	2,2	0,0	83,3
Equivalência entre frações e porcentagens	41,1	58,9	0,0	2,2	18,9	15,6	3,3	60,0

Conteúdo	Você estudou?		Grau de dificuldade para aprender					
	Sim	Não	Muito fácil	Fácil	Regular	Difícil	Muito difícil	Não informou
Interpretação de dados percentuais em gráficos e tabelas	34,1	65,9	1,1	4,4	15,6	7,8	2,2	68,9
Problemas envolvendo dados percentuais em gráficos e tabelas	32,2	67,8	0,0	6,7	12,2	7,8	2,2	71,1
Problemas em que se tem o valor original e o percentual e pergunta-se qual o valor da porcentagem	37,8	62,2	0,0	10,0	8,9	13,3	3,3	64,4
Problemas em que se tem o valor original e a porcentagem e pergunta-se qual o percentual aplicado	24,4	75,6	0,0	5,6	10,0	4,4	4,4	75,6
Problemas em que se tem a porcentagem e o percentual e pergunta-se qual o valor original	27,0	73,0	0,0	3,3	7,8	8,9	3,3	76,7
Problemas em que se tem o valor original e o percentual de aumento (ou desconto) e pergunta-se qual o valor do aumento (ou desconto)	32,6	67,4	0,0	3,3	14,4	10,0	3,3	68,9
Problemas em que se tem o percentual de aumento (ou desconto) e o valor do aumento (ou desconto) e pergunta-se qual o valor original	24,7	75,3	0,0	1,1	15,6	3,3	5,6	74,4
Problemas em que se tem o valor original e o valor atual e pergunta-se qual a variação percentual	24,7	75,3	0,0	1,1	8,9	10,0	4,4	75,6
Problemas em que se tem o valor original e a variação percentual e pergunta-se qual o valor atual	27,8	72,2	0,0	1,1	17,8	4,4	4,4	72,2
Problemas em que se tem o valor atual e a variação percentual e pergunta-se qual o valor original	24,4	75,6	0,0	1,1	11,1	2,2	8,9	76,7
Problemas envolvendo variações percentuais sucessivas	25,6	74,4	0,0	1,1	10,0	6,7	4,4	77,8

Fonte: Pesquisa de campo

A análise do quadro permite verificar que dos alunos que realizaram a avaliação do grau de dificuldade para aprender Porcentagem, a maioria considerou todos os itens com grau de dificuldade *Regular*, ou seja, não são nem fáceis nem difíceis, em sua opinião. Em nenhum dos estudos componentes de nosso referencial teórico, foi realizada pesquisa acerca da opinião dos educandos referente ao grau de dificuldade para aprender. Problemas em que se tem o valor atual e a variação percentual e pergunta-se qual o valor original, foi item considerado mais difícil. Os itens considerados mais fáceis foram: Representação de porcentagem, Interpretação de porcentagem e Problemas envolvendo dados percentuais em gráficos e tabelas.

Quadro 2: Desempenho no teste (em %)

