



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
TECNOLÓGICA
CURSO DE MESTRADO

AMANDA REGINA DOS SANTOS ANDRADE

**O ENSINO DE ESTATÍSTICA POR PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS DOS ANOS INICIAIS**

Recife

2022

AMANDA REGINA DOS SANTOS ANDRADE

**O ENSINO DE ESTATÍSTICA POR PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS DOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação Matemática e Tecnológica
da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito de
aprovação na banca de Defesa.

Orientadora: Prof^a Gilda Lisbôa Guimarães

Recife

2022

AMANDA REGINA DOS SANTOS ANDRADE

**O ENSINO DE ESTATÍSTICA POR PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS DOS ANOS INICIAIS**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação Matemática e Tecnológica
da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito de
aprovação na banca de Defesa.

Aprovado em 08 de março de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Gilda Lisbôa Guimarães (Orientadora e Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Cristiane Azevedo dos Santos Pessoa (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Milka Rossana Guerra Cavalcanti (Examinadora Externa)
Secretaria de Educação do Município do Recife

AGRADECIMENTOS

A Deus pela fé e força para vencer os obstáculos por mais conquista alcançada em minha vida!

Aos meus familiares, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase.

A minha orientadora, Gilda Guimarães. Obrigada pela compreensão, dedicação.

Às professoras, Cristiane Pessoa e Milka Rossana por contribuições importantes no momento de qualificação.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica pelos momentos de aprendizado. Por participarem dessa importante etapa em minha vida e deixaram um exemplo de educação.

A todos que fazem parte os integrantes do GREF que sempre contribuíram com suas opiniões na construção do trabalho.

À Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior – CAPES que financiou esta pesquisa por meio da bolsa de estudos, possibilitando a realização desse curso de mestrado.

As professoras participantes da pesquisa pela disponibilidade e pela colaboração.

A cada um de vocês, gratidão!

RESUMO

Pesquisas propostas nas escolas podem ser um modo de contribuir com o desenvolvimento da autonomia dos cidadãos e ampliar as possibilidades de aprendizagem dos alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA. Assim, temos como objetivo analisar o que dizem professores de Educação de Jovens e Adultos sobre suas práticas para o processo de ensino de pesquisa estatística. Mais especificamente buscamos analisar o conhecimento de conceitos estatístico de professoras de EJA dos anos iniciais; analisar o que as professoras dizem sobre suas práticas didáticas para o ensino do ciclo investigativo de pesquisa e comparar o conhecimento estatístico com o que dizem sobre suas práticas. Para cumprir esse objetivo realizamos entrevistas com 10 (dez) professoras da EJA de escolas municipais da Região Metropolitana de Recife do Módulo 3, turmas com equivalência ao 4º ou 5º ano do ensino regular. Foi elaborado um roteiro para traçar o perfil das professoras e seu conhecimento conceitual e didático para o ensino de estatística. Todas as entrevistas foram gravadas pela plataforma Google Meet. Foi observado que as professoras apresentam dificuldades com conceitos estatísticos, principalmente a construção de gráficos. Elas acreditam que os alunos de EJA têm muitas dificuldades para aprender estatística que é difícil e, por isso, precisa ser ensinada bem devagarinho com situações bem simples, o que se configura como um equívoco. Acreditamos ser imprescindível a realização de processos de formação inicial e continuada sobre o ensino aprendizagem de estatística para que os professores sejam capazes de superar os desafios apresentados.

Palavras-chave: Educação de Jovens e adultos; Ciclo Investigativo; Educação Estatística; Professores.

ABSTRACT

Research proposed in schools can be a way of contributing to the development of citizens' autonomy and can be a way of expanding the learning possibilities of students in Youth and Adult Education - EJA. Thus, we aim to analyze what Youth and Adult Education teachers say about their practices for the teaching process of statistical research. More specifically, we seek to analyze the knowledge of statistical concepts of the investigative cycle research of EJA teacher's in the primary school; what the teachers say about their didactic practices for teaching the investigative cycle of statistical research and to compare statistical knowledge with what they say about their practices. To fulfill this objective, we conducted interviews with 10 (ten) EJA teacher's from municipal schools in the Metropolitan Region of Recife, Modulo 3, classes with equivalence to the 4th or 5th grade of regular education. A script was developed to outline the profile of the teachers and their conceptual and didactic knowledge for the teaching of statistics. All interviews were recorded using the Google Meet platform. It was observed that the teachers have difficulties with statistical concepts, especially the construction of graphs. They believe that EJA student's have many difficulties to learn statistic and, therefore, it needs to be taught very slowly with very simple situations, which is configured as a mistake. We believe that it is essential to carry out initial and continuous training processes on the teaching and learning of statistics that allow students to be citizens.

Key words: Youth and Adult Education; Investigative Cycle; Statistical Education; teachers.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grupos da escala de proficiência de alfabetismo com habilidades relacionadas a estatística	30
Quadro 2 - Modelo do Letramento Estatístico	32
Quadro 3 - Progressão para o Ensino de Escala	43
Quadro 4 - Eixo estruturante Estatística, Probabilidade e Combinatória	56
Quadro 5 - Matriz Curricular Prioritária RMEM/2021 para a Educação de Jovens e Adultos	57
Quadro 6 - Roteiro da entrevista com as professoras da EJA	61
Quadro 7 - Atividade sobre construção de gráfico a partir de uma tabela	63
Quadro 8 - Atividade de análise de protocolos de alunos de turmas de EJA sobre construção de gráficos	64
Quadro 9 - Atividade sobre definição de amostra	64
Quadro 10 - Atividade sobre interpretação de tabela	66
Quadro 11 - Atividade e análise de protocolos de alunos de turmas de EJA sobre classificação	67
Quadro 12 - Análise da Professora (1) acerca dos protocolos	76
Quadro 13 - Análise da Professora (2) acerca dos protocolos	77
Quadro 14 - Análise da Professora (3) acerca dos protocolos	77
Quadro 15 - Análise da Professora (4) acerca dos protocolos	78
Quadro 16 - Análise da Professora (5) acerca dos protocolos	78
Quadro 17 - Análise da Professora (6) acerca dos protocolos	79
Quadro 18 - Análise da Professora (7) acerca dos protocolos	79
Quadro 19 - Análise da Professora (8) acerca dos protocolos	80
Quadro 20 - Análise da Professora (9) acerca dos protocolos	80
Quadro 21 - Análise da Professora (10) acerca dos protocolos	81
Quadro 22 - Comparação entre o desempenho das professoras em construir e analisar gráficos construídos por alunos	82
Quadro 23 - Atividade 3: conceito de amostra e população	84
Quadro 24 - Atividade 4: interpretação de dados em tabela	86
Quadro 25 - Questão: “Você ensina estatística (antes chamado de tratamento de informação)? Por quê?”	90

Quadro 26 – Questão: “Você utiliza livro didático nas aulas de estatística? Por quê?”	91
Quadro 27 – Questão: “Quais conteúdos você precisa trabalhar em função do que diz o currículo?”	92
Quadro 28 – Questão: “Você trabalha com pesquisa nas suas aulas de estatística? Como? Descreva algumas pesquisas que você realizou com eles ou que pediu para eles realizarem.”	94
Quadro 29 – Questão: “Quem costuma propor o objetivo da pesquisa?”	96
Quadro 30 – Questão: “Você trabalhou com os alunos o levantamento de hipóteses de respostas possíveis? Conte como foi?”	97
Quadro 31 – Questão: “Você já trabalhou com os alunos coletando dados reais? Conte como foi?”	98
Quadro 32 – Questão: “Você já propôs que seus alunos construíssem tabelas? Conte como foi?”	99
Quadro 33 - Questão: “Você já propôs que seus alunos construíssem gráficos? Conte como foi?”	101
Quadro 34 – Questão: “Como você trabalha com os alunos para eles chegarem a conclusões e tomadas de decisão?”	103
Quadro 35 – Questão: “Quais são as principais dificuldades que você acha que os alunos têm em relação a estatística?”	105
Quadro 36 – Questão: “Você acha que aluno de EJA apresenta uma aprendizagem sobre pesquisa estatística diferente das crianças?”	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição da população por níveis de Alfabetismo e escolaridade (% na escolaridade)	30
Tabela 2 - Faixas de idade de pessoas com celular em 2005 e 2011	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Nível de instrução segundo PNAD 2019	22
Gráfico 2 - Desigualdades regionais e raciais entre a população com 25 anos ou mais	23
Gráfico 3 - Número de matrículas de EJA por etapa de ensino - Brasil - 2014 – 2018	27
Gráfico 4 - Número de matrículas na EJA em 2019 por faixa etária e sexo	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplo de reportagem	34
Figura 2 - Pesquisa Ibope/JC/Rede Globo - Corrida eleitoral no Recife - 2020 - Intenção de voto para o 2º turno	35
Figura 3 - Exemplo de escala errada em gráfico da mídia televisiva	36
Figura 4 - Ciclo Investigativo	38
Figura 5 - Atividade sobre construção de gráfico	63
Figura 6 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre construção de gráficos	64
Figura 7 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre classificação	67
Figura 8 - Atividade sobre construção de gráfico	69
Figura 9 - Gráfico desenvolvido pela Professora (1)	70
Figura 10 - Gráfico desenvolvido pela Professora (2)	70
Figura 11 - Gráfico desenvolvido pela Professora (3)	71
Figura 12 - Gráfico desenvolvido pela Professora (4)	71
Figura 13 - Gráfico desenvolvido pela Professora (5)	72
Figura 14 - Gráfico desenvolvido pela Professora (6)	72
Figura 15 - Gráfico desenvolvido pela Professora (7)	73
Figura 16 - Gráfico desenvolvido pela Professora (8)	73
Figura 17 - Gráfico desenvolvido pela Professora (9)	74
Figura 18 - Gráfico desenvolvido pela Professora (10)	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DEED	Diretoria de Estatísticas Educacionais
EJA	Educação de Jovens e Adultos
GEJA	Gerência de Políticas Educacionais de Jovens, Adultos e Idosos
GRE	Gerência Regional Educacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INAF	Indicador de Alfabetismo Funcional
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNE	Plano Nacional de Educação
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
SEDUC	Secretaria de Educação e Esportes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1	EJA NOS DOCUMENTOS OFICIAIS	19
2.2	QUEM SÃO OS ALUNOS DA EJA	25
2.3	LETRAMENTO ESTATÍSTICO	31
2.4	O CICLO INVESTIGATIVO	37
2.5	CONHECIMENTOS DOCENTES SOBRE PESQUISA ESTATÍSTICA	46
2.6	ESTATÍSTICA PARA EJA NOS DOCUMENTOS OFICIAIS	52
3	MÉTODO	60
3.1	OBJETIVOS	60
3.2	METODOLOGIA	60
4	RESULTADOS	68
5	CONCLUSÃO	110
6	REFERÊNCIAS	113

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa enfatiza a temática estatística que está muito presente no cotidiano escolar e social. Destaca em particular, os conhecimentos estatísticos mobilizados por professores dos anos iniciais da Educação de Jovens e Adultos (EJA) ao utilizarem a pesquisa estatística na sua prática.

O ensino de estatística deve ter a pesquisa envolvendo todas as fases de um ciclo investigativo como estratégia de ensino e aprendizagem que permite ao aluno mobilizar o conhecimento estatístico de modo interdisciplinar, perpassando por situações do cotidiano com o intuito refletir a partir de informações sistematizadas sobre o mundo físico e social. É fundamental pensar em novas possibilidades de aprendizagem e uma flexibilização do currículo de matemática de forma que contribua com o aprendizado dos educandos, por meio de uma proposta educacional que dialogue com as especificidades e valorize a experiência de vida do público atendido pela modalidade.

Diante do mundo globalizado que transmite informações de forma rápida e articulada, muitas vezes recorrendo a dados estatísticos, se torna cada vez mais relevante que as pessoas tenham a capacidade de questionar as informações que recebem, contribuindo com a formação de cidadãos críticos e participativos, que sejam capazes de saber analisar e interpretar dados que permeiam a sociedade favorecendo uma participação mais ativa levando a reflexão sobre os fatos além do que se lê ou escuta.

De acordo com Gal (2002) ser letrado estatisticamente implica ser capaz de posicionar-se de modo crítico diante de uma informação. O aluno adulto deve ser levado a questionar informações que recebe e ser capaz de sistematizar informações para sua compreensão do mundo. A conquista da autonomia é fundamental para qualquer cidadão. Além disso, o ensino baseado na realidade é significativo para o aluno porque ele compartilha elementos que fazem parte do seu próprio contexto de vida, refletindo de maneira a superar a crenças particularizadas.

Nesse caso, o ensino e a aprendizagem da Estatística devem partir de uma abordagem conceitual, inserida em situações cotidianas e significativas para os estudantes, das quais emergem os conceitos estatísticos, gerando uma

prática pedagógica na qual se proponham aos alunos momentos para observação e construção de sucessos possíveis, a partir da experimentação concreta (LOPES, 2009; CARVALHO, 2009), ou seja, por meio da pesquisa estatística.

O ensino e aprendizagem de Estatística na modalidade da EJA está presente nas orientações curriculares nacionais desde 2001, com a publicação da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2001), sendo justificado pela necessidade de desenvolver com os estudantes diferentes habilidades que promovam uma atitude crítica e reflexiva frente às informações que acessam na sociedade.

Destacamos que há uma carência de trabalhos sobre o ensino de Estatística para a modalidade de EJA, e de forma específica, que abordem a pesquisa estatística nos anos iniciais dessa modalidade.

Com essas reflexões percebemos a dificuldade dos professores em desenvolver atividades de ensino e aprendizagem de estatística para EJA. Além dessas dificuldades salientamos que ainda é um desafio para os docentes assumir essa tarefa e propiciar a aprendizagem de estatística tendo a pesquisa como eixo estruturador. Como apontado nos estudos de Oliveira, Angeli e Cândida (2019), Pardim e Calado (2016), Dolinski (2017), Araújo e Martins (2019) os docentes da EJA enfrentam diversas dificuldades de esfera política e pedagógica, como a inexistência de uma proposta curricular nas instituições de ensino que apoiem a organização e o planejamento de aulas, bem como, a disponibilidade de materiais didáticos específicos para a modalidade e de formação inicial e continuada para o ensino na EJA, levando os professores a apoiarem suas aulas em experiências como professor do Ensino Regular.

Assim, a presente pesquisa tem como foco o ensino de estatística para alunos da modalidade da EJA dos anos iniciais. A carência de trabalhos em estatística na modalidade de Educação de Jovens e Adultos pode ser verificada no trabalho de Albuquerque (2018), na qual ela constata a pouca produtividade sobre a EJA e que a sua pesquisa serve de subsídio para os professores que possuem poucos materiais relacionados a este eixo matemático, sendo evidenciado também no trabalho de Lima (2019).

Diante disso, e no intuito de ampliar perspectiva de aprendizagem enfatizamos que o ensino baseado nas etapas do ciclo investigativo, o aluno é

estimulado a buscar respostas a partir de hipóteses formuladas, possibilitando a discussão sobre vários temas que podem ser investigados. O professor nesse caso tem o papel de mediador nesse contexto.

A partir dessas percepções, objetivando ampliar o conhecimento e promover discussões sobre a pesquisa na EJA este estudo definiu com objetivo geral analisar o que dizem professores de Educação de Jovens e Adultos sobre suas práticas para o processo de ensino de pesquisa estatística. Mais especificamente objetivou:

- Analisar o conhecimento de conceitos estatístico de professoras de EJA dos anos iniciais;
- Analisar o que as professoras dizem sobre suas práticas didáticas para o ensino do ciclo investigativo de pesquisa estatística;
- Comparar o conhecimento estatístico com o que dizem sobre suas práticas.

No capítulo 1, apresentamos a revisão bibliográfica e percurso através de documentos específicos relacionados a EJA e a Estatística. Baseados em Gal (2002), defendemos que as pessoas devem se posicionar de forma consciente e crítica diante das informações estatísticas a que tem acesso. Para isso, se faz necessário desenvolver com as crianças e os adultos a capacidade de interpretar, avaliar, discutir e comunicar criticamente informações estatísticas presentes nos diversos fenômenos sociais, denominado Letramento Estatístico. No capítulo 2 apresentamos o método, o qual envolveu a realização de entrevistas com 10 (dez) professoras do módulo 3 do segmento da EJA, de escolas da região metropolitana do Recife. Nessa entrevista buscamos, a partir de 24 questões, informações referentes ao perfil dos professores e alunos da EJA, sobre como ensinam estatística e solicitamos a resolução de 5 (cinco), atividades sobre conhecimentos de conceitos estatísticos pertinentes ao nível de ensino que lecionam.

No capítulo 3, apresentamos e discutimos as compreensões das professoras sobre os conceitos estatísticos, seguido da descrição e análise das respostas para cada uma das questões da entrevista. Buscamos nesse capítulo, refletir sobre as experiências de ensino e o domínio conceitual das professoras acerca da Estatística, de forma específica, da pesquisa estatística.

No capítulo 4 estão apresentadas as conclusões e enfatizada a necessidade de processos de formação inicial e continuada de professores para o ensino de estatísticas em turmas de Educação de Jovens e adultos para os anos iniciais, frente aos resultados analisados nessa pesquisa.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 EJA NOS DOCUMENTOS OFICIAIS

A principal legislação educacional do país, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996), regula o sistema educacional (público e privado) do Brasil, da Educação Básica ao ensino superior. A partir dela, a educação básica passou a ser estruturada por etapas e modalidade de ensino, definindo e consolidando a modalidade de ensino de educação de jovens e adultos. Essa legitimação foi essencial porque, a partir de então, garantiu a inclusão da EJA nos programas governamentais da Educação Básica, como afirmam Viegas e Moraes (2017).

A LDB esclarece no artigo 37 que qualquer pessoa, independentemente da idade, tem direito a educação ao longo da vida. Dessa forma, fica garantido as pessoas que por diversos fatores não conseguiram estar na escola na idade própria, acesso à educação escolar.

