



VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA

ULBRA – Canoas – Rio Grande do Sul – Brasil.

04, 05, 06 e 07 de outubro de 2017

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA COM BASE NUM CICLO INVESTIGATIVO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Reinaldo Feio Lima¹

Ensino de Estatística e Probabilidade e Educação Ambiental

Resumo: O objetivo deste artigo foi compreender as características do letramento estatístico que se manifestam em alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) submetidos a uma abordagem de ensino de estatística com o uso de um ciclo investigativo. A investigação foi realizada com 14 alunos da 3ª Etapa do Ensino Fundamental da EJA de uma escola pública do interior do Estado do Pará. Percebeu-se que em vários momentos da realização do ciclo investigativo, a presença do Letramento Estatístico nas atitudes, nas discussões orais e nos registros dos alunos quando se viam frente à coleta e a interpretação dos dados. Portanto, os pressupostos do Ciclo Investigativo permitiram aos alunos o desenvolvimento de habilidades como a criatividade, a reflexão crítica e a capacidade de argumentação, tornando-os sujeitos mais críticos frente às representações tabulares e gráficas e ter um julgamento mais adequado das informações publicadas nas várias mídias.

Palavras Chaves: EJA. Educação Estatística. Ciclo Investigativo.

INTRODUÇÃO

A Educação Estatística é um tema pelo qual o interesse aumentou bastante com o crescimento das ofertas de emprego na área. Hoje é bastante provável que o candidato a um trabalho em qualquer empresa, em praticamente todas as áreas, tenha que lidar com alguma forma de análise de dados ou representação gráfica. Assim é conveniente que o seu ensino inicie com na Educação Básica e especialmente para alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), uma vez que estes já estão inseridos ou vias de entrar no mercado de trabalho.

Observa-se que os documentos curriculares dão destaque a abordagens para o ensino da Educação Estatística, pois promover outras capacidades para além da compreensão dos conceitos e procedimentos (BATANERO, ARTEAGA e CONTRERAS, 2011; MARTINS e PONTE, 2010).

Assim, as Diretrizes curriculares para o ensino de matemática, nas várias modalidades, inclusive na EJA apontam a necessidade de um trabalho mais significativo. Considerando não apenas a aquisição do conhecimento matemático ou estatístico, mas também, a motivação e o interesse. Para tal é preciso à utilização de diferentes estratégias de ensino e aprendizagem. Para a Educação Estatística é recomendado o ciclo investigativo. Esta estratégia constituiu uma metodologia adequada para o desenvolvimento do raciocínio e do pensamento estatístico de alunos da EJA, pois utiliza uma abordagem de ensino da Estatística orientada para os dados (MARTINS e PONTE, 2010). A realização de investigações estatísticas na sala de aula

¹Professor Assistente. UNIFESSPA. reinaldo.lima@acad.pucrs.br

possibilita aos alunos da EJA vivenciar na prática a experiência estatística, pois eles se envolvem diretamente em todas as etapas do ciclo investigativo (CANAVARRO, 2013).

Este artigo tem por objetivo compreender as características do letramento estatístico que se manifestam na educação de jovens e adultos submetidos a uma abordagem de ensino de estatística com o uso de um ciclo investigativo.

EJA: ALGUNS APONTAMENTOS

A Educação de Jovens e Adultos, denominada EJA, é uma modalidade de ensino que visa atender aos alunos jovens e adultos que não obtiveram escolarização em idade própria. Segundo Fonseca (2005), o grande traço definidor da EJA é a caracterização sociocultural de seu público. Neste sentido, a escola tem um lugar importante: ajudar no resgate da cidadania destes alunos, visando o aperfeiçoamento dos conhecimentos aprendidos extraclasse, relacionando-os ao conhecimento acadêmico.

Neste intervalo de tempo a EJA que é apenas uma dentre várias modalidades de ensino, no Brasil segundo (Di Pierro, et al, 2001) se tornou tema de política nacional, de fato, na década de 40, de lá até os dias de hoje ela passou por várias mudanças em sua estrutura e objetivos. Segundo o parecer CNE/CEB de 11/2000 a EJA tem três funções essenciais: reparadora, equalizadora e qualificadora.