QUESTÕES	Nível de Dificuldade	Em branco	Acerto	Acerto parcial	Erro																		
<p>1) Uma pesquisa de intenção de voto para as eleições 2016, para a prefeitura de Belém, realizada pelo Instituto Acertar, em março de 2015, obteve os seguintes resultados:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Candidatos</th> <th>Intenção de voto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Edmilson Rodrigues</td> <td>27,8%</td> </tr> <tr> <td>Eder Mauro</td> <td>25,5%</td> </tr> <tr> <td>Jeferson Lima</td> <td>10,5%</td> </tr> <tr> <td>Zenaldo Coutinho</td> <td>6,9%</td> </tr> <tr> <td>José Priante</td> <td>6,2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: Blog do Barata. Matéria publicada em: 14/04/2015 Sabendo que a pesquisa consultou a opinião de 420 pessoas. Quantas pessoas votariam em Eder Mauro para prefeito de Belém? E qual o percentual de pessoas que votariam em outros candidatos ou estão indecisas?</p>	Candidatos	Intenção de voto	Edmilson Rodrigues	27,8%	Eder Mauro	25,5%	Jeferson Lima	10,5%	Zenaldo Coutinho	6,9%	José Priante	6,2%	Médio	78,9	0,0	1,1	20,0						
Candidatos	Intenção de voto																						
Edmilson Rodrigues	27,8%																						
Eder Mauro	25,5%																						
Jeferson Lima	10,5%																						
Zenaldo Coutinho	6,9%																						
José Priante	6,2%																						
<p>2) Em uma uva de 5 g, há cerca de 4 g de água. Em uma banana de 100 g, há cerca de 75 g de água. O que tem mais água, uma uva ou uma banana?</p>	Fácil	58,9	6,7	0,0	34,4																		
<p>3) Analise os gráficos abaixo, que demonstram a evolução na taxa de analfabetismo no Brasil entre os anos de 2011 e 2013:</p> <p>Evolução da taxa de analfabetismo no Brasil nos últimos 3 anos</p>  <p>Analfabetos no País em (%) por região 2012 - 2013</p>  <p>Fonte: Portal R7. Matéria publicada em: 18/09/2014. Entre os anos de 2011 e 2012 houve aumento ou diminuição na taxa de analfabetismo no Brasil? E Qual região brasileira apresenta as maiores taxas de analfabetismo?</p>	Fácil	60,0	13,3	23,3	3,3																		
<p>4) Seu Armênio é dono de uma panificadora e resolveu dar um aumento de 20% a seus funcionários em 2016. Sabendo que seus funcionários recebiam 1 salário mínimo em 2015 (R\$ 788,00), qual o será o valor no novo salário?</p>	Médio	65,6	2,2	2,2	30,0																		
<p>5) Anualmente os brasileiros devem declarar seus rendimentos à Receita Federal e, se for o caso, pagar o chamado Imposto de Renda. Muitas pessoas, no entanto, pagam esse tributo na fonte, ou seja, mensalmente já vem descontado um valor em seu salário. Na tabela abaixo, há informações sobre o desconto na fonte para pessoa física, exercício de 2015.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Aliquota</th> <th>Base de cálculo mensal (R\$)</th> <th>Parcela a deduzir (descontar) do imposto (R\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 %</td> <td>Até 1.903,98</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7,5 %</td> <td>De 1.903,99 até 2.826,65</td> <td>142,80</td> </tr> <tr> <td>15 %</td> <td>De 2.826,66 até 3.751,05</td> <td>354,80</td> </tr> <tr> <td>22,5%</td> <td>De 3.751,06 até 4.664,68</td> <td>636,13</td> </tr> <tr> <td>27,5%</td> <td>Acima de 4.664,68</td> <td>869,36</td> </tr> </tbody> </table> <p>Com base na tabela acima, quanto pagou de imposto uma pessoa que recebeu de salário o valor de R\$ 1.000,00? E outra, que recebeu R\$ 3.000,00?</p>	Aliquota	Base de cálculo mensal (R\$)	Parcela a deduzir (descontar) do imposto (R\$)	0 %	Até 1.903,98	-	7,5 %	De 1.903,99 até 2.826,65	142,80	15 %	De 2.826,66 até 3.751,05	354,80	22,5%	De 3.751,06 até 4.664,68	636,13	27,5%	Acima de 4.664,68	869,36	Difícil	80,0	0,0	5,6	14,4
Aliquota	Base de cálculo mensal (R\$)	Parcela a deduzir (descontar) do imposto (R\$)																					
0 %	Até 1.903,98	-																					
7,5 %	De 1.903,99 até 2.826,65	142,80																					
15 %	De 2.826,66 até 3.751,05	354,80																					
22,5%	De 3.751,06 até 4.664,68	636,13																					
27,5%	Acima de 4.664,68	869,36																					
<p>6) Analise a frase abaixo: "Prova do ensino fundamental aponta que 57% não sabem matemática." Qual o significado da porcentagem?</p>	Fácil	81,1	3,3	0,0	15,6																		
<p>7) Dona Neusa tinha R\$ 100,00. Ganhou 10%. Depois perdeu 10% da nova quantia. Com quanto ficou?</p>	Fácil	64,4	4,4	1,1	30,0																		
<p>8) Dona Eliete comprou uma máquina de costura por R\$ 600,00, sabendo-se que pagou R\$ 90,00 de entrada. Qual o percentual do valor total da máquina foi pago como entrada?</p>	Médio	85,6	0,0	0,0	14,4																		
<p>9) Todos os dias José faz um percurso de 900 m. Desse percurso, 45% estão asfaltados. Quantos metros não estão asfaltados?</p>	Fácil	78,9	3,3	2,2	15,6																		

QUESTÕES	Nível de Dificuldade	Em branco	Acerto	Acerto parcial	Erro
10) Em determinado hospital $\frac{1}{4}$ dos pacientes são crianças. Qual o percentual destes pacientes?	Fácil	91,1	1,1	0,0	7,8

Fonte: Pesquisa de campo

A partir da análise preliminar do quadro, nota-se que a maioria dos alunos entregou o teste em branco. No entanto, em todas as questões houve tentativas de resolução por pelo menos 8 dos educandos, questão 10 por exemplo. A questão com maior número de tentativas de resolução foi a questão 2, apesar de não ser a questão com maior percentual de acertos, esta também foi a questão com maior percentual de erros. A questão com maior quantidade de acertos foi a questão 3, com 13,3%. Não foram identificados acertos nas questões 1, 5 e 8. A exceção da questão 8, todas as outras questões obtiveram pelo menos acerto parcial.