Art. 37º. A educação de jovens e adultos será destinada àqueles que não tiveram acesso ou oportunidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria e constituirá instrumento para a educação e a aprendizagem ao longo da vida (Redação dada pela Lei nº 13.632 de 2018).

Oferecer essa educação constitui uma dívida social muito grande para esses alunos que ficaram sem acesso ou continuidade de estudos e tiveram seus direitos negados. Para Arroyo (2017), “os jovens-adultos populares não são acidentados ocasionais que por acaso ou gratuitamente abandonaram a escola. Esses adolescentes, jovens e adultos repetem histórias longas de negação de direitos, histórias coletivas, as mesmas de seus pais, avós, de sua raça, gênero, etnia e classe social” (p.120).

Um marco legal na trajetória dos alunos pouco escolarizados ou sem nenhuma escolarização foi aprovada em 2000, com a Resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000 do Conselho Nacional de Educação. Essa resolução subsidia as Diretrizes Curriculares para a Educação de Jovens e Adultos (EJA),

sendo o documento oficial que rege as ações educativas nessa modalidade de ensino. O parecer favorável de Cury ressalta sua importância:

A Educação de Jovens e Adultos torna-se mais que um direito: é a chave para o século XXI; e tanto consequência do exercício da cidadania como condição para uma plena participação na sociedade. Além do mais, é um poderoso argumento em favor do desenvolvimento ecológico sustentável da democracia, da justiça, da igualdade entre os sexos, do desenvolvimento socioeconômico e científico, além de um requisito fundamental para a construção de um mundo onde a violência cede lugar ao diálogo é a cultura de paz baseada na justiça (BRASIL, 2000, p. 38).

De acordo com esse parecer do relator Cury, aprovado pela Câmara de Educação Básica em 10 de maio de 2000, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) representa uma dívida social não reparada para com os que não tiveram acesso e nem domínio da escrita e leitura como bens sociais, na escola ou fora dela” (BRASIL, 2000, p.5). Ainda hoje, a situação socioeconômica do Brasil continua a criar adolescentes sem escolaridade completa, uma vez que a repetência e evasão continuam produzindo alunos com distorção idade/ano escolar. Apesar da escola não ser o único espaço responsável por essa função, ela possibilita um espaço democrático de conhecimento para uma sociedade menos desigual. A EJA precisa ser considerada como forma de superação das diferenças e, por isso mesmo, ter um currículo e uma didática específica para o público que atende.

Em 2014, através da lei 13.005, foi elaborado o Plano Nacional de Educação (PNE), que determina diretrizes, metas e estratégias para a Educação até 2024. Nas metas 8, 9 e 10 está proposto elevar a escolaridade média de no mínimo 12 anos de estudo para os grupos marginalizados da região Nordeste (menos escolarizada), negros e os 25% mais pobres, até 2024; elevar a taxa de alfabetização da população com quinze anos ou mais para 93,5% em 2015, o que não ocorreu, bem como, erradicar o analfabetismo e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional, até 2024; e, oferecer, no mínimo, 25% das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional.

O Plano Nacional de Educação (PNE)¹ apresentava como meta para o grupo “Alfabetização e alfabetismo funcional de jovens e adultos” era elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e, até o final da vigência deste PNE em 2024, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional. Em 2020, foram identificados que 94,2% dos brasileiros com mais de 15 anos sabiam ler e escrever, indicando que a meta vem sendo cumprida. Entretanto, o documento Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional (Inaf) publicado em 2018, afirma que os índices de analfabetismo funcional estão estagnados.

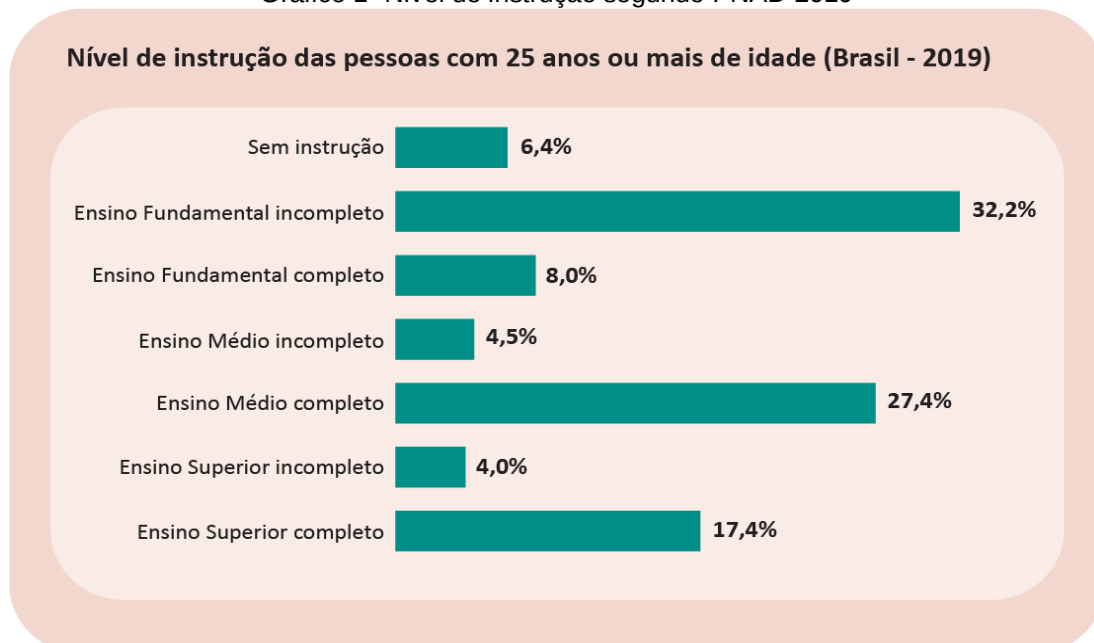
Na mesma direção a matéria publicada pela Escola Politécnica de Saúde no dia 07/06/19 afirma que um balanço do PNE revela que a educação profissional está estagnada. De acordo com o coordenador-geral da Campanha Nacional pelo Direito à Educação, Daniel Cara, a Educação de Jovens e Adultos tem o pior resultado desse balanço. Para ele, a meta 10, está completamente parada, destaca que "Inclusive, tem uma regressão no cumprimento, porque os governantes no Brasil quando tomam a decisão de escanteiar a questão do direito à educação e o cumprimento do PNE, optam por abandonar a agenda da educação dos jovens e adultos".

Esses dados são alarmantes e nos surpreende de forma negativa, na medida em que a educação profissional é uma das dimensões da vida que deve dialogar com a EJA, sendo um direito constitucional garantir aos jovens possibilidades de futuro e inserção qualificada no mercado de trabalho.

A partir do censo realizado em 2019 pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua (IBGE, 2020) podemos verificar o grau de instrução de pessoas com 25 anos ou mais no Brasil (Gráfico 1).

¹ PNE – O Plano Nacional de Educação (observatoriodopne.org.br)

Gráfico 1- Nível de instrução segundo PNAD 2019



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisa, Coordenação de trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2012-2019.

Como cada instituto utiliza uma faixa etária diferente e métodos de verificar a habilidade de letramento, os dados são um pouco diferentes. Entretanto, observa-se que todos eles evidenciam uma grande parcela da população brasileira adulta que ainda não sabe ler e escrever de modo a utilizar esse conhecimento para tomar decisões no dia a dia.

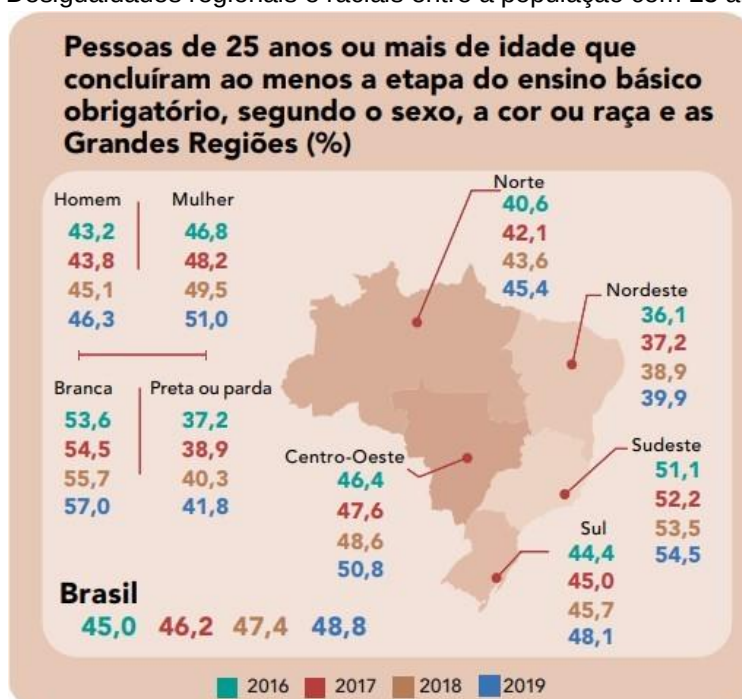
Os resultados mostraram ainda que a passagem do ensino fundamental para o médio acentua o abandono escolar, uma vez que aos 15 anos o percentual de jovens quase dobra em relação à faixa etária anterior, passando de 8,1%, aos 14 anos, para 14,1%, aos 15 anos, chegando à 18% aos 16 anos ou mais. Entre os principais motivos para a evasão escolar, os mais apontados foram a necessidade de trabalhar (39,1%) e a falta de interesse (29,2%). Entre as mulheres, destaca-se ainda gravidez (23,8%).

Acrescido a isso, a PNAD Contínua (IBGE, 2020) apontou que dentre os 46,9 milhões de pessoas que estão entre 15 e 29 anos de idade, 22,1% não trabalhavam, não estudavam, nem se qualificavam, esse percentual aumenta para 25,3% entre a população preta e parda e para 27,5% entre as mulheres. Esses dados mostram um problema social muito grave quando pensamos futuro de uma geração, nesse sentido, indicamos a necessidade de políticas que

estimulem os estudantes a permanecerem na escola dando prosseguimentos aos estudos.

O levantamento ainda aponta que existem desigualdades regionais e raciais (Gráfico 2). No Nordeste, três em cada cinco adultos (60,1%) não completaram o ensino médio, e que entre as pessoas de cor branca, 57,0% tinham concluído esse nível de ensino, enquanto essa proporção foi de 41,8% entre pretos ou pardos em todo o país. Discutir a questão racial que é de suma importância, na medida em que no Brasil há uma maior proporção de pessoas pretas e pardas entre a população de baixa renda, que se acentua em relação as mulheres negras. Dessa forma, essas informações revelam que falar sobre a EJA significa englobar fatores econômicos e sociais que a explicam. Assim, são muitos os desafios e fragilidades na escolarização desses alunos.

Gráfico 2 - Desigualdades regionais e raciais entre a população com 25 anos ou mais



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016-2019.

Segundo os dados da PNAD Contínua (IBGE, 2020), apenas as Regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram proporção maior que 50% da população na faixa etária de 25 ou mais que concluíram o ensino básico obrigatório. Enquanto, os percentuais das Regiões Norte, Nordeste e Sul, indicaram que a maior parte da população nessa faixa etária não havia concluído a educação

básica, com destaque para o Nordeste, com 60,1%, assim três em cada cinco adultos (60,1%) não completaram o ensino médio, nessa região.

Outro fator relevante é o percentual por raça. Destaca-se que entre as pessoas de cor branca, 57% tinham concluído esse nível de ensino, enquanto 41,8% entre pretos ou pardos em todo o país. Discutir a questão racial é de suma importância, na medida em que no Brasil há uma maior proporção de pessoas pretas e pardas entre a população de baixa renda, que se acentua em relação as mulheres negras.

Nessa mesma linha os dados do INAF 2018 (Índice de Alfabetismo Funcional), realizado por uma parceria entre o Instituto Paulo Montenegro e a ONG Ação Educativa, indicam que a população brasileira entre 15 e 64 anos, cerca de 3 em cada 10 brasileiros têm muita dificuldade para fazer uso da leitura e da escrita e realizar operações matemáticas em situações da vida cotidiana, como reconhecer informações em um cartaz ou folheto ou ainda fazer operações aritméticas simples com valores de grandeza superior às centenas. Todos esses dados reforçam a necessidade de investir na escolarização da população adulta, por conseguinte, na modalidade EJA.

Essas informações levam à reflexão acerca desses estudantes bem como compreender que, a cada ano, esses jovens que possuem uma trajetória de exclusão educacional socioeconômica precisam de um olhar mais atento para garantir o seu real aprendizado. Assim, apesar dessa modalidade estar com direito garantido em lei, ainda precisa ser muito mais discutida na prática.

Nesse sentido, compreender quem realmente são os estudantes jovens e adultos considerando suas diferenças, ou seja, suas especificidades e seus diferentes modos e tempos de aprender apresenta novos desafios educacionais, visto que o perfil desses alunos vem sendo modificado contribuindo com fenômeno do rejuvenescimento ou juvenilização. É justamente esse fenômeno que vem sendo observado na sala de aula da modalidade EJA, ganhando cada vez mais destaque, o qual discutiremos a seguir.

2.2 QUEM SÃO OS ALUNOS DA EJA?

Para quem busca conhecer os alunos da EJA é imprescindível atentar-se ao fato de que para entender o grupo que constitui esta modalidade de ensino não basta apenas compreendê-lo por sua característica etária, mas também por suas especificidades socioculturais que os definem enquanto sujeitos de conhecimento e aprendizagem (LIMA, 2010).

A partir dessas especificidades, Oliveira (1999) afirma que três campos contribuem para a definição do lugar social dos alunos: a condição de não-crianças, a condição de excluídos da escola e a condição de membros de determinados grupos culturais.

Sobre a condição de não-crianças é preciso reconhecer o fato de que alguns desses alunos já possuem família, filhos e obrigações que extrapolam o espaço escolar. Contudo, apesar de apresentarem uma bagagem de valores e experiências, esses alunos sentem vergonha de frequentar a escola depois de adultos e inseguros quanto a sua própria capacidade de aprender.

Porém, hoje, a maioria dos alunos de EJA são aqueles que apresentam uma defasagem idade/série, ou seja, o ano escolar que frequenta é incompatível com a idade escolar, podendo ser classificado como. Como a EJA atende alunos a partir dos 15 anos, muitos alunos muitas vezes repetentes acabam sendo transferidos para essas turmas, apesar de nunca terem saído da escola. Esses são excluídos da escola regular e transferidos para a modalidade de EJA. Sendo um traço cultural relevante para esses jovens e adultos, essa sua condição de excluídos da escola Oliveira (1999). Se antes a maioria dos educandos eram pessoas maduras ou idosas, a partir dos anos 80 passou a acolher um perfil crescentemente juvenil (HADDAD; DI PIERRO, 2000).

Brunnel (2014) considera que esse fenômeno de rejuvenescimento aponta fatores pedagógicos, políticos e estruturais que levam muitos jovens a procurarem cada vez mais essa modalidade e, a cada ano, mais precocemente. A autora afirma que referente ao aspecto pedagógico é perceptível a falta constante de professores na escola pública, a carência evidenciada nas condições físicas, bem como de materiais didático-pedagógico. O aspecto político traz o rebaixamento da idade mínima permitida para o ingresso nas turmas de EJA, em que a lei 9.394/96 da LDB fixou a idade mínima de 15 anos

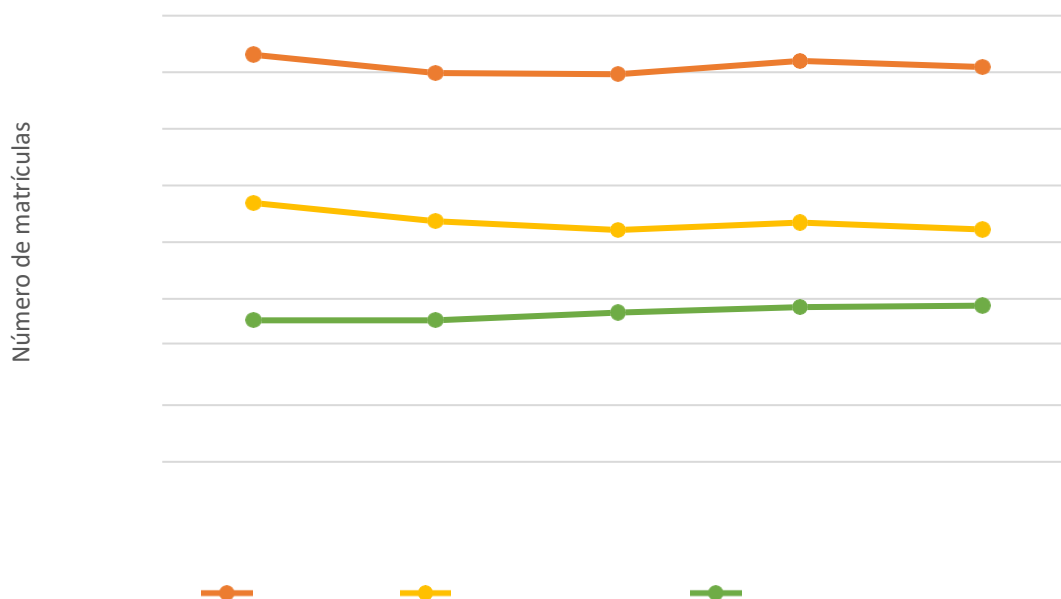
para a certificação do Ensino Fundamental e 18 anos para o Ensino Médio, contribuindo para essa nova juvenilização nas turmas da EJA, conforme afirma Silva (2019).

Sobre o fator estrutural, Brunnel (2014) aponta que o número de escolas públicas, no turno da noite e, principalmente, no que se refere ao ensino médio é insuficiente para a demanda existente. Esse fato é percebido pelos professores e diretores das escolas públicas, pois sem dúvida é um problema grave dentro do sistema de ensino e que afeta diretamente a vida de muitos jovens e adolescentes. Diante disso, repercute o fato de a EJA ser uma opção de ensino procurada por esse público mais jovem. Portanto, ambos os alunos (jovens ou adultos), tem em comum recuperar o tempo perdido em algum momento. A escola ainda se apresenta como possibilidade de promoção social e possui um lugar de destaque na sociedade.