O processo de ensino e aprendizagem de Matemática e de Estatística na EJA deve incorporar à prática pedagógica conceitos, procedimentos e atitudes relativos aos conhecimentos matemáticos e estatísticos que são desenvolvidos em meio às vivências dos alunos e que emergem nas interações sociais, nas experiências pessoais e profissionais destes e integram sua cultura (LOPES, 2010).

Dessa forma, torna-se necessário incorporar à Educação Matemática e à Educação Estatística os conhecimentos e os procedimentos construídos e adquiridos nas leituras que esses jovens e adultos fazem do mundo e de sua própria ação nele, de maneira a expandir e diversificar as suas práticas de leitura do mundo, possibilitando o acesso democrático à cultura letrada (FONSECA, 2002).

Assim, defende-se que a Educação Matemática e a Estatística são instrumentos para essa transposição, devendo fornecer subsídios para que os alunos se tornem indivíduos independentes, competentes, críticos, autônomos e protagonistas de seu próprio conhecimento nos aspectos relacionados a essas áreas. Elas devem subsidiar e promover o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, possibilitando-lhes adquirir capacidades para analisar e resolver situações problemáticas tanto no contexto escolar quanto no cotidiano (LOPES, 2010).

EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA: CICLO INVESTIGATIVO NA EJA

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, de 1997, na proposta curricular destinada ao primeiro segmento do Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos incluíram o eixo “Tratamento da informação” com o objetivo de ser desenvolvido desde as séries iniciais do Ensino Fundamental. Tal inclusão deveu-se as novas competências e habilidades requeridas pela sociedade contemporânea, as quais exigem pessoas que busquem atuar de forma crítica e reflexiva nos âmbitos social, político, econômico, cultural e educacional e compreender informações organizadas estatisticamente.

A compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário tratar informações estatisticamente (PCN, BRASIL, 1998, p. 27).

Além do Brasil outros países já haviam anteriormente percebido a relevância social da estatística e necessidade de introdução da Educação Estatística no ensino. Assim ela foi introduzida nos currículos escolares da União Soviética (1982), Estados Unidos (1989), Espanha e Austrália (1990). Da mesma forma, tem se observado com maior frequência que a Educação Estatística tem sido objeto de estudos e pesquisas e motivo de discussões em diversos periódicos científicos, revistas educacionais, simpósios e congressos.

Gal e Garfield (1997, p. 5-6) afirmam que:

num raciocínio estatístico os dados são vistos como números num contexto que motiva os procedimentos e são a base para a interpretação dos resultados; a indeterminação ou a confusão dos dados distingue uma investigação estatística de uma exploração matemática mais precisa e com uma natureza mais finita; os conceitos e os procedimentos matemáticos são usados em parte para resolver os problemas estatísticos, mas estes não são limitados por eles; o fundamental nos problemas estatísticos, é que, pela sua natureza, não têm uma solução única e não podem ser avaliados como totalmente errados ou certos, devendo sê-lo pela qualidade do raciocínio e a adequação dos métodos utilizados à natureza dos dados existentes.

No mesmo sentido, Ponte, Brocardo e Oliveira (2005, p. 108) afirmam que:

Será necessário encarar a estatística como um processo que envolve a realização de investigações, formulando questões, recolhendo, representando, organizando e interpretando dados, fazendo inferências e, a partir daí, colocando novas questões e reiniciando o ciclo investigativo.

Ben-Zvi e Garfield (2004), citando os trabalhos de Garfield, DelMas e Chance (2003), assumem que o:

letramento estatístico inclui habilidades básicas e importantes que podem ser usadas para compreender informações estatísticas ou resultados de pesquisa. Estas

habilidades incluem estar apto a organizar dados, construir e exibir tabelas, e trabalhar com diferentes representações dos dados. O Letramento Estatístico inclui também uma compreensão de conceitos, vocabulário e símbolos, além de incluir uma compreensão de probabilidade como uma medida da incerteza (GARFIELD, DELMAS e CHANCE, 2003 apud BEN-ZVI e GARFIELD, 2004, p. 7)

De acordo com esses autores, o letramento estatístico é uma base de conhecimento que os adultos deveriam ter disponíveis, a fim de poderem compreender, analisar e criticar estatisticamente as informações veiculadas pela mídia. Esta é a concepção que está sendo, também, utilizada neste trabalho.