Questão 1: Foi considerado como acerto parcial a “armação” correta da questão para cálculo da porcentagem, ao que parece o erro no resultado ocorreu devido à digitação do percentual na calculadora. O percentual a ser calculado era 25,5%, mas o resultado correspondia a 225%. Aqui também parece que o aluno não tem noção de estimativa, pois o total era 420, e a resposta dada foi 945, tal como observado na pesquisa realizada por Bastos, Alevato e Curi (2010). Quanto aos erros, alguns pareciam ter simplesmente “chutado” uma resposta qualquer, outros esboçaram um cálculo qualquer. Alguns responderam com o percentual retirado da tabela. Estes últimos parecem confundir valor percentual com valor absoluto, tal como encontrado nos estudos realizados por Thayer (2012) e Vizolli (2006).

O enunciado da questão gerou uma interpretação diferente da esperada, a expressão “outros candidatos”, quando elaborada a questão, se referia aos candidatos que não foram citados na tabela. No entanto, pelas respostas dadas, a interpretação foi a de outros candidatos à exceção daquele em que se pedia o percentual. Dois alunos interpretaram desta forma, e segundo a resposta dada, não consideraram a casa decimal do percentual para o cálculo. Como não foi explicitado o cálculo, não foram considerados *acerto parcial*. A dificuldade com cálculo envolvendo números decimais é encontrada nas pesquisas de Bastos, Allevato e Curi (2010) e Meneghetti e Barrofal di (2015).

Questão 2: Embora o enunciado da questão contivesse dados numéricos para cálculo da resposta, nenhum dos educandos registrou algum cálculo. Acredita-se que foram influenciados ou porque foram informados que em algumas questões não seriam necessários cálculos para responder, não era o caso, ou por utilizarem conhecimentos empíricos do

cotidiano, tal como nos estudos realizados por Vizolli (2006), Araújo, Pavanello e D'Antônio (2011), Amorim (2014) e Menezes e Queiroz (2010). Esta constatação foi possível graças às falas de algumas alunas que ao resolverem a questão, fizeram os seguintes comentários: “a uva tem mais água porque tem mais suco que a banana” e “uma banana é maior que uma uva então a banana tem mais água”. Possivelmente, os alunos que responderam a essa questão foram guiados pelos mesmos “pensamentos”. Esta foi a questão que apresentou a maior quantidade de tentativas de resolução, embora não tenha apresentado o maior nível de acertos. Já a quantidade de erros deveu-se provavelmente por esta questão envolver um dos conteúdos avaliados como um dos mais difíceis (Equivalência entre frações e porcentagens).

Questão 3: Como a questão fazia duas perguntas, foi considerado acerto parcial a resposta correta em apenas uma delas. Os erros cometidos estavam relacionados à dificuldade na leitura de gráficos e na interpretação das porcentagens, como Slongo (2012), Thayer (2012), Vizolli (2006) verificaram em suas pesquisas. Outro erro verificado, mas não considerado, pois as perguntas não requisitavam valores como respostas, foram respostas que diziam que a variação de 8,6% para 8,7% era de 1%, quando o correto é 0,1%. Aqui se identifica novamente a dificuldade relacionada aos números decimais. Esta foi a questão com maior número de acertos, possivelmente por envolver conteúdos avaliados como mais fáceis.

Questão 4: O acerto parcial considerado foi a “armação” para cálculo da porcentagem de aumento. A dificuldade aqui foi no cálculo de porcentagem, como identificada nos estudos realizados por Dias e Pasquini (2012) e Menezes e Queiroz (2010). Também verificamos dificuldade relacionada à confusão entre valor percentual e valor absoluto, quando para calcular o valor do novo salário somou-se o valor do salário antigo com 20 (percentual de aumento). Outro erro apresentado nas resoluções foi o cálculo com valores do enunciado, tal como nas pesquisas de Thayer (2012), Araújo, Pavanello e Andrade (2007) e Bastos, Allevato e Curi (2010). Verificaram-se ainda algumas respostas, sem registro de cálculo, com resultados próximos ao resultado correto, resultados esses obtidos, provavelmente, via cálculo mental. O cálculo mental é uma estratégia muito utilizada por alunos da EJA, conforme Vizolli (2006) e Bastos, Allevato e Curi (2010), Santos (2012).