Essas definições de Haddad e Di Pierro (2000), Brunnel (2014) e Silva (2019) podem ser reforçadas pelos dados mais recentes de matrículas de alunos na EJA.

Quando analisamos as matrículas das etapas da EJA no documento Censo Escolar 2018, encontramos como um dos principais resultados a marca de 3,5 milhões de alunos frequentando a Educação de Jovens e Adultos. Entretanto, a matrícula do Ensino Fundamental da EJA caiu 3% em 2018, enquanto a oferta de EJA de Ensino Médio teve aumento de 0,8%.

Gráfico 3 - Número de matrículas de EJA por etapa de ensino - Brasil - 2014 – 2018

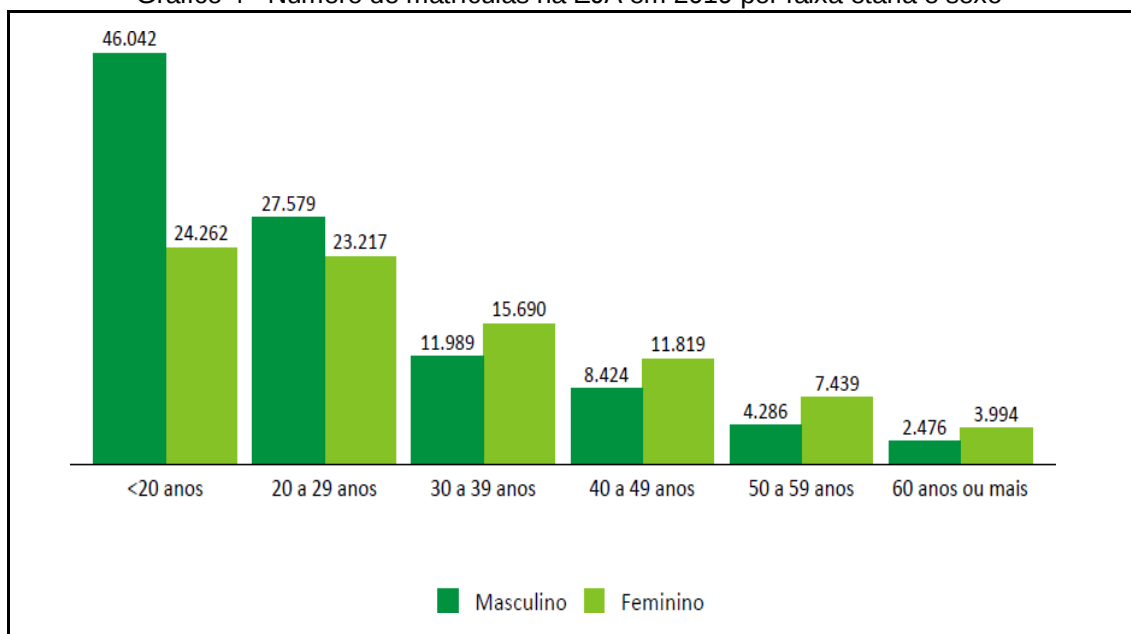


Fonte: Censo da Educação Básica 2019 (BRASIL, 2020).

De acordo com o Censo da Educação Básica 2019 realizado pelo DEED/Inep o número de matrículas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de nível fundamental diminuiu 8,1% entre 2015 e 2019 no Brasil. Desses, é predominante alunos do sexo masculino (57,1%) com menos de 30 anos e, ao contrário, com mais de 30 anos, é predominante o feminino (58,6%).

Segundo esse censo, em Pernambuco, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) é composta predominantemente por alunos com menos de 20 anos, que representam 37,6% das matrículas. Nessa mesma faixa etária, os estudantes do sexo masculino são maioria, representando 65,5% das matrículas (Gráfico 4).

Gráfico 4 - Número de matrículas na EJA em 2019 por faixa etária e sexo



Fonte: DEEP/Inep com base no Censo da Educação Básica 2019 (PERNAMBUCO, 2019, p.34).

Cada um desses educandos está na EJA em busca de superar, de adquirir conhecimento, construir suas identidades, melhorar as condições de trabalho, currículo e seguir em frente. Assim, uma grande quantidade de alunos pertencentes a classe trabalhadora está buscando conhecimento. Esses alunos, em geral, precisam trabalhar e só tem tempo para estudar a noite, onde concentram-se as turmas. São alunos que convivem com uma jornada de trabalho pesada, estão inseridos no mercado de trabalho, ou aspiram ingressar nele e, na maioria das vezes veem a EJA como a última chance para melhorar as condições de vida. Esse é um grupo cultural com características específicas, apresentando condições de vida precárias, como argumenta Oliveira (1999).

Evidentemente reconhecemos para que seja possível aos sujeitos envolvidos construir novas aprendizagens a partir de suas trajetórias de vida e da vida de seu grupo cultural é necessário que o processo de escolarização seja voltado para as suas necessidades.

Desde 2001 foi criado o Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF), o qual busca medir os níveis de Alfabetismo da população brasileira de 15 a 64 anos. Por alfabetismo consideram tanto do letramento que envolve uma série de conexões lógicas e narrativas como o numeramento que é a capacidade de processamento de informações quantitativas. Muitas vezes os alunos quantificam os números em diferentes situações do dia-a-dia e precedem a

questão escrita, ou seja, interpretam a matemática utilizando em uma variedade de contextos tendo em vista as práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, interpretar conta de luz, telefone, água e demais demandas relacionadas aos diferentes usos sociais a que os alunos jovens e adultos são expostos.

As situações sociais de uso da leitura e da escrita demandam cada vez mais conhecimentos que envolvem quantificação, medição, orientação e classificação (D'AMBRÓSIO, 1997; FONSECA, 2004), que compõem modos de usar a língua escrita e são por elas constituídas, não apenas porque as representações matemáticas estão presentes nos textos escritos, mas porque a própria cultura escrita, que constitui essas práticas, “[...] é também permeada por princípios calcados numa mesma racionalidade que forja ou parametriza as práticas ditas numeradas e que é por elas reforçada” (FONSECA, 2009, p. 55).

O uso social das habilidades matemáticas é uma das questões pelas quais o INAF traz nos itens do questionário que compõem o teste de Alfabetismo envolvendo a leitura e interpretação de textos do cotidiano (bilhetes, notícias, instruções, textos narrativos, gráficos, tabelas, mapas, anúncios, etc.). A partir de 2011, o INAF classifica o nível de alfabetismo em 4 grupos: analfabeto e rudimentar, os quais são considerados analfabetos funcionais e elementar, intermediário e proficiente que incluem as pessoas funcionalmente alfabetizadas. Os Funcionalmente Alfabetizados possuem maior domínio e habilidade, em situações que envolvem informações expressas em gráficos e tabelas simples envolvendo situações de contexto cotidiano doméstico ou social. O Quadro 1 apresenta a descrição dos grupos e escalas de proficiência de alfabetismo com foco nas habilidades estatísticas.

Quadro 1 - Grupos da escala de proficiência de alfabetismo com habilidades relacionadas a estatística

GRUPOS	HABILIDADES NA ÁREA DE ESTATÍSTICA
Analfabeto	Não domina as habilidades.
Rudimentar	Localiza informações uma ou mais informações explícitas em tabelas simples.
Elementar	Compara ou relaciona informações numéricas ou textuais expressas em gráficos ou tabelas simples, envolvendo situações de contexto cotidiano doméstico ou social.
Intermediário	Resolve problemas matemáticos mais complexos a partir de situações diversas (medida de área e escala).
Proficiente	Interpreta tabelas e gráficos envolvendo mais de duas variáveis (escolha de intervalo, escala, sistemas de medidas ou padrões de comparação).

Fonte: adaptado do INAF (2018)

Apenas no nível proficiente os sujeitos são capazes de interpretar tabelas e gráficos com mais de duas variáveis. Porém, como podemos observar na Tabela 1, apenas 1% dos sujeitos com nível de escolaridade compreendido como anos iniciais são proficientes e capazes de interpretar tabelas e gráficos com mais de duas variáveis. Enquanto, mais da metade dos sujeitos que possuem apenas os anos iniciais de escolarização encontram-se no nível rudimentar, ou seja, apenas localiza informações explícitas em tabelas simples.

Tabela 1 - Distribuição da população por níveis de Alfabetismo e escolaridade (% na escolaridade)

	Total	Nenhuma	Ens. Fund. - Anos Iniciais	Ens. Fund. - Anos Finais	Ensino médio	Superior
BASE	2012	116	297	451	796	342
Analfabeto	8%	82%	16%	1%	1%	0%
Rudimentar	22%	17%	54%	32%	12%	4%
Elementar	34%	0%	21%	45%	42%	25%
Intermediário	25%	1%	7%	17%	33%	37%
Proficiente	12%	0%	1%	4%	12%	34%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Analfabetos Funcionais	29%	99%	70%	34%	13%	4%
Funcionalmente Alfabetizados	71%	1%	29%	66%	87%	96%

Fonte: INAF (2018).

Considerando esses dados, observa-se que 92% da população brasileira que completou os anos iniciais do Ensino Fundamental tem no máximo o nível elementar, ou seja, “Compara ou relaciona informações numéricas ou textuais

expressas em gráficos ou tabelas simples, envolvendo situações de contexto cotidiano doméstico ou social.”

Estamos vivendo a era do conhecimento, ou seja, somos cercados por um grande volume de dados disponíveis que nos impactam todos os dias através de notícias representadas em tabelas e gráficos, mas muitas pessoas não estão preparadas para lidar com essas informações.

Levando em conta tais características, a escola é um caminho que pode ser utilizado para que o aluno adquira não apenas conhecimentos sistematizados, mas sobretudo permitir que interprete tudo ao seu redor, ou seja, seja capaz de fazer a leitura de mundo direcionando a emancipação e prática da cidadania, como já dizia Freire (1989).

Diante disso, um caminho que pode ser trilhado pelo professor seria a abordagem de atividades que permitam ao aluno da Educação de Jovens e Adultos fazer a leitura de mundo. Nesse sentido, a Estatística pode ser instrumento na construção do conhecimento sobre esse mundo, através de situações diárias, se tornando fundamental um posicionamento mais crítico e imprescindível o desenvolvimento do letramento estatístico que discutiremos a seguir.

2.3 LETRAMENTO ESTATÍSTICO

No contexto atual as informações estatísticas permeiam a sociedade diariamente, através de pesquisas, com representações em gráficos, divulgadas em revistas, jornais, televisão e na mídia de modo geral. Portanto, trata-se de uma ferramenta essencial para o exercício da cidadania, sendo uma habilidade-chave esperada de cidadãos em sociedades sobrecarregadas de informação, pois sabemos que as informações são divulgadas de formas variadas pela mídia.

De acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) “[...] é no campo dos problemas e situações reais, numa perspectiva de investigação contextualizada, que a Estatística é chamada a dar a sua grande contribuição para a educação matemática” (p. 107). Nesse sentido, é fundamental que, cada vez mais, as pessoas tenham a capacidade de interpretar informações contribuindo com uma postura de cidadão mais crítico, levando a reflexão daquilo do que se lê e escuta.

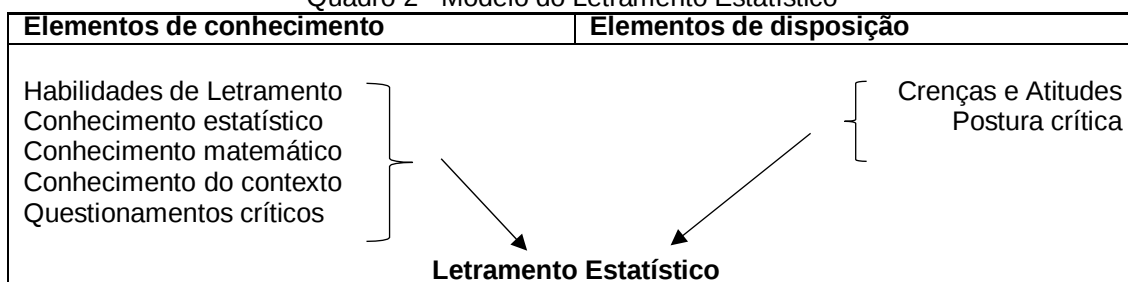
Gal (2002) denomina esta postura de Letramento Estatístico, indicando que para que um adulto possa posicionar-se de maneira mais conscienciosa em face do alude de informações a que estamos expostos, é preciso que sejamos consumidores e produtores críticos da informação estatística. Para o autor, esta habilidade é frequentemente vista como um resultado esperado da escolaridade, durante o processo de formação, pois seria um componente necessário do letramento e da numeracia de adultos.

Para Gal (2002), o adulto letrado estatisticamente encontra-se consciente das tendências e dos fenômenos de relevância social e pessoal, como as taxas de criminalidade, o crescimento populacional, o desenvolvimento educacional etc. Esse autor compreende que o letramento estatístico é atribuído a dois componentes:

- (a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, que eles podem encontrar em diversos contextos, e quando relevante;
- (b) a capacidade que as pessoas têm de discutir ou comunicar as suas reações a essas informações estatísticas, tais como a compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações desta informação, ou as suas preocupações quanto à aceitabilidade de determinadas conclusões. (GAL, 2002, p. 2-3).

Podemos conferir no Quadro 2 o modelo do letramento estatístico proposto por Gal (2002):

Quadro 2 - Modelo do Letramento Estatístico



Fonte: Gal (2002, p. 4)

Esse modelo assume que o letramento estatístico das pessoas envolve um componente do conhecimento composto de cinco elementos cognitivos: o próprio letramento, o conhecimento estatístico, conhecimento matemático, o

conhecimento de contexto e questões críticas, e um componente disposicional, composto de dois elementos: crenças e atitudes e a postura crítica. Esses componentes do modelo proposto, segundo o autor, não devem ser vistos como entidades fixas e separadas, mas dependentes do contexto, conjunto dinâmico de conhecimento e disposições que, juntos, permitem um comportamento do cidadão estatisticamente letrado.

O componente de conhecimento é formado por cinco elementos cognitivos, sendo eles: habilidades de letramento, conhecimento estatístico, conhecimento matemático, conhecimento do contexto e questionamento crítico.

Segundo Gal (2002), habilidades de letramento diz respeito ao letramento em geral que surge pelo fato das mensagens estatísticas contidas em textos escritos, por vezes complexas, com implicações nas habilidades de leitura e escrita das práticas sociais comuns. Essa habilidade constitui elemento importante para o letramento estatístico, diante de várias mensagens estatísticas a qual que somos expostas diariamente, apresentadas em texto oral ou escrito algumas de forma simples, outras vezes, mais complexas que levam o leitor a mobilizar diferentes estratégias de leitura, fazer inferências, localizar informações implícitas ou não nos textos.

Um exemplo refere-se ao termo margem de erro que aparece nos meios de comunicação quando se fala em pesquisas eleitorais e envolve amostra, como no caso da primeira pesquisa ibope para segundo turno da prefeitura do Recife. O Ibope divulgou no dia 18 de novembro, após a realização primeiro turno das eleições 2020, o resultado da pesquisa “Marília aparece numericamente a frente, mas empatada no limite da margem de erro com João do Recife.” A pesquisa tem margem de erro de 3 pontos percentuais para mais ou para menos.

Na figura (1) temos a representação gráfica corresponde a página eletrônica do Jornal do Comercio, a qual apresenta uma pesquisa estatística sobre a intenção de voto para prefeito 2º turno envolvendo tamanho de amostra (1001 votantes) e o nível de confiança de 95%.

Figura 1 - Exemplo de reportagem



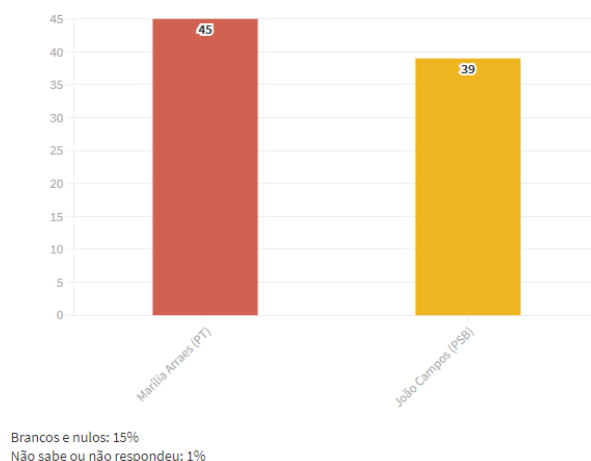
Fonte: Ibope/JC/Rede Globo (2020).²

O conhecimento estatístico implica conhecer a trajetória de como os dados são produzidos e entender por que são necessários. Nesse contexto, à medida que esses dados aparecem com mais frequência na mídia alguns termos estatísticos também: amostragem, levantamento, representativo, discrepante, percentual, confiável, margem de erro e representações em gráficos e tabelas, incluindo sua interpretação tendo em vista o contexto.

Na Figura 2 são fornecidos dados que permitem a todos fazer suas próprias interpretações e comparar com os resultados da eleição municipais no 2º turno.

²Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/politica/2020/11/11999103-ibope-jc-rede-globo--marilia-aparece-numericamente-a-frente--mas-tecnicamente-empatada-com-joao-no-recife.html>> Acesso em: 22 de dez. de 2020.

Figura 2 - Pesquisa Ibope/JC/Rede Globo - Corrida eleitoral no Recife - 2020 - Intenção de voto para o 2º turno



Fonte: Ibope/JC/Rede Globo (2020).³

O conhecimento matemático compreende as aprendizagens referentes ao campo da matemática que devem ser de domínio do leitor para que as informações possam ser compreendidas. No caso das informações dispostas no gráfico acima, é preciso compreender sobre porcentagem, escalas, entre outros. Nesta discussão, a respeito da estatística o professor deve valorizar a formulação de questão que leve a busca de conhecimento por respostas, por exemplo: como é composta a amostra de eleitores em uma pesquisa de opinião sobre candidatos à prefeitura de uma cidade? E por que o número da amostra muda entre as pesquisas?