Assim, a Educação Estatística assume um papel preponderante na Educação Matemática. De acordo com os pesquisadores portugueses, da universidade de Lisboa, Ponte, Brocardo e Oliveira (2003, p. 107): “é no campo do estudo de problemas e situações reais, numa perspectiva de investigação contextualizada, que a Estatística é chamada a dar a sua grande contribuição para a educação matemática”.

Embora a Educação Estatística seja relativamente recente no currículo de Matemática Brasileiro, Lopes (2004), pesquisadora da área do ensino e aprendizagem da Estatística, destaca:

Explicitamos a importância para a literacia estatística que transcende as questões escolares, assumindo suas dimensões sociais e políticas. Vislumbramos para isso uma perspectiva de aulas de matemática que visem uma descoberta de princípios estatísticos e análise de dados, sobre uma temática, realizada a partir da utilização de procedimentos estatísticos. Isso requer que os estudantes colem dados genuínos e também de fontes diferenciadas, que possam realizar experimentações e elaborar conclusões. A capacidade crítica para a análise de dados de sua realidade será adquirida na vivência de situações problematizadas no âmbito escolar (LOPES, 2004, p. 195).

Aprofundando as considerações de Batanero (2001) e Lopes (2004), compartilhando das ideias de Règnier (2006), da Universidade Lumiere Lyon 2; no qual defende que o aluno em sua “formação escolar de base”, além de tornar-se capaz de ler, escrever e contar, o que era tido como suficiente até recentemente, torna-se necessário aprender a “estatisticar”, ou seja, ser capaz de usar a Estatística para exercer sua cidadania. Nesse sentido, ancorados nas ideias desses autores, o desenvolvimento do Letramento Estatístico na EJA, pode ser desenvolvido por meio do ciclo investigativo de acordo com Wild e Pfannkuch (1999). De acordo com Wild e Pfannkuch (1999) a primeira dimensão da estrutura proposta é uma adaptação do modelo PPDAC (Problem, Plan, Data, Analysis and Conclusions) de Mackay e Oldford (1994) e se relaciona com a forma como uma pessoa atua e o que pensa durante o curso de uma investigação estatística.

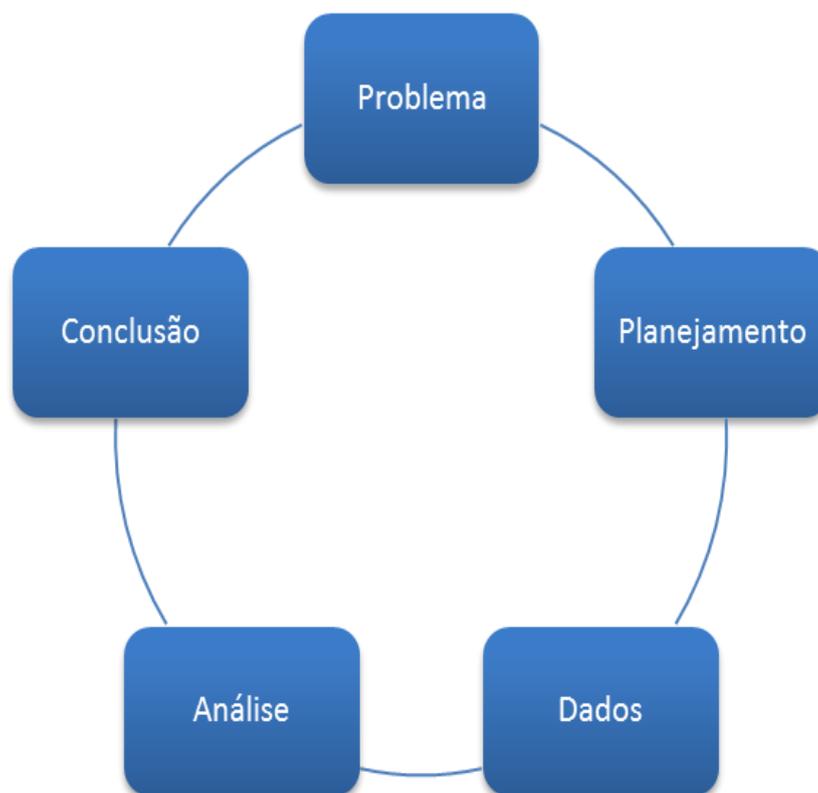


Figura 1 - Esquema do ciclo investigativo
Fonte: (WILD e PFANNKUCH, 1999).