Questão 5: O acerto parcial considerado foi a resposta correta em uma das duas perguntas feitas. Dos que acertaram parcialmente responderam corretamente à primeira pergunta. Alguns responderam com 0% ou com a palavra “nada”, a primeira resposta estava explícita na tabela, quanto ao “nada”, é possível que tenham pensado em *zero*, ou tenham sido

influenciados pelo “traço” na coluna que indicava o valor a ser deduzido (descontado) do imposto. Uma vez que ao responderem à segunda pergunta a maioria respondeu com o valor presente nesta coluna. Um dos alunos inclusive, ao responder à primeira pergunta, registrou o valor 1.000 e ao lado um traço, em referência, provavelmente, ao traço presente na tabela. Possivelmente, o desempenho nessa questão seria melhor caso fosse esclarecido aos educando os procedimentos necessários ao cálculo do Imposto de Renda, somente as informações contidas na questão não foram suficientes.

Questão 6: Os erros foram causados, possivelmente, pela dificuldade na interpretação de porcentagem. Um dos estudantes apenas reescreveu o texto substituindo a expressão “não sabem matemática” por “tem dificuldade em matemática”. Outro registrou a subtração $100 - 57 = 43\%$, desta forma assume que o total é 100%, como observado na pesquisa realizada por Thayer (2012). Aqui também apresentam falta de noção de estimativa.

Questão 7: O acerto parcial considerado foi o registro do cálculo de 10% com o uso da razão centesimal. Dos que erraram, a maioria deu como resposta R\$ 100,00 ou “continuou com a mesma quantia”. Embora nenhum dos estudos componentes de nosso referencial teórico apresente alguma dificuldade relativa a variações percentuais sucessivas, observa-se que os alunos não diferenciaram o ganho (acréscimo de 10%) da perda do mesmo percentual relativo à nova quantia. Possivelmente confundiram valor percentual com valor absoluto utilizando o cálculo mental.

Questão 8: A maioria dos erros cometidos estava relacionada à utilização de valores do enunciado para realização de cálculos, nesse caso, somaram ou subtraíram esses valores. Alguns deram como resposta 10%, possivelmente em referência aos 100%. Esta foi a questão com o menor índice de acertos, embora não envolva o tipo de problema considerado mais difícil. A maioria havia avaliado este tipo de problema como fácil ou regular.

Questão 9: O acerto parcial considerado foi a “armação” do cálculo de 45% de 900. Quanto aos erros cometidos, a maioria parece ter utilizado o cálculo mental, por apresentarem resultados próximos ao correto. Outros já apresentavam valores distantes da resposta correta, possivelmente por não terem noção de estimativa. E um dos educandos respondeu 55 metros, provavelmente, em referência aos 100%.

Questão 10: Todos os alunos que erraram parecem ter “chutado” um valor qualquer, a exceção de um, que embora não tenha dado a resposta correta, demonstrou ter compreendido

a situação apresentada no problema ao responder: “De 1000, 250 são crianças”. Esta questão foi a que apresentou menor quantidade de tentativas de resolução. Possivelmente, por ser a última, a maioria tentou resolver somente as quatro primeiras questões, e por envolver um dos conteúdos avaliados pela maioria como regular ou difícil.

Considerando o fato de terem estudado Porcentagem no ano letivo de 2015, verificou-se um desempenho melhor dos alunos da Escola 3 em relação aos outros educandos. Alguns destes alunos consultaram os cadernos, possivelmente para localizar soluções de problemas semelhantes às questões do teste, e desta forma pudessem seguir o modelo de resolução. Esta situação também foi verificada nas pesquisas realizadas por Santos, Barbosa e Nascimento (2010), Thayer (2012), Vizolli (2006), Santos (2012) e Menezes e Queiroz (2010).

4. Considerações Finais

A presente investigação buscou realizar um diagnóstico da aprendizagem de Porcentagem a partir da opinião de alunos da EJA que já estudaram este conteúdo. No entanto, conforme verificado, somente 50% dos educandos consultados afirmou ter estudado este componente curricular. Nesse sentido, consideramos que o alcance do objetivo ficou prejudicado. Ainda assim, este fato pode ser um indicativo de que o conteúdo Porcentagem não está sendo trabalhado pelos professores nas turmas de EJA Fundamental. Como forma de se constatar tal situação seria interessante consultar também os professores da EJA. O que se pretende fazer futuramente.