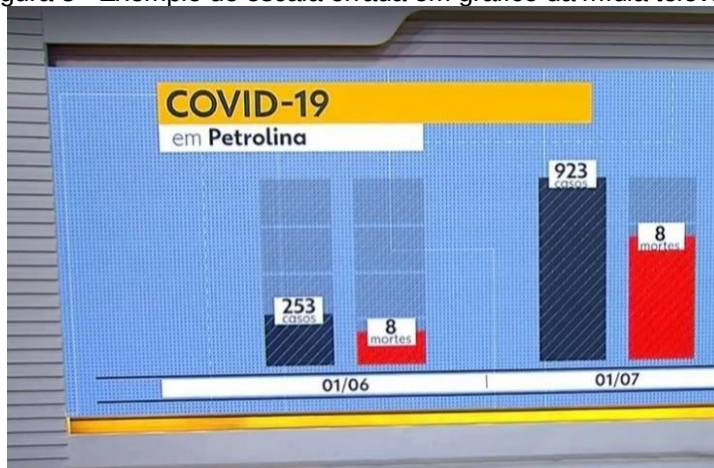
O conhecimento de contexto é a fonte de significação e base para a interpretação dos resultados obtidos, sobre o que significam no contexto em que os dados foram gerados.

O questionamento crítico, segundo Gal (2002) é descrito como recurso para avaliação crítica das informações estatísticas, principalmente devido à

³Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/politica/2020/11/11995641-ibope-jc-rede-globo--eleicao-no-recife-caminha-para-o-2---turno--mas-com-indefinicao-de-disputa-entre-candidaturas-de-esquerda-ou-polarizacao.html>>. Acesso em: 22 de dez. de 2020.

forma como muitas vezes essas informações podem se apresentar. Diante disso, os adultos precisam refletir sobre a credibilidade das evidências apresentadas nessas informações e questionar-se sobre a veracidade dos dados que estão sendo comunicados, realizando assim uma avaliação crítica a respeito dos elementos exibidos, como, por exemplo, o abuso intencional dos dados, apresentados de forma sensacionalista.

Figura 3 - Exemplo de escala errada em gráfico da mídia televisiva



Fonte: Agência Lupa (2020).⁴

O resultado acima chama a atenção pelos números e forma que os dados foram representados. A imagem aponta ser 8 o número de óbitos por Covid em Petrolina em 1º de junho, mas as barras não demonstram isso. Diante da pouca compreensão dos telespectadores em interpretar um gráfico de barras considerando o eixo de coordenadas, a mídia acaba colocando manualmente acima das barras o valor que deseja. Se o gráfico estivesse sendo feito pelo computador e não colocando o valor das barras manualmente esse tipo de erro não ocorreria. A interpretação desse tipo de resultado em gráficos mobiliza o conhecimento matemático, o conhecimento estatístico, bem como do contexto. Além de contemplar os elementos de disposição descritos por Gal (2002): postura crítica, atitudes e crenças.

Gal (2002) assinala que, as bases de conhecimento necessárias para o desenvolvimento do letramento estatístico devem ser disponibilizadas aos adultos, para que “eles possam compreender, interpretar, avaliar criticamente e

⁴Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/lupa/2020/07/20/verificamosgloboaumentou-gráfico/>>. Acesso em: 2 de jan. de 2021.

reagir a mensagens estatísticas encontradas em contextos de leitura” (GAL, 2002, p. 4). Por efeito, o letramento é um conhecimento que pode ser desenvolvido por todos e não é diferente para estudantes jovens e adultos, tornando-se indispensáveis o desenvolvimento dessas habilidades, na medida em que o cidadão precisa estar capacitado para questionar e tomar decisões nos diversos contextos.

Considerando esses aspectos, defendemos que para tornar a sala de aula um ambiente que favoreça o letramento estatístico, se faz necessário mobilizar estratégias de ensino que viabilizem a abordagem de componentes cognitivos e disposicionais de forma indissociada, ou seja, o desenvolvimento de uma investigação estatística que envolva todas as etapas do ciclo investigativo e tome como base dados reais, a qual discutiremos a seguir.

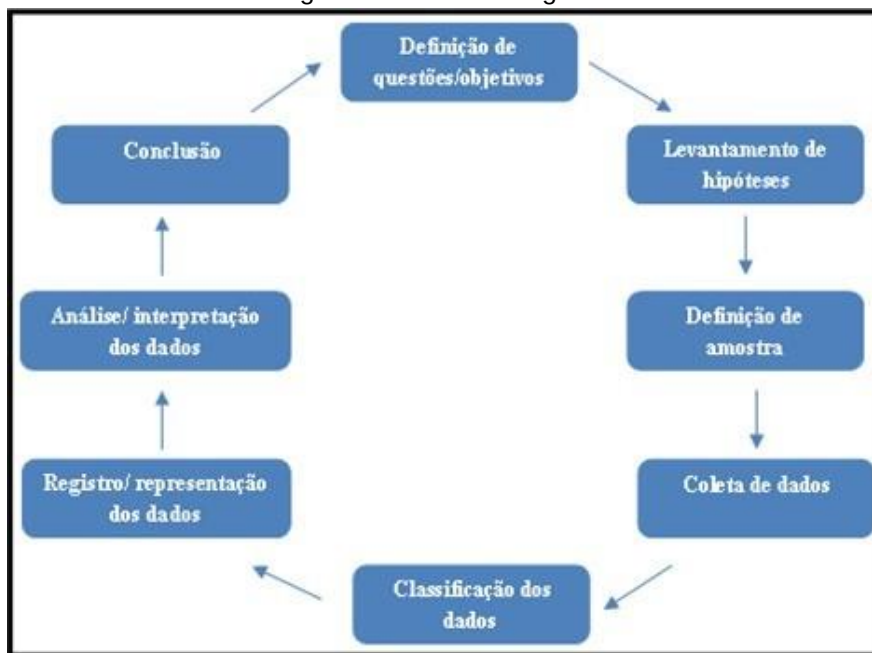
2.4 O CICLO INVESTIGATIVO

Os aspectos levantados trazem o entendimento de que trabalhar com pesquisas implica dar ênfase as questões sociais práticas, levando os alunos a aprender e prosseguir com as demais fases da pesquisa fazendo com que eles, a partir da mediação do professor, possam tomar decisões e desenvolver habilidades e competências para lidar com as situações postas diariamente contribuindo para o exercício de sua cidadania, como argumentam Paiva, Oliveira, Santos, Santos e Malusá (2019).

O processo de desenvolvimento de uma investigação estatística contribui para que os estudantes aprendam a mapear temáticas do seu interesse e a conhecer sua realidade levantando conjecturas, formulando hipóteses e amostras, para analisar dados de uma realidade a fim de tirar conclusões e ou tomar decisões, como apontam Grando, Nacarato e Lopes (2014).

O trabalho com pesquisa também incentiva a interação entre os alunos, realizando uma construção coletiva de conhecimento. Os estudantes devem ser estimulados a percorrer todas as fases do ciclo investigativo proposto por Guimarães e Gitirana (2013). Assim, as autoras apresentam o ciclo investigativo.

Figura 4 - Ciclo Investigativo



Fonte: Guimarães e Gitirana (2013).

Assim, Guimarães e Gitirana (2013) argumentam que :

[...] o ciclo inicia com a formulação da questão ou definição do objetivo da pesquisa, seguido do levantamento de hipóteses que podem responder a questão, definição da amostra, escolha de instrumentos adequados para a coleta dos dados, classificação das respostas, sistematização das informações em tabelas e/ou gráficos, análise dos dados, conclusões para tomadas de decisão e, finalmente, novas questões são levantadas dando continuidade ao ciclo investigativo (p.3).

Todas essas fases da pesquisa podem ser desenvolvidas com a turma toda ou em pequenos grupos. Nesse sentido, a linguagem oral será estimulada e argumentações necessárias. Além disso, Guimarães e Gitirana (2013) argumentam que tanto atividades que envolvem todo o ciclo investigativo ou parte dele devem ser propostas paralelamente para que os alunos aprendam a pesquisar.

O ponto de partida do ciclo investigativo é a elaboração da *questão/objetivo*. O professor ao propor o levantamento da questão a ser investigada pode contextualizar o assunto pretendido ou pode deixar que os alunos questionem e levantem questões que desejam investigar. Em seguida, os alunos devem ser levados a levantar hipóteses.

Na terceira fase os alunos devem ser estimulados a pensar na *população* ou na *amostra* a ser investigada. O professor deve suscitar algumas reflexões com seus alunos a respeito, pois uma escolha equivocada da amostra pode provocar nos resultados da pesquisa. Trazer exemplos é sempre relevante para discutir: questionar se a escolha da amostra é adequada, se é representativa da população. Explicar que a amostra deve abranger características básicas da população, sendo escolhida de modo aleatório quando se quer investigar por exemplo.

A quarta fase da pesquisa, refere-se à *coleta dos dados*. Nesta fase os alunos podem compreender que existem várias formas de coletar dados fazer um questionário com opção de resposta, ou fazer pergunta aberta e deixar responder, registrar a resposta. São algumas opções que podem ser escolhidas em função dos objetivos da pesquisa e através de observação, entrevista, questionário, votação etc. Na própria sala de aula os alunos devem decidir qual a melhor forma de coletar os dados e visualizarem as respostas. Quando os alunos coletam os dados, eles são mais facilmente compreendidos. Quanto mais se conhece sobre os dados, maiores são as condições de analisar e interpretar, como destacam Guimarães e Gitirana (2013).

Após a coleta de dados é indispensável a sua organização ou *classificação*. Agrupar as informações e pensar nos critérios para classificar os dados de uma pesquisa é fundamental. As categorias devem apresentar duas propriedades: *exaustividade* (representar todos os fatos e ocorrências possíveis) e *exclusividade* (coerência para que qualquer resultado só possa ser representado de uma única maneira).

Depois de classificados os dados temos que representá-los em gráficos ou tabelas para podermos analisá-los. O registro de dados corresponde a sexta fase do ciclo investigativo, que aqui apresentaremos junto com a fase de análise dos dados uma vez que os estudos que evidenciam as compreensões dos estudantes envolvem tanto a interpretação como a construção de representações.

A última fase é a conclusão, Fielding-Wells (2010) afirma que os alunos devem ser incentivados a estabelecer conexão entre as perguntas, evidências e conclusão. A partir dessas orientações, quando o aluno chega à conclusão ocorre uma certa conexão entre aquilo que foi pesquisado e os desdobramentos

possíveis, novos questionamentos surgem, o que leva a novas pesquisas caracterizando um ciclo.

Os estudos de Albuquerque (2010), Lima (2010), Cavalcanti e Guimarães (2019) e Lima (2019), abordam em suas investigações as etapas de *registro/representação dos dados e análise/interpretação dos dados* do ciclo investigativo envolvendo estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental da EJA.

O estudo de Albuquerque (2010) realizou um trabalho com adultos objetivando investigar a compreensão de escala representada em gráficos de 68 adultos dos módulos I, II e III da EJA. Para atingir o que foi proposto, a pesquisadora aplicou testes considerando quatro variáveis importantes para a compreensão da escala apresentada nos gráficos: o tipo de gráfico (barra ou linha), tipo de intervalo na escala, valor implícito ou explícito na escala, localizar frequência a partir de uma categoria e vice-versa. Em todas as questões foram usados dados reais. Ao analisar os resultados a autora pontua que muitos adultos apresentaram dificuldades na interpretação dos gráficos, evidenciando que a experiência de vida não tem sido suficiente para a aprendizagem de representações em gráficos. Além disso, observou que os alunos tiveram um desempenho melhor quando interpretaram gráficos de barras do que de linha e que a localização de um valor implícito foi bem difícil para os alunos, o que não ocorreu com os valores explícitos.

Nessa mesma linha, Lima (2010) buscou verificar o efeito da escolarização no desempenho de jovens e adultos ao interpretarem e construírem gráficos, e as dificuldades mais frequentes em relação à construção e interpretação de gráficos. Participaram da pesquisa 30 alunos da EJA, 10 dos anos iniciais, 10 dos anos finais e 10 do Ensino Médio. A coleta dos dados para este estudo consistiu na aplicação de um teste envolvendo cinco atividades, sendo três de interpretação (duas com gráficos de barras e uma com gráfico de linhas) e duas de construção (gráfico de barras e linhas). A autora não constatou diferenças significativas entre os níveis de escolaridade em relação a interpretação uma vez que a maioria demonstrou saber interpretar. Em relação a construção, apenas 30% dos adultos dos anos iniciais do Ensino Fundamental construíram gráficos, enquanto 90% dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e todos os alunos do Ensino Médio construíram gráficos. Nesse

caso, a escolarização foi um aspecto positivo nesse tipo de atividade. A pesquisadora conclui, para todos os níveis de ensino investigados, que os alunos apresentaram mais facilidade em interpretar gráficos do que em construir, e observa, nos gráficos construídos, muitos elementos ausentes e dificuldades conceituais, como no caso da construção de escala. Assim, Lima (2010) afirma que bons resultados em interpretação não pareceram garantir a construção adequada de um gráfico.

No estudo posterior, Lima (2019) buscou investigar as relações entre construir e interpretar gráficos de barras com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental da EJA, desenvolvendo dois estudos. O primeiro analisa o desempenho de 88 estudantes dos módulos III e V (44 estudantes para cada nível) da EJA, em atividades de interpretação e construção de gráficos de barra. A aplicação do teste considerou a alternância entre as questões e os resultados evidenciaram que foi significativamente mais fácil construir um gráfico quando iniciaram por uma atividade de interpretação. Nas atividades de interpretação, os estudantes demonstram mais facilidade, entretanto, apresentaram dificuldades em questões que envolviam conclusões e extrapolações dos dados. Nas atividades de construção de gráficos, os estudantes apresentaram em suas respostas a ausência de elementos estruturantes básicos e dificuldades na construção da escala, entretanto a maioria apresentou descrição das categorias e frequência e o uso da linha de base. Lima (2019) observou que a escolaridade exerceu influência no desempenho dos alunos já que foi constatado diferenças importantes nos resultados entre os segmentos da EJA no Ensino Fundamental (Módulo III e Módulo V), participantes do estudo.

O segundo estudo aprofunda a compreensão das relações entre interpretar e construir, com 28 estudantes do último ano dos anos iniciais do Ensino Fundamental da EJA, a partir de três etapas: pré-teste, intervenção pedagógica e pós-teste. Na fase de intervenção foram realizadas quatro atividades pedagógicas, aplicadas em grupos distintos: construção de gráficos de barras (G1), interpretação de gráficos de barras (G2), interpretação e construção de gráficos de barras (G3), construção e interpretação de gráficos de barras (G4). Os resultados encontrados no pré-teste foram semelhantes aos do primeiro estudo. Os resultados do pós-teste demonstraram que a ordem não foi significativa, pois os estudantes apresentaram mais acertos na interpretação e

construíram gráficos de forma adequada. Sobre a interpretação observou-se desempenho significativamente melhor na leitura dos dados, leitura entre os dados e leitura para além dos dados, porém, persistiram dificuldades nas questões de comparação; não se observou diferenças significativas entre os grupos de intervenção, porém, o grupo G2 apresentou melhores resultados que os demais. Acerca da construção, foi observado construção adequadas de gráficos, inclusão de estruturantes básicos e a adequação da escala, tendo esses resultados de forma mais acentuada no grupo G1. Lima (2019) aponta que a realização de tarefas de interpretação e de construção contribuem na aprendizagem de gráficos, entretanto, observou que os estudantes que participaram de atividades que envolviam a construção de gráficos, melhoraram tanto para construir como para interpretar, porém, os estudantes que participaram da intervenção apenas com interpretação, aprenderam a interpretar, mas não a construir. Assim, aprender a construir auxilia na interpretação, mais do que a interpretação auxilia na construção.

Ainda destacamos o estudo de Cavalcanti e Guimarães (2019), desenvolvido em turmas dos anos iniciais da EJA sobre interpretação e construção de escalas apresentadas em gráficos. Para tal realizaram um teste diagnóstico com 7 atividades abordando dados reais, sendo 5 envolvendo interpretação de gráficos pictóricos, de barras e linha e 2 sobre construção de gráficos. Participaram 42 alunos de escolas públicas dos Módulos I-II (esses módulos compõem uma turma única) e Módulo III da EJA. As autoras observaram que os estudantes de EJA localizavam valores explícitos em escala, unitárias ou não, em gráficos de barras e de linha. Entretanto, apresentavam muitas dificuldades em compreender os valores implícitos, independentemente do tipo de gráfico e escala, apresentando percentuais de acerto inferiores a 26% no Módulo III. Da mesma forma, observaram uma grande dificuldade dos alunos em construir gráficos, apresentando dificuldades com a escala, e ausência de título e nome dos eixos e barras. Assim, acabam propondo uma gradação para a compreensão de escalas apresentadas em gráficos.

Quadro 3 - Progressão para o Ensino de Escala

Habilidades por ano	Mod. I e II EJA	Mod. III EJA
Reconhecimento de elementos estruturais (título, eixos e fonte)		
Localização de valores explícitos em gráficos de barras com escala unitária e pictogramas		
Construção de pictogramas e gráficos de barras com escala unitária.		
Localização de valores explícitos do gráfico de barras com escala não unitária;		
Construção: Pictogramas e gráficos de barras com escala não unitária.		
Localização de valores implícitos em escala unitária ou não em gráfico barras ou linha;		
Identificação de erros de proporcionalidade em gráficos;		
Identificação do impacto causado na informação se mudarmos o intervalo da escala do gráfico.		
Adequação do tipo de gráfico em função dos dados a serem representados.		

Fonte: Cavalcanti e Guimarães (2019).

Essa proposta de progressão para o ensino de escala pode auxiliar o professor ao elaborar atividades que levem seus alunos a compreender como a mesma vai se complexificando com o decorrer da escolaridade. Os currículos oficiais ainda não dão esse subsídio ao professor, pois não se referem ao trabalho com escala relacionado à Estatística nos anos iniciais.

Devido à escassez de estudos que abordam o ciclo investigativo em sua totalidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental da EJA, serão discutidas pesquisas que desenvolvem o trabalho com projetos, como os estudos de Conti (2009), Lima (2017), Giordano, Santos e Coutinho (2018) e Cunha e Leão (2019).