Nesse modelo, o aluno fica envolvido durante todo ciclo investigativo, mantendo o compromisso do início ao final do ciclo. Segundo os autores, durante o ciclo os alunos aprimoram e desenvolvem o Letramento Estatístico de forma espontânea. Para Wild e Pfannkuch (1999) muito do pensamento estatístico descrito na estrutura proposta, pode estar envolvido na interpretação de informações veiculadas nos meios de comunicação.

Para Lopes (2003) as atividades de ensino devem percorrer todo o caminho do processo de tratamento da informação partindo de um problema a ser investigado e percorrendo as fases do ciclo investigativo.

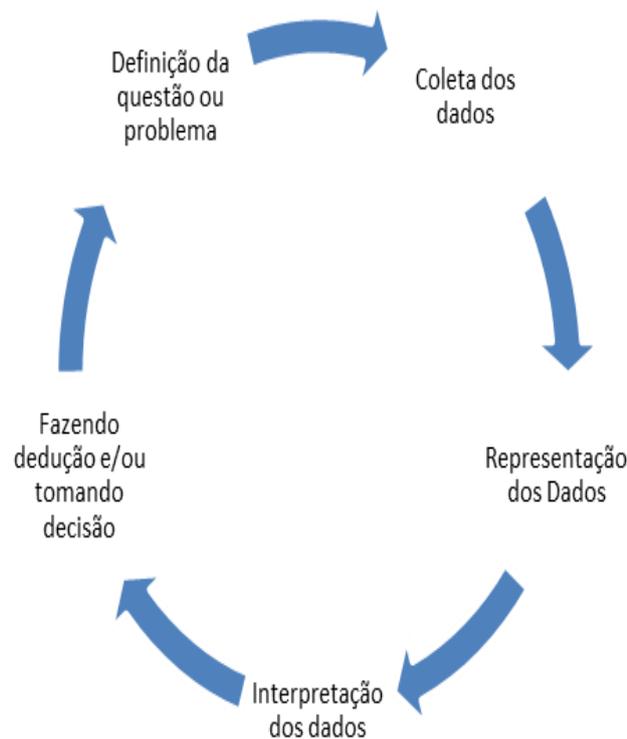


Figura 2 - O processo do tratamento de dados

Fonte: (LOPES, 2003).

Essas ideias contribuíram para sustentar a estratégia que visa desenvolver o letramento por meio do envolvimento dos alunos da EJA em uma atividade de investigação estatística, com base no ciclo investigativo.

METODOLOGIA

A pesquisa envolveu como sujeitos 14 estudantes da 3ª Etapa (5ª e 6ª séries) do ensino fundamental, matriculados em uma escola da rede pública municipal, situada na cidade de Tailândia, estado do Pará. A escolha da referida série deu-se em virtude do fato de um dos pesquisadores já haver trabalhado na referida escola. O levantamento efetuado foi qualitativo. As turmas da EJA estão alocadas no período noturno e o perfil dos estudantes caracteriza-se, em sua maioria, por adultos.

Para se obter uma compreensão do letramento estatístico de jovens e adultos ao se promover a Educação Estatística com o recurso de um ciclo investigativo optou-se por utilizar a denominada “pesquisa de campo”. De acordo com Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 106) ela é uma “modalidade de investigação na qual a coleta de dados é realizada diretamente no local em que o problema ou fenômeno acontece e pode se realizada por amostragens, entrevistas, observação participante, pesquisa-ação, aplicação de questionários, testes entre outros”. A

modalidade utilizada foi a “pesquisa participante” que, de acordo com Gajardo (1982, p. 44) é o utilizada quando se faz referências às experiências que procuram conhecer, transformando. O enfoque desse tipo de trabalho tem, em sua origem, vínculo com os processos de educação de adultos e, como tal reconhece a influência das ideias de Paulo Freire.

APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O trabalho foi aplicado em uma turma da terceira etapa do Ensino Fundamental noturno em uma escola de um município no interior do Estado do Pará, região norte do Brasil, no primeiro semestre do ano de 2013. Os sujeitos da investigação foram 14 estudantes que apresentaram idades no intervalo de 21 a 46 anos, com média de 28,7 anos. O tempo de abandono da escola regular, isto é que ficaram sem estudar variou de 3 a 33 anos, com uma média de 10,8 anos. Do total de alunos 36% eram trabalhadores rurais, 47% eram casados e 57% eram mulheres.