Quanto aos resultados apresentados, acreditamos que as condições nas quais se deu essa consulta foram fatores limitantes da pesquisa. Pretendia-se consultar pelo menos 100 alunos, no entanto, devido ao período de aplicação do questionário e teste, final do ano letivo de 2015, as turmas de EJA encontravam-se praticamente esvaziadas, com média de menos de 12 alunos por turma. Mais da metade dos educandos foram consultados no mesmo dia em que realizavam provas finais (4ª Avaliação). Desta forma, possivelmente, os sujeitos não estavam tão dispostos ao preenchimento dos questionários e resolução do teste, resultando no elevado número de questões deixadas em branco e quadro de avaliação do grau dificuldade para aprender Porcentagem pouco preenchido.

A análise dos resultados permitiu verificar que quase 70% dos alunos consultados já repetiu alguma série, o que possivelmente, pode ter contribuído para o abandono escolar em algum momento anterior. Também se percebeu que a avaliação da aprendizagem de

Matemática é predominantemente realizada via aplicação de provas (exames), e possivelmente por esse motivo, o sentimento apresentado pela maioria dos alunos quando estão diante de uma avaliação de Matemática seja a preocupação.

As principais dificuldades apresentadas pelo educandos estavam relacionadas a operações com números decimais; à interpretação de porcentagem; a cálculos com valores presentes no enunciado das questões; ao cálculo mental; à confusão entre valor percentual e valor absoluto; e à noção de estimativa, as quais foram verificadas em outros estudos. Verificou-se ainda que os professores devem valorizar resoluções diferentes de um padrão único, devem estimular a elaboração de resoluções diversificadas a fim de evitar que os educandos se apeguem a um modelo para resolução mecânica.

Para futuras pesquisas pretende-se melhorar o enunciado das questões para evitar ambiguidade nas interpretações e realizar a reaplicação do questionário e do teste em melhores condições. Além disso, a comparação da opinião discente com a opinião docente relativa ao processo de ensino aprendizagem de Porcentagem na EJA se configura em um estudo de grande relevância.

5. Referências

AMORIM, Michelle Ribeiro. **Educação Matemática Financeira por meio de sequências didáticas**: duas aplicações cotidianas. 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014.

ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman de; PAVANELLO, Regina Maria; ANDRADE, Doherty. **Resolução de problemas matemáticos de alunos da educação de jovens e adultos**. 2007.

ARAÚJO, Nelma Sgarbosa Roman de; PAVANELLO, Regina Maria; D'ANTONIO, Sandra Regina. **Concluintes das séries iniciais do ensino fundamental da EJA e problemas matemáticos escolares**. 2011.

BASTOS, Antonio Sergio Abrahão Monteiro; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; CURI, Edda. **Um estudo sobre porcentagem, desconto e acréscimo na Educação de Jovens e Adultos**. 2010.

DIAS, Rosa Maria Alves; PASQUINI, Regina Célia Guapo. **Um tratamento para porcentagem na EJA via resolução de problemas**. [2012].

FONSECA, Maria da Conceição F.R. **Educação matemática de jovens e adultos**. 2. ed. 3 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem componente do ato pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MAZZANTI, David Luiz. **Educação de Jovens e Adultos: uma aplicação da regra de três e porcentagem em cálculos trabalhistas**. 2008. 89 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel; BARROFALDI, Rita de Cássia Zacheo. **Práticas Efetivas em Educação Matemática no contexto de um banco comunitário**. 2015.

MENEZES, Josinalva Estacio; QUEIROZ, Simone. **Matemática na Educação de Jovens e Adultos: as dificuldades dos alunos em problemas de Porcentagem**. 2010.

OLIVEIRA, Karine Pessôa. **Relato de experiências matemáticas com os educandos da EJA**. 2015.

SANTOS, Daniela Batista; BARBOSA, Jonei Cerqueira; NASCIMENTO, Jorge Costa do. **Modelagem matemática na Educação de Jovens e Adultos: compreendendo as estratégias desenvolvidas pelos educandos**. 2010.

SANTOS, Marco Antônio Moretto dos. **Educação financeira e resolução de problemas: contribuições para o ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos**. 2012. 66 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SILVA, Maurílio Mendes da. **O uso de estratégias de metacognição no ensino de porcentagem numa turma de Educação de Jovens e Adultos**. 2013.

SLONGO, Marcelo Izidoro. **A contextualização da porcentagem na EJA**. 2012. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

THAYER, Maria Alicia Venegas. **O dilema da transparência dos recursos em sala de aula: uso do quadro-negro e da informação de jornal para o ensino de porcentagem no primeiro nível médio da Educação de Adultos no Chile**. 2012. 200 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

VIZOLLI, Idemar. **Registros de alunos e professores de Educação de Jovens e Adultos na solução de problemas de proporção-porcentagem**. 2006. 245 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.