As pesquisas realizadas por Conti (2009), Lima (2017), Giordano, Santos e Coutinho (2018) e Cunha e Leão (2019) buscaram compreender o letramento estatístico a partir da realização de projetos, envolvendo o ciclo investigativo. Nesses estudos, os estudantes se envolveram em todas as etapas e assim construíram conceitos estatísticos, contribuindo com um novo olhar sobre a matemática. Apesar desses estudos terem sido realizados com alunos de EJA dos anos finais do Ensino Fundamental que não é foco da nossa análise, os resultados indicam que essa abordagem é pertinente.

O estudo de Conti (2009) buscou analisar e compreender o ensino e a aprendizagem de Estatística com alunos da 7ª série do Ensino Fundamental da EJA e o papel do desenvolvimento desse conhecimento na inclusão desses

alunos em atividades letradas. O trabalho se deu a partir do desenvolvimento de um projeto chamado “Construindo Estatística”, que se inicia pela discussão da história dos estudantes e da relação deles com a matemática para posteriormente incluir na discussão sobre Estatística. O projeto de pesquisa estatística desenvolvido partiu dos conhecimentos prévios dos estudantes e de situações do seu contexto, e compreende as fases de delimitação do tema, planejamento das ações, realização das ações, elaboração das análises e conclusões, e divulgação e comunicação dos resultados, subdividindo essas fases em 11, que foram discutidas e executadas com os estudantes. Os resultados da pesquisa demonstraram que os estudantes desenvolveram compreensões para além dos conhecimentos matemáticos e estatísticos, pois mesmo apresentando dificuldades em “ler e escrever”, foram percebidos avanços em diversos aspectos relacionados ao letramento estatístico.

No mesmo sentido, o estudo de Lima (2017) realizou uma pesquisa de campo com 14 alunos da 3ª etapa da EJA (equivalente ao 6º e 7º anos). Para tal, propôs que os alunos participassem de uma pesquisa envolvendo todo o ciclo investigativo proposto por Wild e Pfannkuch (1999). Junto com o professor decidiram investigar o time e a disciplina preferidas dos alunos, delimitando como população, os alunos da sala. Metade da turma realizou uma pesquisa e a outra metade a outra. Realizaram uma entrevista e anotaram as respostas de cada um, posteriormente procederam uma listagem com o nome dos times/matérias e o número de votos correspondente. Construíram tabelas e gráficos de barras com os dados, para finalmente levantarem as conclusões. Entretanto, o texto não deixa claro se os alunos já compreendiam o mesmo e sabiam construir essas representações ou se aprenderam nesse momento. Além disso, pesquisas sobre algo “preferido” tem sido uma temática muito explorada. Com certeza, outros temas poderiam ter sido investigados que levantariam diferentes hipóteses e a necessidade de criar classificações a partir das respostas. Apesar desse estudo ter sido com alunos dos anos finais do ensino fundamental, acreditamos que o mesmo poderia ser realizado por alunos dos anos iniciais.

A pesquisa de Giordano, Santos e Coutinho (2018) buscou investigar as contribuições de uma abordagem por meio de projetos para o letramento estatístico na EJA, sendo desenvolvido um estudo de caso com 12 estudantes da 8ª série (equivalente ao 9º ano) do Ensino Fundamental da EJA. A pesquisa

compreendeu a vivência de todo o processo de desenvolvimento de uma pesquisa estatística tendo como base o ciclo investigativo, durante um bimestre letivo, partindo da escolha do tema e elaboração da questão de pesquisa até a análise e divulgação dos resultados envolvendo toda a comunidade escolar. Os resultados demonstraram que a abordagem por meio de projetos favoreceu o desenvolvimento do letramento estatístico por estudantes da EJA, mobilizando elementos cognitivos e afetivos. Semelhante ao apontado no estudo de Conti (2009), a abordagem com projetos associado ao letramento estatístico permitiu a articulação das práticas de leitura e escrita às suas práticas sociais, indo além de conhecimentos matemáticos e estatísticos.

O estudo Cunha e Leão (2019) também aborda o uso de projetos, porém, nesse caso, não envolve conhecimentos estatísticos, mas visa uma alfabetização científica com estudantes dos anos iniciais da EJA. A presente pesquisa tem como objetivo descrever uma intervenção pedagógica junto a oito estudantes, sendo três com deficiência, na faixa etária (16-55) anos de idade do 1º segmento da EJA de uma escola pública, que buscou desenvolver a alfabetização científica para o exercício da cidadania. Por meio da alfabetização científica o aluno pode vivenciar e se envolver em etapas de uma pesquisa. A horta escolar foi tema a ser desenvolvido e objetivou proporcionar aos estudantes avaliar as questões da alimentação pessoal e da agricultura familiar. É fundamental que os passos do projeto sejam bem explicados e a escolha do tema discutido antes de se lançar a pesquisar. É no planejamento também que são estabelecidas as variáveis a serem observadas ou desenvolvidas. Sobre a seleção da amostra levaram em consideração as condições e características das plantas que cresceriam na horta, qualidade da terra, luminosidade e teve ajuda de um especialista sobre a escolha da área a ser plantada, considerando o tipo de hortaliças e planta medicinal. A discussão sobre a importância quanto ao cultivo, extração e utilização de plantas medicinais, de maneira contextualizada considerou substâncias benéficas para a saúde humana, propriedades, uso correto, quantidade e a dosagem do remédio que são variáveis importantes. Conforme o grupo ia se posicionando e tomando suas decisões em relação à escolha do plantas a ser investigada, era estabelecido uma associação entre o saber comum sem deixar de lado a aprendizagem científica. Possibilitando realizar reflexões críticas, e desenvolver autonomia dos sujeitos.

A partir do levantamento realizado nessa pesquisa, não foram identificados estudos com foco em Estatística que abordasse todas as etapas do ciclo investigativo com estudantes da EJA nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, foram discutidos estudos que abordam etapas do ciclo investigativo proposto por Guimarães e Gitirana (2013) e estudos que envolvem o trabalho com projetos com estudantes dos anos finais da EJA.

Os estudos abordados nessa seção demonstram a necessidade e a relevância de desenvolver os conhecimentos estatísticos, numa perspectiva de letramento, envolvendo o uso de projetos ou etapas da pesquisa estatística. Na medida em que permite articular elementos do seu contexto social ao letramento estatístico, potencializando práticas de leitura e escrita, práticas sociais, como as crenças, atitudes e postura crítica, e os conhecimentos matemáticos e estatísticos. Assim acreditamos que desenvolver com estudantes da EJA uma pesquisa estatística permitirá que estes mobilizem conhecimentos e práticas pertinentes ao letramento estatístico, construindo aprendizagens reflexivas, contextualizadas e críticas, e contribuindo para a autonomia desses estudantes visando sua formação cidadã.

2.5 CONHECIMENTOS DOCENTES SOBRE PESQUISA ESTATÍSTICA

Para refletir sobre que conhecimentos possuem os professores e quais são necessários para ensinar pesquisa estatística, se faz necessário, primeiramente, refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem na modalidade da EJA, como este se constitui e que desafios apresenta.

Oliveira, Angeli e Cândida (2019) realizaram uma pesquisa bibliográfica e de campo que buscou discutir a trajetória do ensino da EJA no Brasil e investigar os desafios enfrentados por essa modalidade de ensino ainda hoje. O estudo investiga livros, artigos e legislações para discutir a trajetória da EJA no Brasil, demonstrando que as legislações apresentaram focos distintos ao longo dos anos indicando que a Educação de Jovens e Adultos ainda apresenta muitas fragilidades. Ao realizarem entrevistas com 5 professores em uma escola pública de Itapecerica (MG), observa que público atendido pela referida escola, ainda compreende em sua maioria, jovens trabalhadores rurais, do comércio e pequenos afazeres visando a garantia de sua sobrevivência. A ausência de

materiais didáticos específicos para estudantes e professores dessa modalidade, acabam levando os mesmos por apoiar suas aulas em experiências como professor do Ensino Regular. Além disso, não há formação específica inicial ou continuada dos professores voltada para o ensino na EJA.

Ao considerar que a formação inicial e continuada dos professores que ensinam na EJA são fundamentais para a promoção de um ensino adequado as especificidades dessa modalidade. Sérgio (2015) desenvolve um estudo que reflete acerca do Programa de Formação Continuada em Serviço para Professores do Estado de Pernambuco, vigente entre os anos de 2012 e 2014. Esse Programa produziu o Caderno de Formação Continuada em Serviço e desenvolveu uma formação dos coordenadores regionais e/ou técnico de ensino para atuarem como formadores dos professores multiplicadores, formação de professores multiplicadores e formação para todos os professores que atuam em turmas de EJA do ensino fundamental e médio. Segundo a autora os resultados obtidos pelo programa revelaram uma participação ativa e produtiva, apoiando a (re)organização coletiva e colaborativa do Projeto Político Pedagógico das escolas e um (re)desenho do programa de formação para os anos posteriores, visando desenvolver um processo formativo cada vez mais significativo nos aspectos conceituais e metodológicos.

Nesse sentido, Pardim e Calado (2016) tiveram como objetivo conhecer as principais dificuldades e desafios encontrados pelos professores ao trabalharem com turmas de EJA. Entrevistaram cinco professores da EJA, sendo dois desses da modalidade EJA para o ensino fundamental. A pesquisa, deu um foco nas dificuldades encontradas na formação de professores que atuam na EJA. A falta de formação específica é evidência frequente relatada pelos entrevistados apesar de alguns já possuírem experiência com educação. A escolha de trabalhar com a modalidade não foi por opção, e sim por oportunidade de emprego. Sobre a formação continuada um dos entrevistados chama de: *“deformação, porque não serve pra nada”*. Além disso, ressaltam dificuldades relacionadas ao material didático uma vez que o livro didático não acompanha a propostas pedagógica da escola, afirmando da ausência de materiais didáticos específicos para a modalidade.

Dolinski (2017) reflete acerca do currículo previsto e as práticas docentes na EJA, evidenciando divergências entre as concepções presente nas Diretrizes

Curriculares da Educação Básica do Estado do Paraná e as Diretrizes Curriculares da EJA em relação a prática dos professores dessa modalidade, envolvendo desconhecimentos metodológicos e de conteúdos. Os professores novamente enfatizam a necessidade de uma educação específica para EJA que considere as vivências dos estudantes pelo desenvolvimento de uma proposta pedagógica específica para a modalidade. Destacam que o material didático que possuem a disposição está desatualizado e muitas vezes não condizem com a vivência dos estudantes ou não despertam o interesse dos mesmos, cabendo ao professor muitas vezes preparar materiais que considerem as especificidades e dificuldades apresentadas em sala de aula. Além disso, evidenciaram a ausência de cursos, debates e seminários direcionados à formação do professor da EJA e a falta de capacitação para o atendimento de estudantes com necessidades especiais.

Araújo e Martins (2019) buscaram compreender como vêm se dando no campo educacional as práticas avaliativas dos professores dos anos iniciais na modalidade da EJA. O estudo buscou discutir os desafios enfrentados pelos professores dessa modalidade em sua prática cotidiana ao elaborarem os processos de ensino e aprendizagem e sua avaliação. A investigação contou com 8 professores da EJA de 5 escolas municipais de Educação Básica de Ouro Preto e teve como instrumento um questionário e uma entrevista semiestruturada por meio de uma abordagem qualitativa. Os resultados do estudo demonstraram que diversos aspectos vivenciados na prática educativa podem se tornar obstáculos para uma avaliação de qualidade na EJA, como a falta de material adequado à modalidade, o conflito entre a prática pedagógica do professor e as representações de escola e de ensino que os estudantes da EJA possuem, bem como, a heterogeneidade dos níveis de conhecimento dos mesmos, e a necessidade de adaptação dos conteúdos aproximando-os das vivências cotidianas dos estudantes. Nesse sentido, as autoras refletem que considerar os desafios do processo de ensino é fundamental para a avaliação educativa, pois este processo é uma das diversas dimensões da ação educativa, na medida em que desenvolver a prática avaliativa implica corrigir, refletir e melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, em função do nosso interesse específico sobre o ensino de estatística em turmas de EJA dos anos iniciais, discutiremos os estudos de

Cabral e Selva (2011), Santos (2012), Albuquerque (2018), Pontes (2018), Alves e Santana (2019) e Santos e Santana (2020), que abordam os conhecimentos docentes sobre Estatística, seja pela investigação da sua prática ou pelo desenvolvimento de uma formação continuada.

Para melhor compreensão das discussões sobre escala, temos o estudo de Cabral e Selva (2011) que investigaram os conhecimentos de 12 professores do Ensino Fundamental, correspondentes aos 4º e 5º anos. Nesse estudo, foi proposto que os professores analisassem questões sobre gráficos de barras e linhas. Dentre os resultados, as autoras ressaltaram que os professores raramente analisam as escalas apresentadas e, quando fazem, atribuem contagem equivocada dos valores apresentados nas barras e não a erros na escala. Assim, não conseguem analisar criticamente uma atividade que precisa fazer referência à escala em gráficos, ou mesmo, identificar os erros dos alunos em atividades que precisam recorrer ao uso da escala. Por fim, os resultados dessa pesquisa indicam que apesar da importância que é dada à interpretação de gráficos, os professores ainda apresentam dificuldades com a escala.

No mesmo sentido, Santos (2012) desenvolveu uma pesquisa com 12 professoras do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de dois municípios do estado de Pernambuco, tendo como objetivo analisar a compreensão de professores de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental sobre interpretação de gráficos. Os resultados do estudo mostraram que a escala foi o elemento em que as professoras demonstraram mais dificuldades. As autoras evidenciam a necessidade de formação continuada de Estatística, para que essa otimização permita ao professor desenvolver competências necessárias ao trabalho com gráficos de forma a minimizar as lacunas existentes na formação inicial.

O estudo de Albuquerque (2018) buscou estabelecer Conhecimentos Matemáticos para o Ensino de escala para o desenvolvimento de um processo de formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvendo três estudos distintos e complementares. O Estudo 1 parte da revisão bibliográfica, estabelecendo as habilidades necessárias para a compreensão de escala nos anos iniciais considerando o Conhecimento Matemático para o Ensino. O estudo 2, investigou o desempenho na interpretação e construção de escalas apresentadas em gráficos com 210 alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental (crianças e adultos da EJA), o

que nos possibilitou propor uma progressão (Conhecimento do Horizonte de Escala), abordado anteriormente no estudo de Cavalcanti e Guimarães (2019). O Estudo 3, desenvolveu e analisou um processo de formação continuada com 6 professores, sendo 3 destas professoras da EJA, desenvolvendo aprendizagens sobre escalas a partir dos diferentes tipos de Conhecimentos Matemáticos para o Ensino de Escala. O processo de formação com as professoras da EJA, envolveu reflexões referentes a análise de atividades de interpretação e construção propostas em livros didáticos para EJA, análise de protocolos de alunos, os diferentes tipos de escala e intervalos, como é possível ir complexificando a compreensão de escalas e a importância de chegar as conclusões a partir dos dados sistematizados. Ficou evidente que as professoras desconheciam as atividades propostas nos livros didáticos e que tinham pouco domínio sobre conceitos estatísticos e representação de dados em gráficos. As professoras conseguiram perceber e compreender as habilidades envolvidas, mas ao proporem suas aulas, acabaram propondo atividades muito elementares, por acreditarem que seus alunos, adultos de EJA, não teriam condições de aprender, duvidando da capacidade de aprendizagem deles. A autora também afirma que no relato das professoras as formações não serviam como suporte, pois priorizavam aspectos teóricos, distante da verdadeira necessidade discutir sobre a adequação do conteúdo para essa modalidade. Entretanto, ressaltam que os livros didáticos que disponibilizavam, aprovados pelo PNLD 2014 apresentavam boas atividades de estatística, mas que eram desconhecidas das professoras, evidenciando que não os utilizavam. A pesquisadora conclui apontando sobre a necessidade de processos de formação sobre a compreensão de escalas e seu papel nas representações gráficas e a necessidade de reflexões sobre a capacidade de aprendizagem dos alunos da EJA, diante da necessidade urgente para atender as demandas educacionais de formação cidadã.

Objetivando apresentar uma proposta metodológica para o processo de ensino e aprendizagem de estatística na educação básica, Pontes (2018) propõe uma atividade-pesquisa que desenvolva diversos conceitos estatísticos com estudantes do Ensino Fundamental, por meio da vivência de coleta de dados, tabulação de dados, construção de gráfico estatístico e análise de medidas estatísticas, pois considera que “O ato de ensinar e aprender e a contextualização em estatística são critérios relevantes para alcançarmos os objetivos propostos nesta prática educacional” (p. 218). Assim, o autor visa

propor um ensino de estatística na educação básica que provoque nos estudantes o interesse pela pesquisa.

Nessa mesma linha, Alves e Santana (2019) analisaram elementos de uma sequência de ensino com o tema saúde bucal, planejada com o Ciclo Investigativo desenvolvida por uma professora do 1º e outra do 2º ano do Ensino Fundamental. A contextualização do tema ocorreu de diversas formas. Os alunos assistiram a filme, participaram de palestra com profissionais da área odontologia. Através de dinâmicas, discussões voltadas ao tema saúde bucal, os alunos puderam vivenciar o processo de escovação o que contribui para que eles por meio do diálogo para os pesquisadores reconhecessem a presença do conhecimento de contexto. Cada turma teve uma forma de coletar os dados. Ao levar o questionário para ser respondido em casa, o estudante do 1º ano pode ser confrontado a um contexto mais amplo, pois os familiares e pessoas que convivem com ele puderam passar a ter conhecimento do questionário e da motivação dele e, também, repensarem suas atitudes e hábitos alimentares do seu dia a dia. A professora construiu uma tabela no quadro e foi anotando as respostas dos alunos. Em seguida, os alunos construíram um gráfico de barras em um grande papel. Já na turma do 2º ano a construção foi individual com posterior representação em tabelas e gráficos e análises pelos alunos juntamente com a professora. As autoras destacam a relevância de desenvolver o trabalho com letramento estatístico dos estudantes envolvendo dados que fazem parte do contexto dos alunos. Não apenas para aquisição de elementos estatísticos foram desenvolvidos, mas outros tendo em vista que atuam conjuntamente crença, atitudes e postura crítica.