As atividades foram iniciadas com uma apresentação na qual foi estabelecido um diálogo com os alunos a respeito da estatística, expondo os objetivos e o comprometimento que deveria ocorrer em todo o ciclo investigativo. A turma mostrou-se bastante empolgada com a atividade que seria iniciada.

O ponto de partida do ciclo investigativo foi à formulação da questão a ser investigada, isto é, um problema inserido em um contexto. Os estudantes reunidos em grupos decidiram qual seria o problema a ser investigado, qual seria o objetivo e o tamanho da amostra. Nesta fase ficou definido, entre todos, que o tema a ser levantado estaria relacionado com esporte e a disciplina preferida e que o objetivo da investigação consistiria em determinar quais os times e a quantidade de alunos torcedores dos times de futebol brasileiros e que disciplinas elas mais apreciavam. A questão problema a ser investigada foi colocada por dois estudantes na lousa: qual o time de futebol preferido dos estudantes da turma e quais as disciplina favoritas de cada um.

Após definido o tema e as questões a turma foi dividida em dois grupos de sete integrantes, sendo que a escolha dos integrantes foi livre e decidido pelos estudantes, para a realização das atividades.

O planejamento do ciclo investigativo foi elaborado pelos estudantes com ajuda do pesquisador. A elaboração do planejamento pautou-se na utilização de atividades investigativas em grupo. Essas atividades compreenderam: a elaboração de relatórios no final de cada etapa, objetivando o pleno exercício da comunicação (estatística) escrita, debates sobre as escolhas feitas nas fases da investigação com o propósito de exercitar a

argumentação e reflexão sobre as possibilidades de uso do conhecimento estatístico na tomada de decisões. Os integrantes decidiram que a população-alvo da investigação seriam todos os estudantes presentes na sala de aula.

A próxima etapa da fase de planejamento centrou-se na definição do método de coleta dos dados. A turma optou pela entrevista direta o que exigiu a construção de um questionário. Assim, um estudante de cada grupo foi responsabilizado pelo levantamento dos dados.

| TIME DE FUTEBOL | | | | | | | | | |
|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| CORINTHIAS | | | | | | | | | |
| PALMEIRA | | | | | | | | | |
| VASCO | | | | | | | | | |
| SÃO PAULO | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| CORINTHIAS | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| PALMEIRA | | | | | | | | | |
| SÃO PAULO | | | | | | | | | |
| CORINTHIAS | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |
| FLAMENGO | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| GEOGRAFIA | | | | | | | | | |
| GEOGRAFIA | | | | | | | | | |
| PORTUGUESA | | | | | | | | | |
| PORTUGUESA | | | | | | | | | |
| MATEMÁTICA | | | | | | | | | |
| MATEMÁTICA | | | | | | | | | |
| MATEMÁTICA | | | | | | | | | |
| MATEMÁTICA | | | | | | | | | |
| Ciência | | | | | | | | | |
| Ciência | | | | | | | | | |
| Arte | | | | | | | | | |

Figura 3 - Levantamento de dados realizados pelos dois grupos.
 Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 3, é o resultado do questionário aplicado pelos estudantes na sala de aula com os demais colegas de classe. Estão registradas as estratégias que cada grupo utilizou para coletar o time de futebol de preferência de cada estudante, bem como a disciplina que mais gosta, ou seja, cada grupo buscou uma estratégia para organizar e representar os dados, conforme se observa no diálogo que foram transcritos da gravação de áudio:

Aluno A: Como faremos para transformar isso em número.

Aluno B: Agora, pegou...

Aluno C: Professor, dar uma ajuda aí, vai.

Professor: Gente, observe o que vocês coletaram, vejam.