Santos e Santana (2020) enfatizam a necessidade de preparar o cidadão com recursos que facilitem o entendimento do mundo e o desenvolvimento de uma postura crítica. Diante disso, as autoras se questionam de quais elementos potencializam o ensino de conceitos estatísticos. Assim, observaram o planejamento de uma sequência de ensino desenvolvida durante um processo de formação e a condução de uma professora que atuava no 3º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública municipal da Bahia, com a intenção de trabalhar conceitos estatísticos, promover o pensamento científico, investigativo e discutir sobre a água potável. A professora iniciou contextualizando o tema através da leitura de um texto do livro didático de ciências, seguida de questionamento a respeito da compreensão geral do texto, levantando os conhecimentos dos alunos. Depois, por meio de diálogo entre estudantes e professora foi proposto uma pesquisa para os alunos

referente a “A água que os alunos do 3º ano B bebem em casa.” A professora elabora o instrumento de coleta com respostas fechadas e cada aluno desenhou a categoria de água que bebiam em casa. Junto com a professora construíram um pictograma, uma vez que ele utiliza imagens para representar as quantidades. Na análise dos dados, os estudantes não demonstraram dificuldades para responder à pergunta da investigação. De fato, localizar o ponto máximo é uma atividade fácil para os alunos adultos desde o Módulo I, como argumentam Cavalcanti e Guimarães (2019). Nesse sentido, os resultados da pesquisa demonstram que os elementos cognitivos e atitudinais, propostos por Gal para o desenvolvimento do Letramento Estatístico, foram potencializados ao serem abordados a partir de uma temática do cotidiano dos estudantes e pela abordagem do Ciclo Investigativo.

Ao considerar que a modalidade da EJA demanda uma proposta educacional diferenciada, entende-se que os estudantes apresentam especificidades e necessidades que exigem dos professores um perfil docente específico e das escolas uma (re)organização política e curricular. Defendemos que uma mudança substancial das práticas educacionais adotadas nessa modalidade, só pode ocorrer a partir da implantação de políticas públicas que impactem a escola, da construção dialogada de uma proposta curricular e metodológica e do investimento na formação inicial e continuada de professores que atuam na mesma. Nesse sentido, a seção a seguir reflete sobre as diretrizes e orientações curriculares propostas para o ensino de Estatística na EJA.

2.6 ESTATÍSTICA PARA EJA NOS DOCUMENTOS OFICIAIS

Em relação ao cenário nacional da Educação de Jovens e Adultos, atualmente, mesmo com o avanço de todas as legislações (Decreto, Diretrizes, Pareceres, Resoluções), votadas para essa modalidade, a efetivação ainda depende muito da vontade política de estados e municípios em torná-la prioridade.

Acerca do ensino e aprendizagem de Estatística para a EJA no Brasil esse campo de conhecimento está presente em seu currículo desde 2001, com a publicação da Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2001) a qual apresenta “Introdução a Estatística” como um bloco de conteúdo no qual:

reúnem-se conteúdos relacionados a procedimentos de coleta, organização, apresentação e interpretação de dados, leitura e construção de tabelas e gráficos. Esses conteúdos, que não costumam aparecer nos currículos de Matemática das séries iniciais, justificam-se pela sua grande utilidade prática, como potentes recursos para descrever e interpretar o mundo à nossa volta. Basta abrir um jornal ou um livro didático de Geografia ou Ciências para constatar como é frequente o uso dessas formas de apresentação e organização de dados e, portanto, como é importante para os jovens e adultos poder compreendê-las. (p.108)

Assim, observa-se a preocupação de uma Estatística que aborde temas práticos e que seja discutida a sua função, indo ao encontro da perspectiva do letramento estatístico. Assim, o ensino aprendizagem da Estatística não deve estar pautado apenas no conhecimento técnico, deve ainda considerar as experiências que esses alunos trazem, buscando atender a essas especificidades. Neste documento, é ressaltado que a mediação entre o conhecimento informal e o conhecimento sistematizado pode ser facilitada pela intervenção do professor da EJA (BRASIL, 2001).

Conforme Lima (2010), a importância de inserir no currículo da EJA o Tratamento da Informação se justifica pela necessidade de trabalhar com os estudantes noções estatísticas e uma atitude crítica e reflexiva frente às informações disponíveis na sociedade através de representações gráficas.

As representações gráficas estão presentes em todos os meios de comunicação se tornando essencial o indivíduo ter um nível de criticidade do que está acontecendo. Assim nos permite perceber que é preciso ser mais enfatizada essa temática na sala de aula. O gráfico é uma forma de apresentação global das informações, o que possibilita uma leitura rápida e o destaque de aspectos relevantes especificamente sugere o trabalho com gráficos de barras, linhas e setores.

No Guia do PNLD 2011 destaca-se a importância do livro didático como um dos recursos mais significativos do cotidiano escolar, que nem sempre atende às particularidades da EJA. Entretanto, a última edição do PNLD voltado para a EJA ocorreu em 2014. Agora em 2021 abriram o Edital PNLD EJA 2021 que vai avaliar obras didáticas para alunos de EJA do Ensino Fundamental e Médio.

O documento mais recente do currículo brasileiro é a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018), que afirma ser “um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidade da Educação Básica” (p. 7-8), sendo considerado

referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas das escolas das redes públicas e particular.

Entretanto, em relação a EJA não existe nenhuma referência específica, segundo Guiomar Namó de Mello, uma das profissionais responsáveis pela elaboração da versão da BNCC, a EJA “está incluída na educação regular e, como tal, foi considerada no conjunto dos direitos de aprendizagem de todos”. Dessa forma, esse documento demonstra ignorar as especificidades da EJA, ressaltadas nos documentos no decorrer desse texto. O que observamos quando lemos a BNCC, envolve o entendimento de um currículo restrito e centrado nas competências e habilidades o que parece não ser uma concepção preconizada na EJA.

Dessa forma, o documento oficial que temos atualmente é ainda a Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2001). Por outro lado, se a BNCC tem caráter normativo para todas as etapas e modalidades, ela impõe concepções que deverão ser consideradas e adaptadas nas propostas pedagógicas de responsabilidade de estados e municípios.

No estado de Pernambuco foram criados os Parâmetros Curriculares de Pernambuco para a EJA, em 2012. Os conceitos matemáticos foram divididos em cinco blocos de conteúdos, sendo um deles o de tratamento da informação. Nesse documento já se valorizava as fases de uma pesquisa estatística, posto que é observado expectativas relacionadas a formular questões, realizar coleta, classificação, organização e comunicação de dados. Analisando esse documento observa-se que o mesmo estimula que o aluno formule a questão a ser investigada estimulando a curiosidade dos alunos e buscando refletir sobre temas de interesse dos mesmos.

Em 2016, o Estado de Pernambuco publicou as Diretrizes Operacionais para a oferta da Educação de Jovens e Adultos. Esse documento apresenta uma compilação dos principais documentos nacionais e estaduais de orientação curricular, matérias de apoio aos que ensinam nessa modalidade. Esse documento orienta as fases I e II do Ensino Fundamental da EJA (correspondente aos anos iniciais) que é oferecida em geral pelos municípios, mas que pode também ser oferecida pelo Estado, além dos demais níveis de ensino. Porém, depois da promulgação da BNCC, o estado de Pernambuco, como os demais, precisarão rever suas propostas curriculares.

Recentemente a Secretaria de Educação e Esportes de Pernambuco publicou o Caderno de Orientações Pedagógicas para o Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos em módulos semestrais

(PERNAMBUCO, 2019). Estes tem como objetivo oferecer aos(as) professores(as) da EJA subsídios para a elaboração do planejamento das suas atividades nesta nova perspectiva estrutural (em módulos e por bimestre), Quadro 4.

Neste documento são explicitados campos, eixos, eixos estruturantes, conteúdos, expectativas de aprendizagem, recomendados para o primeiro e para o segundo bimestre, de cada componente curricular, nos oito módulos que compõem o Ensino Fundamental da EJA. Para o Ensino Fundamental anos iniciais, a modalidade de Educação de Jovens e Adultos - EJA, foi organizada em 4 (quatro) módulos semestrais, sendo I e II os correspondentes aos anos iniciais.

Quadro 4 - Eixo estruturante Estatística, Probabilidade e Combinatória

MÓDULO I - 1º BIMESTRE	
Classificação de elementos de uma pesquisa Elaboração de uma pesquisa	Formular questões sobre aspectos sociais que gerem pesquisas e observações para coletar dados (quantitativos e/ou qualitativos). Identificar etapas de um plano para coleta e registro de dados.
MÓDULO I - 2º BIMESTRE	
Coleta de dados: através de uma pesquisa Representação de dados da pesquisa	Coletar e classificar dados, identificando diferentes categorias Decidir sobre estratégias para comunicação de dados coletados.
MÓDULO II - 1º BIMESTRE	
Construção de gráficos e tabelas. Construção de tabelas e gráficos. Elaboração de problemas a partir da leitura de dados apresentados em gráficos e tabelas. Representação de dados.	Construção de gráficos e tabelas. Construção de tabelas e gráficos. Elaboração de problemas a partir da leitura de dados apresentados em gráficos e tabelas. Representação de dados.
MÓDULO II- 2º BIMESTRE	
Conversão e comparação de informações apresentadas em uma tabela para uma representação em gráfico e vice-versa. Interpretação de tabelas e gráficos, identificando suas principais características: maior e menor frequência, ou frequências iguais.	Conversão e comparação de informações apresentadas em uma tabela para uma representação em gráfico e vice-versa. Interpretação de tabelas e gráficos, identificando suas principais características: maior e menor frequência, ou frequências iguais.

Fonte: Caderno de Orientações Pedagógicas para o Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos em módulos semestrais (PERNAMBUCO, 2019).

Considerado as fases de uma pesquisa, a princípio o aluno é levado a formulação da questão sobre aspectos sociais a serem investigados e que aparecem de forma explícita no documento e ainda traz uma sequência com as fases da pesquisa, como: coleta e classificação dos dados, comunicação dos dados, construção de tabelas e gráficos, que fica evidente nos módulos I e II, enquanto o módulo III aborda tabelas e gráficos, inclusive amostra e população e o módulo IV traz as noções de possibilidades, média e moda.

O documento se baseia nos Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco, conjunto de documentos norteadores da prática docente no Estado, e que serviram como subsídios para a elaboração da Base Nacional Comum Curricular – documento cuja implantação gradual também se encontra em curso em todo o território nacional, e que ensejará uma nova proposta

curricular para a Educação de Jovens e Adultos, a ser implementada oportunamente.

O município do Recife elaborou em 2021, o documento Matriz Curricular Prioritária RMEM/2021 com objetivos de aprendizagem e conteúdos/saberes prioritários Educação de Jovens e Adultos. Considerando que os anos iniciais do Ensino Fundamental são o nosso foco de estudo, citaremos no Quadro 5 os módulos I, II e III, acerca do campo da Estatística e Probabilidade.

Quadro 5 - Matriz Curricular Prioritária RMEM/2021 para a Educação de Jovens e Adultos

MÓDULO I - MATEMÁTICA	
Eixo - Estatística e Probabilidade	
Ler, interpretar e transpor informações em diversas situações e configurações (do tipo: anúncios, gráficos, tabelas, propagandas), utilizando-as na compreensão de fenômenos sociais e na comunicação, agindo de forma efetiva na realidade em que vive. Formular questões, coletar, organizar, classificar e construir representações próprias para a comunicação de dados coletados.	Formular questões sobre aspectos sociais que gerem pesquisas e observações, para coletar dados (quantitativos e/ou qualitativos). Coletar e classificar dados, identificando diferentes categorias. Construir e preencher tabelas para organização e classificação de dados, utilizando contagens. Construir gráficos de barras ou colunas (por exemplo: com apoio de objetos físicos, representações pictóricas, papel quadriculado ou softwares). Comparar dois conjuntos de dados, apresentados em tabelas e gráficos. Identificar, em gráficos, uma categoria, sendo dada uma frequência, e identificar a frequência, sendo dada uma categoria.
MODULO II - MATEMÁTICA	
Eixo - Estatística e Probabilidade	

Reconhecer e produzir informações, a partir de realização de pesquisas para coleta, organização e representação de dados, de forma crítica e criativa, em diferentes contextos (meio ambiente, diversidade e tecnologia), e em diferentes situações.	Compreender as ideias de população e amostra. Coletar dados de um evento, durante um período de tempo (horas, dias, semanas, meses ou anos), e apresentá-los em tabelas e gráfico de linha. Construir tabelas, gráficos de barras ou colunas (por exemplo: com apoio de objetos físicos, representações pictóricas, papel quadriculado ou softwares). Comparar dois conjuntos de dados, apresentados em tabelas e gráficos. Resolver e elaborar problemas, a partir das informações de uma tabela, ou de um gráfico de colunas, de barras ou de linha. Converter representações de conjunto de dados, apresentados em tabela para representação gráfica, e vice-versa. Ler e interpretar diferentes tipos de gráfico (gráficos de colunas e barras, pictogramas, cartogramas, gráficos de linha e de setores). Reconhecer os elementos de um gráfico de colunas, barras e linha (eixos, título, fonte, entre outros). Analisar, criticamente, os dados, apresentados em tabelas ou gráficos. Compreender, intuitivamente, a ideia de média aritmética de um conjunto de dados
MODULO III - MATEMÁTICA Eixo - Estatística e Probabilidade	
Reconhecer e produzir informações, a partir de realização de pesquisas para coleta, organização e representação de dados, de forma crítica e criativa, em diferentes contextos (meio ambiente, diversidade e tecnologia), e em diferentes situações.	Coletar dados de um evento durante um período de tempo (horas, dias, semanas, meses ou anos), e apresentá-los em tabelas e gráfico de linha. Descrever dados e elaborar representações apropriadas (listas, tabelas ou gráficos). Ler e interpretar diferentes tipos de gráfico (gráficos de colunas e barras, pictogramas, cartogramas, gráficos de linha e de setores). Comparar dois conjuntos de dados, apresentados em tabelas e gráficos. Resolver e elaborar problemas, a partir das informações de uma tabela, ou de um gráfico de colunas, de barras ou de linha. Reconhecer os elementos de um gráfico de colunas, barras e linha (eixos, título, fonte, entre outros). Analisar, criticamente, os dados, apresentados em tabelas ou gráficos. Compreender a ideia de moda, como aquilo que é mais típico em um conjunto de dados. Usar a média, para comparar dois conjuntos de dados. Discutir a ideia intuitiva de chance de ocorrência de um resultado, a partir da análise das possibilidades.

Fonte: Matriz Curricular Prioritária RMEM (PERNAMBUCO, 2021).

Destacamos que assim como o Caderno de Orientações Pedagógicas do estado de Pernambuco, a Matriz Curricular Prioritária RMEM/2021 orienta um processo de ensino e aprendizagem de Estatística que considere a pesquisa

sobre aspectos sociais de forma crítica, levando os estudantes à compreensão de diversos fenômenos sociais presentes na realidade em que vive.

Atualmente percebemos, a situação política e social é de incerteza. A EJA não faz parte da BNCC e os investimentos são cada vez mais escassos. A certeza que temos é a necessidade de uma proposta de currículo que reflita as reais particularidades desses educandos que vem sendo proposto cada vez mais por estados e municípios preocupados em atender as pluralidades desses educandos.

Ao observar toda trajetória legal pode-se conhecer um pouco melhor sobre os caminhos que a EJA já percorreu e continuará para ter com efetividade a garantia dos seus direitos. Essas questões devem ser constantemente debatidas, para que se torne concretas o que sinaliza o desejo de superar desafios ainda existentes no ensino para esses estudantes.

3 MÉTODO

3.1 OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar o que dizem professores de Educação de Jovens e Adultos sobre suas práticas para o processo de ensino de pesquisa estatística.

Objetivo específico

- Analisar o conhecimento de conceitos estatístico de professoras de EJA dos anos iniciais;
- Analisar o que as professoras dizem sobre suas práticas didáticas para o ensino do ciclo investigativo de pesquisa
- Comparar o conhecimento estatístico com o que dizem sobre suas práticas

3.2 METODOLOGIA

Dentre as contribuições da inserção do ensino investigativo como metodologia, entendemos que as situações-problema vivenciadas pelos alunos possibilitam a elaboração de explicações por meio de argumentos discutidos coletivamente numa interação dialógica aluno-aluno e aluno-professor (FREIRE, 2002).

Do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa pode ser caracterizada como de natureza exploratória. Para Triviños (1987), os estudos classificados como exploratórios propiciam ao pesquisador aumentar sua experiência, em torno de determinado problema. Partindo de uma hipótese, o investigador aprofunda seus estudos, dentro de uma realidade específica. No âmbito em questão, conhecimentos estatísticos de professores da EJA.

O instrumento de coleta de dados foi uma entrevista semiestruturada. De acordo com Lüdke e André (1996, p.34), a entrevista semi-estruturada é a mais efetiva para se atingir os objetivos das pesquisas a respeito da educação,

pois “[...] as informações que se quer obter, e os informantes que se quer contatar, em geral professores, diretores, orientadores, alunos e pais, são mais convenientemente abordáveis através de um instrumento mais flexível”.

Participaram do estudo 10 (dez) professoras da EJA de escolas municipais da Região Metropolitana de Recife do Módulo 3 da EJA, turmas com equivalência ao 4º ou 5º ano.

Para realizar a entrevista foi elaborado um roteiro com 24 questões (Quadro 6). Questões de 1 a 10 traçam o perfil dos professores e alunos da Eja. Questões de 11 a 15 investigam como realizam o ensino de estatística. Questões 16 a 24 investigam o que ensinam sobre pesquisa e suas fases.

Todos as entrevistas foram gravadas pela plataforma Google Meet.

Quadro 6 - Roteiro da entrevista com as professoras da EJA

ROTEIRO DA ENTREVISTA
1. Idade: 2. Qual sua formação? 3. Quanto tempo exerce a profissão de professor? 4. Quais as turmas que leciona atualmente nesta escola? 5. Quanto tempo leciona na EJA? 6. Que motivos lhe levaram a escolher a EJA? 7. Você gosta de ensinar na EJA? Por quê? 8. Quantos alunos você tem? 9. Qual a idade deles? 10. Quais as profissões? 11. Você ensina estatística (antes chamado de tratamento da informação)? Por quê? 12. Você utiliza livro didático nas aulas de estatística? Por quê? 13. Você utiliza outra fonte para selecionar atividades para propor a seus alunos sobre estatística? 14. Quais conteúdos você precisa trabalhar em função do que diz o currículo? 15. Como são suas aulas de estatística? Me conta o que você costuma fazer para ensinar estatística. 16. Você trabalha com pesquisa nas suas aulas de estatística? Como? Descreva algumas pesquisas que você realizou com eles ou que pediu para eles realizarem. 17. Quem costuma propor o objetivo da pesquisa? 18. Você trabalhou com os alunos o levantamento de hipóteses de respostas possíveis? Conte como foi? 19. Você já trabalhou com os alunos coletando dados reais? Conte como foi. 20. Você já propôs que seus alunos construíssem tabelas? Conte como foi. 21. Você já propôs que seus alunos construíssem gráficos? Conte como foi. 22. Como você trabalha com os alunos para eles chegarem a conclusões e tomadas de decisão? 23. Quais são as principais dificuldades que você acha que os alunos têm em relação a estatística. 24. Você acha que aluno de EJA apresenta uma aprendizagem sobre pesquisa estatística diferente das crianças?

Fonte: A autora (2022).

Após a entrevista, foi solicitado que elas respondessem a um teste estatístico composto por cinco atividades, com a intenção de verificar os conhecimentos mobilizadas pelas professoras da EJA, referentes as seguintes fases do ciclo investigativo: (definição da amostra e leitura e análise e interpretação dos dados) que não foram exploradas no roteiro da entrevista.

Na primeira atividade é solicitada a construção de um gráfico a partir de dados de uma tabela. Essa atividade foi elaborada por Albuquerque (2018). A segunda atividade consiste em analisar protocolos de gráficos construídos por alunos da EJA, também referentes ao estudo de Albuquerque (2018). A terceira atividade da pesquisa busca obter a compreensão dos professores sobre como definem amostra, como proposto por Luna (2021). A quarta atividade solicita que as professoras analisem informações de uma tabela e a quinta atividade solicita a análise de atividades envolvendo classificação. Essas duas atividades foram apresentadas no estudo de Silva (2021).

Atividade 1

Na atividade 1 foi solicitado que o professor construísse um gráfico a partir de uma tabela. Buscamos analisar o conhecimento do professor em construir um gráfico de barras com uma escala que variava de 1 a 70. Em função dessa grandeza do número, uma escala unitária não é apropriada, o que certamente dificultará a resposta. Além disso, ao construir uma escala diferente da unitária, o valor do peso do tatu poderá também criar dificuldades, uma vez que ele não é múltiplo de 5, como os demais valores. De acordo com Cavalcanti (2019) e Guimarães, Cavalcanti e Evangelista (2020) construir escala não unitárias e, principalmente, registrar valores implícitos aos apresentados na escala, são dificuldades que alunos e professores apresentam.

Quadro 7 - Atividade sobre construção de gráfico a partir de uma tabela

Na tabela abaixo são apresentadas informações. Qual pode ter sido a questão de pesquisa que levaria a esses dados? Gostaria que você construísse um gráfico a partir dos dados dessa tabela.

Quando você terminar, por favor, mostre aqui no Meet. Será tirado um print de tela para o arquivo da pesquisa.

Figura 5 - Atividade sobre construção de gráfico

OBSERVE AS INFORMAÇÕES PRESENTES NA TABELA E CONSTRUA UM GRÁFICO DE BARRAS.

PESO DE ANIMAIS SILVESTRES	
ESPÉCIE	PESO (KG)
GUAXINIM	5
LOBO GUARÁ	25
TATU	6
JACARÉ	70
PORCO ESPINHO	5
LONTRA	35

Fonte: disponível em: <http://pt.slideshare.net/zezinhojc/super-trunfo-animais-silvestres>, acessado em: 18/06/2016.

Fonte: Albuquerque (2018).

Atividade 2

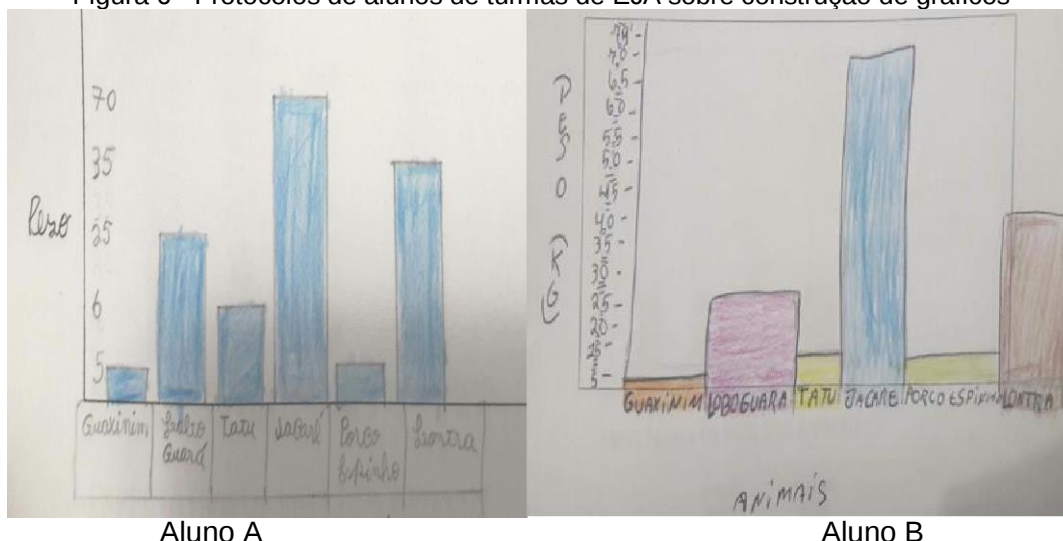
Foi solicitado na atividade 2, que os docentes analisassem os protocolos de alunos de turmas de EJA. Analisar o desempenho dos alunos, compreendendo suas diferentes resoluções é uma das funções do professor, como forma de conhecer o que sabem seus alunos e o que ele, professor, deverá fazer nas aulas seguintes para garantir a aprendizagem.

Entre as análises esperava-se que o professor observasse os seguintes erros: que o aluno A construiu uma escala contendo apenas os valores apresentados, mas sem nenhuma proporcionalidade, além da ausência do título, fonte e nome de um dos eixos (Cavalcanti, 2018). Em relação ao Aluno B o professor deveria considerar como um gráfico adequado, ressaltando a escala escolhida como um ponto importante. Por outro lado, há ausência de título e fonte.

Quadro 8 - Atividade de análise de protocolos de alunos de turmas de EJA sobre construção de gráficos

Esses alunos de EJA construíram gráficos a partir da mesma proposta que você acabou de realizar. Gostaria que você analisasse esses protocolos e me dissesse o que você acha que eles sabem ou não sobre construção de gráficos.

Figura 6 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre construção de gráficos



Fonte: Albuquerque (2018).

Atividade 3

A atividade 3 buscou obter informações sobre a compreensão das professoras sobre como definem amostra.

Quadro 9 - Atividade sobre definição de amostra

O Instituto Datafolha entrevistou 2.732 brasileiros maiores de 16 anos para identificar quais atividades físicas às pessoas praticam. A pesquisa revelou que, entre os que fazem algum tipo de exercício, a caminhada é o mais citado.

a) Por que você acha que o Instituto entrevistou uma amostra e não todos os brasileiros maiores de 16 anos?

Fonte: <https://m.folha.uol.com.br/esporte/2017/12/1946000-na-velhice-o-futebol-some-e-a-caminhada-se-estabelece.shtml>

Fonte: Luna (2021).

É importante que o professor saiba definir amostra sem deixar de pontuar a representatividade da mesma. Para Luna e Guimarães (2021), ao selecionar uma amostra é imprescindível que esta seja representativa, para assim realizar generalizações para toda população e, portanto, evitar resultados imprecisos e enviesados.

Atividade 4

A Atividade 4 teve como objetivo investigar o que as professoras sabem sobre interpretação de tabelas, considerando localizar uma informação a partir dos dados e uma análise de conclusão. Essa questão não tem uma resposta correta, a justificativa utilizada pela professora é que indica se compreende os dados representados e possíveis tomada de decisão.

Os três itens remetem a interpretação dos dados, nas quais os professores devem realizar os itens (a), (c) serão respondidos sem maiores dificuldades quando os dados são compreendidos. Ou apresentar dificuldades na interpretação do item (b), já que as respostas sugerem identificar informações implícitas e um posicionamento crítico.

No item (a), esperava-se que as professoras analisassem os dados na tabela, indicando como resposta o percentual de 44. Obtendo assim uma resposta correta para esse item. No item (b), é solicitado uma justificativa a partir da faixa de idade escolhida. Espera-se que os professores consigam localizar a faixa que mais aumentou com o decorrer dos anos. Neste item devem ser observados as hipóteses levantadas, não existindo uma resposta correta. O item (c), espera-se que os professores observem os dados e respondam qual faixa ter mais pessoas com celular e apresentem uma explicação.

Quadro 10 - Atividade sobre interpretação de tabela

A tabela abaixo mostra um levantamento realizado pelo IBGE sobre pessoas com telefone celular para uso pessoal por faixa de idade nos anos de 2005 e 2011.

Tabela 2 - Faixas de idade de pessoas com celular em 2005 e 2011

FAIXA DE IDADE	PERCENTUAL DE PESSOAS COM CELULAR POR ANO	
	2005	2011
De 10 a 14 anos	19	42
De 15 a 17 anos	35	67
De 25 a 29 anos	49	83
De 60 anos ou mais	16	44

Fonte: ibge.gov.br.

- Qual o percentual de pessoas com celular para uso pessoal em 2011 com 60 anos ou mais?
- Uma loja de eletrônicos pretende enviar e-mails para as pessoas com promoções de aparelhos celulares para elevar suas vendas. A partir dos dados da tabela que faixa de idade essa loja deve focar? Por quê?
- De acordo com a tabela, podemos afirmar que tem menos pessoas com celular para uso pessoal na faixa de idade entre 25 e 29 anos de idade com o passar dos anos? Por quê?

Fonte: Silva (2021, p. 144).

Atividade 5

A Atividade 5 foi escolhida buscando investigar como as professoras avaliam a elaboração de critérios para classificar objetos realizados por alunos, considerando a exaustividade e exclusividade necessárias a qualquer classificação. O aluno A realizou uma classificação a qual não sabemos qual foi, uma vez que nomeia cada grupo pelo nome da primeira figura (sofá e banco). Já o aluno B criou uma classificação em função da resistência dos materiais (fofos e duros) de forma adequada.

Quadro 11 - Atividade e análise de protocolos de alunos de turmas de EJA sobre classificação

Essas figuras foram entregues para os alunos classificarem em dois grupos e escreverem o critério utilizado. Como você analisa esses dois protocolos?

Figura 7 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre classificação



Aluno A

Aluno B

Fonte: Silva (2021).

Salientamos que os estudos que apoiaram o desenvolvimento desse instrumento foram realizados por integrantes do GREF – Grupo de Estudo de Estatística no Ensino Fundamental da Universidade Federal de Pernambuco, do qual todos nós fazemos parte. Assim, acreditamos que a interrelação entre os estudos, com certeza, trará maiores contribuições para o ensino e aprendizagem de estatística.

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão discutidos os resultados das entrevistas realizadas. Contamos com a participação de 10 professoras que atuam na EJA nos anos iniciais. Todas as professoras foram entrevistadas de forma online síncrona pelo Google Meet. Utilizamos o mesmo roteiro de perguntas para todas elas. As entrevistas foram transcritas em sua totalidade, posteriormente analisadas.

As professoras serão descritas aqui por um número, como forma de preservação de suas identidades.

Os dados iniciais apresentam um perfil das professoras da EJA. As docentes têm idade média de 48,7 anos e média de tempo de serviço de 20 anos. Apenas as professoras (7) e (10) tem aproximadamente 2 anos de docência. A maioria (8) é Pedagoga e 2 (duas) com Licenciatura em História. Todas possuem especialização relacionadas à educação e nenhuma relacionadas a matemática ou a estatística.

Ao considerar a ausência de formação inicial e continuada sobre o ensino de Estatística presentes nos resultados apresentados pelas professoras, corroboramos os resultados dos estudos de Santos (2012) e Albuquerque (2018), que reforçam a necessidade de propor processos formativos que ampliem os conhecimentos estatísticos dos professores da EJA.

Os resultados ainda demonstraram que as professoras foram lecionar em turmas de EJA por questão de horário ou oportunidade de emprego. Entretanto, atualmente dizem gostar de estar na modalidade. Pardim e Calado (2016) também evidenciam que os sujeitos investigados em sua pesquisa não estavam atuando na EJA por escolha própria ou identificação prévia com a modalidade.

Por fim, todas as entrevistadas possuem turmas com alunos bem jovens (16 ou 17 anos) e idosos com até 90 anos. As turmas têm em média 20 alunos. As profissões dos alunos são: costureira, encanador, pedreiro, eletricista, cuidadora e dona de casa.

Ao considerar os diferentes aspectos que perpassam os sujeitos da EJA, sabe-se que essa modalidade surge para reparar uma dívida social com os que não tiveram acesso à escola na idade adequada, entretanto, como aponta Haddad e Di Pierro (2000), hoje grande parte dos alunos de EJA são aqueles que apresentam uma defasagem idade/série, o que Brunnel (2014) considera

como fenômeno de rejuvenescimento, também conhecido como juvenlização da EJA (SILVA, 2019). Assim, cada vez mais jovens procuram essa modalidade precocemente.

Apesar da metodologia no capítulo anterior descrever a ordem do roteiro das entrevistas, sendo primeiro as questões e depois as atividades, apresentaremos aqui de forma contrária. Para evitar que elas fossem induzidas a responder as perguntas em função do tipo de atividades que propusemos a elas, optamos em começar solicitando que contassem de suas experiências de ensino e só depois respondessem as atividades propostas por nós. Entretanto, para melhor compreensão das respostas estamos analisando primeiramente as atividades e, posteriormente, as perguntas sobre o ensino, buscando relacionar com o que demonstraram saber ao responderem as atividades. Ademais, para que o professor ensine de forma efetiva, é necessário que ele domine os conceitos estatísticos que deseja ensinar. Assim, acreditamos ser fundamental investigar o domínio conceitual das professoras.

Na atividade 1, iniciamos investigando a compreensão sobre representação em tabela (Figura 8).

Figura 8 - Atividade sobre construção de gráfico

OBSERVE AS INFORMAÇÕES PRESENTES NA TABELA E CONSTRUA UM GRÁFICO DE BARRAS.

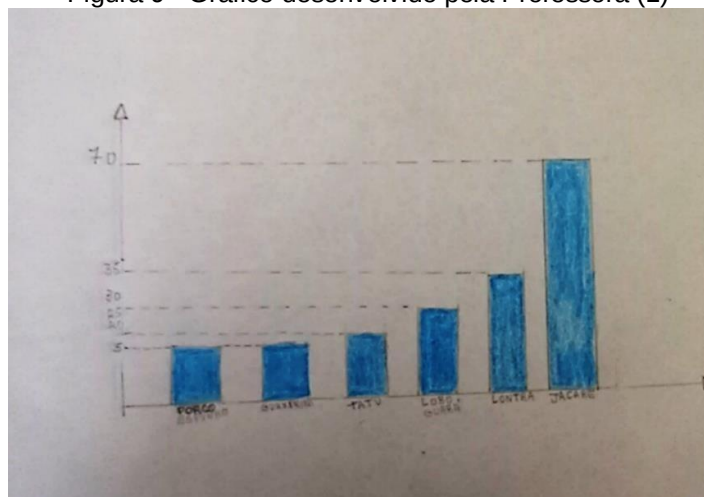
PESO DE ANIMAIS SILVESTRES	
ESPÉCIE	PESO (KG)
GUAXINIM	5
LOBO GUARÁ	25
TATU	6
JACARÉ	70
PORCO ESPINHO	5
LONTRA	35

Fonte: disponível em: <http://pt.slideshare.net/zezinhojo/super-trunfo-animais-silvestres>, acessado em: 18/06/2016.

Fonte: Albuquerque (2018)

Apresentávamos a tabela e perguntávamos qual poderia ter sido a questão de pesquisa que levaria aos dados apresentados. Todas as professoras responderam que se relacionava ao peso de animais silvestres. Em seguida, foi solicitado que construíssem um gráfico de barra com as informações contidas na tabela. Apresentamos os gráficos construídos por cada uma:

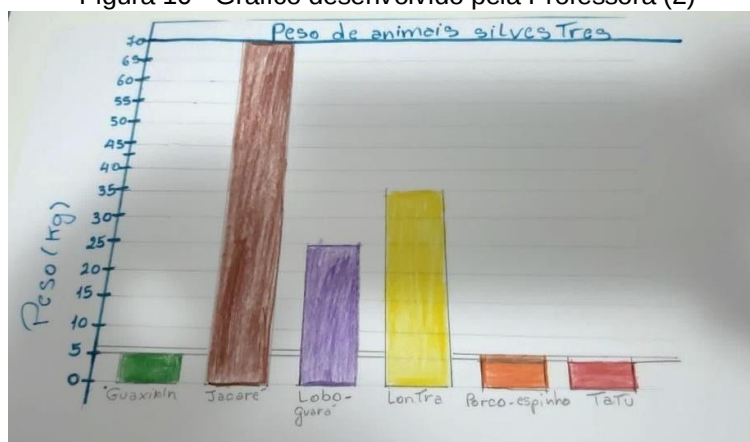
Figura 9 - Gráfico desenvolvido pela Professora (1)



Fonte: A autora (2022).