Aluno D: hum

Aluno B: Já sei, “saquei” professor

Depois de passada esta fase e, com fortes diálogos em cada grupo, passou para a construção da tabelas, que são resultados dos questionários levantados pelos alunos na turma, conforme podemos observara abaixo.

| | |
|---------------|--------------|
| FLAMENGO 07 | GEOGRAFIA 2 |
| CORINTHIAS 03 | PORTUGUES 2 |
| PALMEIRA 02 | MATEMATICA 4 |
| VASCO 01 | CIÊNCIAS 2 |
| SÃO PAULO 02 | ARTE 1 |

Figura 4 - Levantamentos dos dados realizados pelos dois grupos.
Fonte: Dados da pesquisa

Tabulados os dados, os dois grupos construíram tabelas e gráficos e fizeram as primeiras análises por meio dos seus registros. Durante as construções tabulares (Figura 04), os estudantes estavam a todo o momento preocupado em colocar as informações necessárias, o que ao seu entendimento deixavam as tabelas mais claras e de fácil interpretação, como, por exemplo: o título da tabela, as linhas horizontais e verticais, nome das colunas. Abaixo podemos visualizar as duas representações tabulares realizados pelos grupos.

| TIME | QUANTIDADE |
|------------|------------|
| FLAMENGO | 07 |
| CORINTHIAS | 03 |
| PALMEIRA | 02 |
| VASCO | 01 |
| SÃO PAULO | 02 |
| TOTAL | 15 |

| DISCIPLINA | QUANTIDADE |
|------------|------------|
| MATEMATICA | 4 |
| GEOGRAFIA | 2 |
| PORTUGUES | 2 |
| CIÊNCIAS | 2 |
| ARTE | 1 |
| TOTAL | 11 |

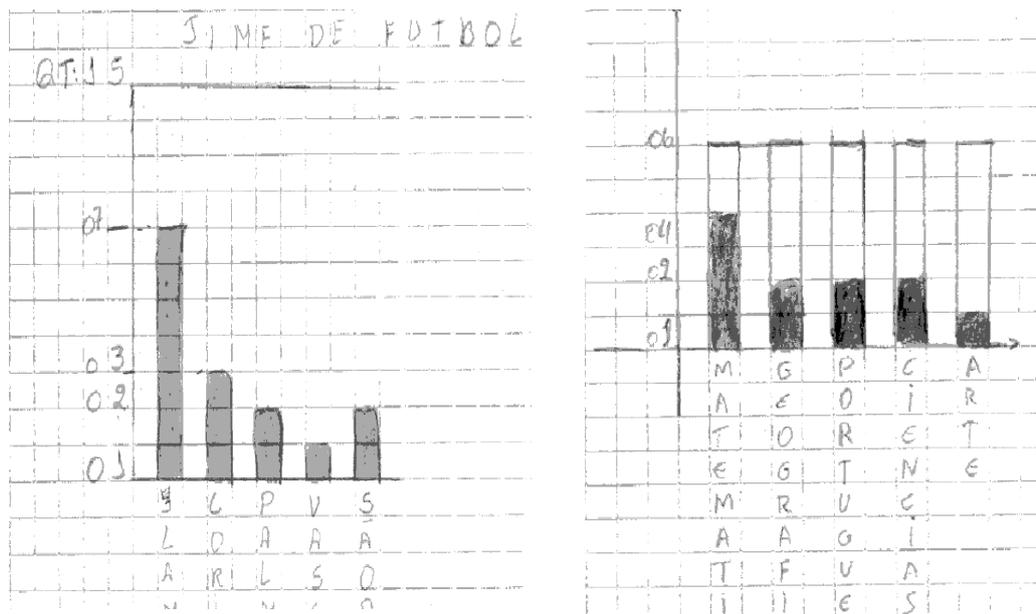


Figura 5 - Representações realizadas pelos dois grupos.

Fonte: Dados da pesquisa

Ambos os grupos decidiram em comum acordo transformar os dados das tabelas em gráfico de barra (Figura 05), por acharem que serem mais fáceis de construção e interpretação. Durante as suas construções, observou-se uma preocupação em colocar o máximo de informação nas representações gráficas, pois alunos acreditam que assim facilita a sua interpretação, como se pode observar nas suas construções da Figura 05, colocaram os nomes de cada coluna, as divisões das escalas.

Destaca-se que não era nosso objetivo em observar se as representações tabulares e gráficas construídas pelos estudantes estavam corretas ou erradas, mas, sim, identificar e compreender as características do letramento estatístico que se manifestam em alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) submetidos a uma abordagem de ensino de estatística com o uso de um ciclo investigativo. Acreditamos que nosso objetivo foi alcançado pela trajetória que ambos estavam envolvidos e imersos durante as sessões realizadas na sala de informática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das tabelas e dos gráficos foi transposta para uma folha de cartolina, para que a apresentação ficasse mais visível de ser visualizada por todos os alunos. A discussão ocorreu em grupo e cada aluno pode falar sobre o que havia compreendido sobre o assunto.

| Aulas | Fase do ciclo | Atividades desenvolvidas |
|--------------|----------------------|---|
| 01 | Motivação | Sensibilizar a turma sobre o projeto e seus objetivos. |
| 02 | Problematização | Escolha do tema e problema. |
| 02 | Planejamento | Divisão dos grupos, definir o tamanho da população, elaboração do questionário. |
| 03 | Dados | Realização das entrevistas e tabular os dados. |
| 04 | Análises | Representação em tabelas e gráficos e interpretação. |
| 04 | Conclusões | Divulgação dos resultados para a comunidade escolar. |

Quadro 1 - Apresenta-se o resumo das atividades nas fases do ciclo investigativo na sala de aula da EJA.

Fonte: Dados da pesquisa

Dessa forma, em vários momentos da realização do ciclo investigativo, percebeu-se a emergência do Letramento Estatístico nas atitudes, nas discussões orais e nos registros dos alunos quando se viam frente à coleta e a interpretação dos dados. Desta forma foi proporcionado condições para que os estudantes da EJA percebessem a utilidade do conhecimento estatístico.

Assim os pressupostos do Ciclo Investigativo permitiram aos alunos o desenvolvimento de habilidades como a criatividade, a reflexão crítica e a capacidade de argumentação, tornando-os sujeitos mais críticos frente às representações tabulares e gráficas e ter um julgamento mais adequado das informações publicadas nas várias mídias.

REFERÊNCIAS

- BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística. Granada: Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias.** Universidad de Granada, 2001. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~batanero/proyecto.html>>. Acesso em: 17 jan. 2016.
- BATANERO, C., ARTEAGA, P., CONTRERAS, J. El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria. **TEIA. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana.** v. 2, n. 2, 2011.
- BEN-ZVI, D., GARFIELD, J (eds.). **The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking.** 2004.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Educação de Jovens e Adultos: proposta curricular para o 1º segmento do ensino fundamental.** São Paulo: Ação Educativa; Brasília, MEC. 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Ensino de 1a a 4a série.** Brasília, MEC/ SEF, 1997.

- CANAVARRO, A. P. Sobre estudos estatísticos: do questionar à recolha de dados. **Educação e Matemática**. v. 122, p. 34-36, 2013.
- DI PIERRO, M. C., JOIA, O., RIBEIRO, V. M. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Caderno Cedes**. Ano XXI, novembro, p. 59, 2001.
- FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas (SP): Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professor).
- FONSECA, M. C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- FONSECA, M. da C. F. R. **Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- GAJARDO, M. **Pesquisa participante na América Latina**. Tradução de Tânia Pellegrini. São Paulo: Brasiliense, 1986.
- GAL, I., GARFIELD, J. B. **The Assessment Challenge in Statistics Education**, 1997.
- LIMA, R. F. **Aprendizagem de Estatística na EJA com Tecnologia: uma sequência didática com base nos Registros de Representação Semiótica**. Dissertação de mestrado em Educação em Ciências e Matemática. PUCRS, 2014.
- LOPES, C. A. E. Literacia estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M.C. F. R. (Org.) **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002**. São Paulo: Global. Ação Educativa Assessoria, Pesquisa e Informação. Instituto Paulo Montenegro, 2004. p. 187-197.
- LOPES, C. E. **Caderno de orientações didáticas para EJA - matemática: etapas complementar e final**. Secretaria Municipal de Educação. São Paulo, SME/DOT, 2010.
- MARTINS, M. E., PONTE, J. P. **Organização e tratamento de dados**. Lisboa: ME/ DGIDC, 2010.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autentica, 2003.
- PONTE, J.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- REGNIER, Jean-Claude. Formação do espírito estatístico e cidadania: instrumentos matemáticos para a leitura do mundo. In: **SIMPOSIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCACAO MATEMATICA (SIPEMAT)**, 2006, Recife. Anais do SIPEMAT. Programa de Pós-Graduação em Educação-Centro de Educação – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006. CD-ROM.
- WILD, C., PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, n. 67, p. 223-65, 1999.