A professora (1) fez uma representação em gráfico de barras as quais são nomeadas, mas não colocou título, nome dos eixos e nem fonte. Busca uma proporcionalidade na escala para os valores do enunciado, mas apresenta problemas com ela e o valor implícito (6) não é registrado claramente.

Figura 10 - Gráfico desenvolvido pela Professora (2)

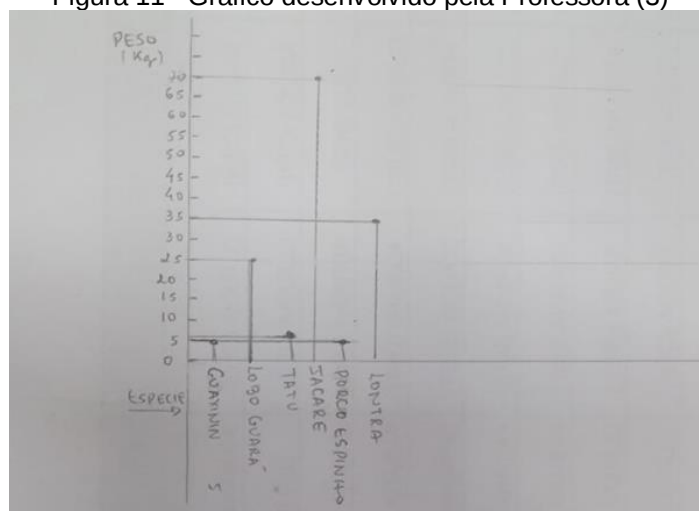


Fonte: A autora (2022).

A professora (2), constrói adequadamente o gráfico, colocando título, escolhendo uma escala de 5 em 5 e registrando corretamente o valor não explícito na mesma (6) e nomeia o eixo vertical. Não nomeou o eixo horizontal e nem colocou a fonte. O nome dos animais fica abaixo da barra. Adotou para sua construção a escolha de cores que é dispensável. Porém, essa professora valoriza as cores e afirma que “*Nas atividades dos livros de matemática, vem muitas atividades de assim ... tabelas, gráficos. Tem umas de tabelinhas que é*

gráfico para eles pintarem. Eles gostam muito. A turma da EJA gosta muito de pintar é interessante. Eles parecem que pularam uma etapa na vida, pularam na verdade. Então eles gostam muito de pintar, principalmente os mais velhos eles adoram pintar”.

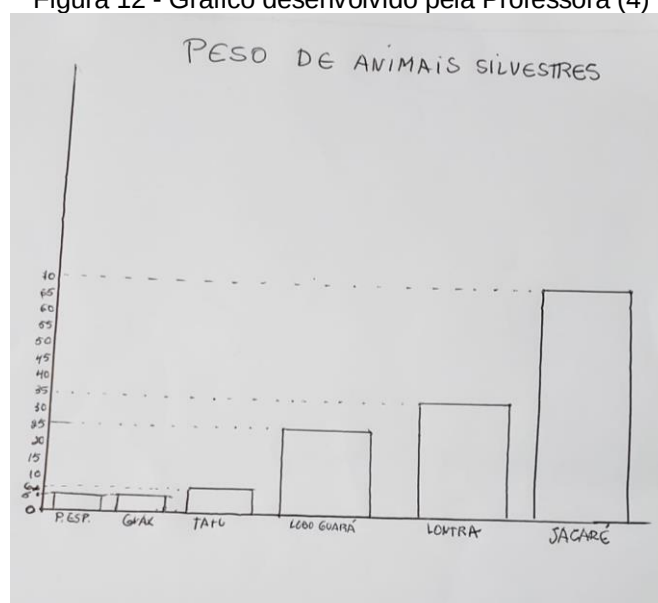
Figura 11 - Gráfico desenvolvido pela Professora (3)



Fonte: A autora (2022).

A construção da professora (3) não é um gráfico de barras. Constrói um gráfico de pares ordenados. Não possui título. Contudo, o nome dos eixos e das linhas/barras foram registrados. Escolhe uma escala de 5 em 5. Registra corretamente o valor (6) não explícito.

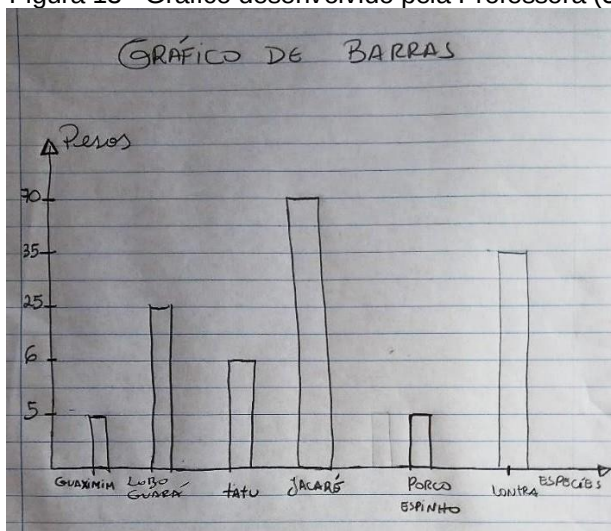
Figura 12 - Gráfico desenvolvido pela Professora (4)



Fonte: A autora (2022).

O gráfico de barras construído pela professora (4) traz o título. Deixa ausente o nome dos eixos e fonte. O nome das barras está escrito abaixo. O eixo vertical possui uma escala com valores de 5 em 5 de forma correta. O valor (6) foi escrito de uma forma explícita.

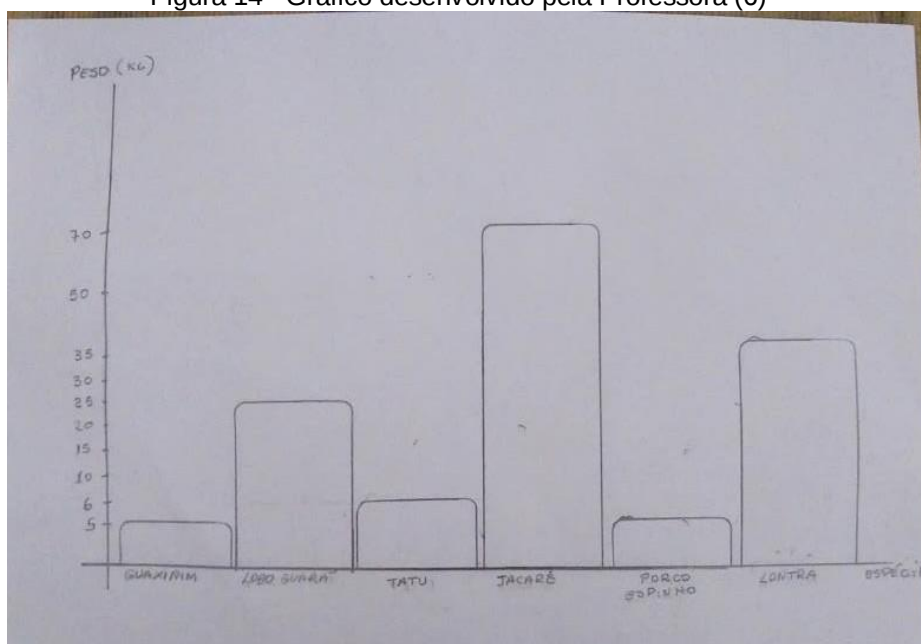
Figura 13 - Gráfico desenvolvido pela Professora (5)



Fonte: A autora (2022).

A professora (5), constrói um gráfico de barras colocando no local do título o tipo de gráfico. Os eixos foram registrados corretamente assim como o nome das barras. Constrói a escala do gráfico obedecendo uma ordem crescente, mas não existe proporcionalidade entre os valores, registrando os quadrados aparecem no enunciado de forma equidistante.

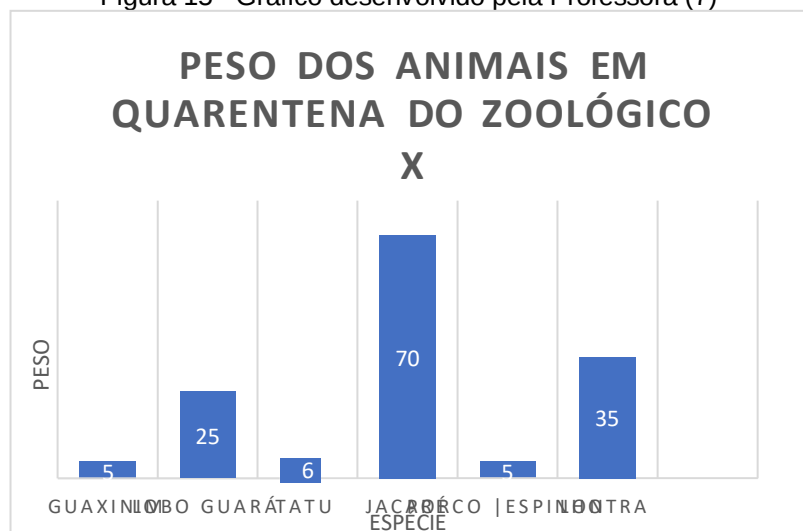
Figura 14 - Gráfico desenvolvido pela Professora (6)



Fonte: A autora (2022).

A professora (6), constrói um gráfico de barras, mas não coloca título. Os eixos e as barras foram identificados. Utiliza uma escala de 5 em 5, provavelmente definida pelo software.

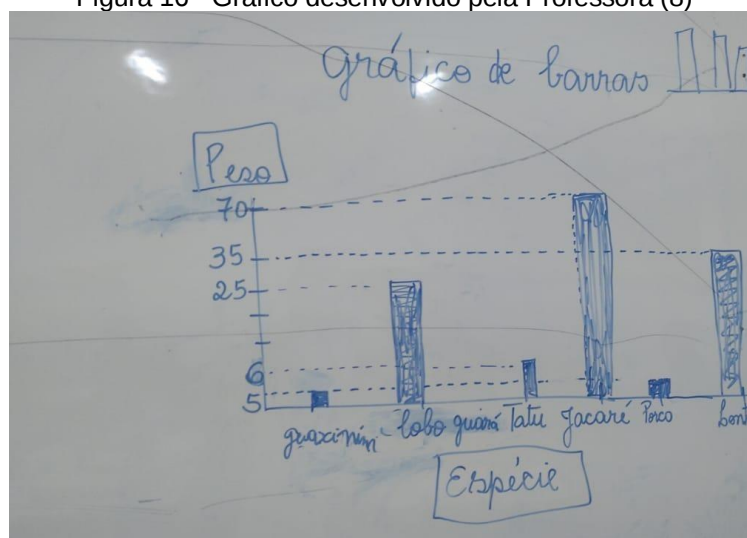
Figura 15 - Gráfico desenvolvido pela Professora (7)



Fonte: A autora (2022).

O título é uma criação da professora (7) sobre uma possível pesquisa com os dados apresentados. O gráfico foi construído numa planilha do Excel no qual estão registrados o nome dos eixos e barras. Não há escala explícita e o software foi quem determinou a escala o que auxiliou a uma proporcionalidade da mesma.

Figura 16 - Gráfico desenvolvido pela Professora (8)



Fonte: A autora (2022).

A professora (8), constrói o gráfico de barras com o título informando o tipo de gráfico. O nome dos eixos e das barras estão corretos. Os números da

tabela são escritos em ordem crescente, porém sem nenhuma proporcionalidade.

Figura 17 - Gráfico desenvolvido pela Professora (9)



Fonte: A autora (2022).

A professora (9), coloca título e nome do eixo vertical. Nomeia as barras e constrói uma escala de 5 em 5, mas não registra o valor implícito (6). Constrói um histograma o que não é adequado, uma vez que a variável não é numérica.

Figura 18 - Gráfico desenvolvido pela Professora (10)



Fonte: A autora (2022).

A professora (10), o gráfico de barras não apresenta título. Coloca o nome dos eixos e das barras. Registra os números da tabela em ordem crescente, mas sem proporcionalidade.

Friel, Curcio e Brigh (2001) destacam a necessidade de reconhecer os elementos que estruturam um gráfico (eixo, escala, etiquetas e outros elementos específicos) e a inter-relação entre esses componentes e os efeitos desses na apresentação da informação em gráfico.

A partir dessas construções pode-se observar que em nenhuma delas há fonte. A fonte é um elemento fundamental, pois é ela que nos permite confiar mais ou menos nos dados apresentados. Em tempos de fake news, é fundamental valorizarmos a fonte. Além disso, poucas professoras colocaram título e algumas ainda não nomearam os eixos. Entretanto, a escala foi a maior dificuldade apresentada. Esses dados também foram encontrados por Santos (2012) há quase 10 anos atrás, evidenciando pouca melhora em relação ao conhecimento de professoras sobre construção de gráficos.

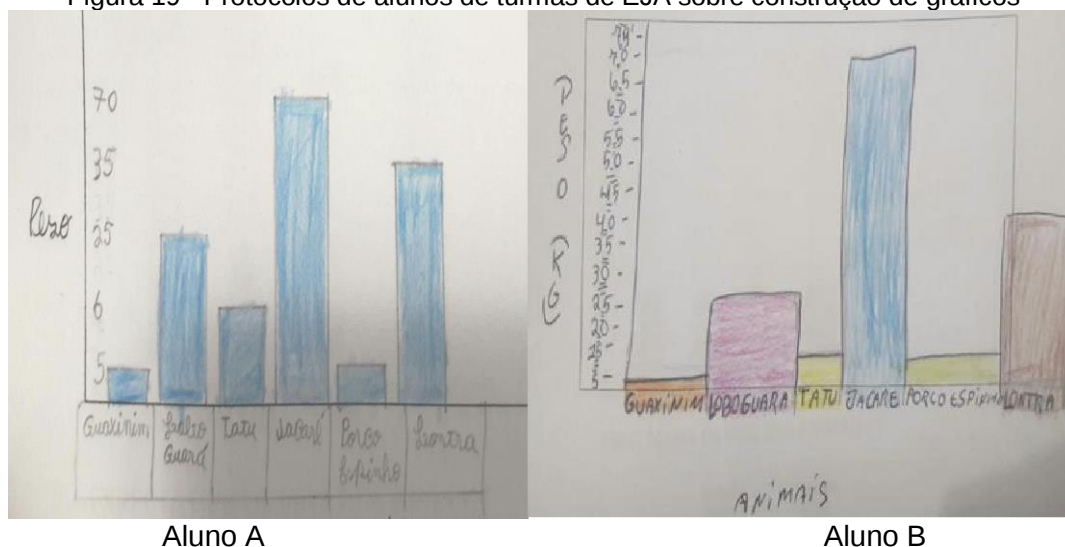
Destacamos que as professoras entrevistadas apresentaram erros semelhantes aos que os estudantes da EJA têm apresentado em estudos anteriores. Como evidenciado nas pesquisas de Lima (2010; 2019) os estudantes apresentaram em seus gráficos ausência de elementos estruturantes básicos. Para Albuquerque (2010) e Cavalcanti e Guimarães (2019) os mesmos demonstraram dificuldades em localizar e representar valores implícitos no gráfico. Apontamos que todos os estudos citados apresentam como elemento de entrave comum entre si, a construção da escala, aspectos esses também observados nos gráficos desenvolvidos pelas professoras.

Outro dado relevante a se destacar sobre os gráficos construídos foi que apenas o gráfico construído pela professora (2) estava com todas as informações necessárias e corretas. Esse é um problema grave. Se as professoras não conseguem construir de forma correta os gráficos, como poderão analisar corretamente os gráficos construídos pelos alunos e, principalmente, como poderão ensinar de forma adequada. Assim, fica claro a necessidade de processos de formação inicial e continuada para a apropriação de professoras sobre essas representações.

Vejamos como elas analisaram os gráficos construídos por alunos. Na Atividade 2 foi solicitado que as professoras analisassem protocolos de gráficos

construídos por alunos da EJA. Esperava-se que as professoras observassem que o aluno A construiu uma escala contendo apenas os valores apresentados, mas sem nenhuma proporcionalidade, além da ausência do título, fonte e nome de um dos eixos. Em relação ao Aluno B as professoras deveriam considerar como um gráfico adequado, ressaltando a escala escolhida como um ponto importante. Por outro lado, há ausência de título e fonte, conforme a Figura 19.

Figura 19 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre construção de gráficos



Fonte: Albuquerque (2018).

A seguir serão apresentadas e discutidas as análises desenvolvidas pelas professoras acerca dos protocolos propostos.

Quadro 12 - Análise da Professora (1) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
O que eu diria que ele sabe sobre a construção de gráficos. Que ele sabe localizar sabe. Sabe marcar do menor para o maior. Não é do mais pesado para o mais leve. No caso aí ele sabe construir. Ele conseguiu construir bem direitinho.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Não ficou tão bem-feito. Ele numerou. Sai... ele botou, mas numerou mais, né? Para fazer a numeração correta ou sentiu a necessidade de fazer essa numeração aí. É realmente aqui tá mais tronchinho. Esse aqui não tá tão correto como o outro. Ele tentou. Foi uma tentativa aí. Mas eu acho que nem tá todos os animais, tá todos os animais aí?

Fonte: A autora (2022).

Observa-se que a professora (1) não percebeu o equívoco na escala do Aluno A e ainda considerou errado a escala correta do Aluno B.

Quadro 13 - Análise da professora (2) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Ele sabe que é um gráfico de barras, até chegar à numeração do peso de cada animal. Ele sabe que teria ... que seria separar os animais no peso de cada um.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Ele fez uma reta numérica de 5 em 5. Ele acertou no que é um gráfico de barras de 5. Acertou. O 6 ele acertou, 25 é lobo acertou, lontra 35, jacaré que é 70. Ele sabe que isso é um gráfico de barras, mas ele... Eu acho que não é que ele não saiba que ele acertou os outros. Ele não prestou atenção no peso do último animal. Eu não considero que ele não saiba. Considero que ele não prestou atenção. Ele não pegou a régua para medir direitinho.

Fonte: A autora (2022).

A professora (2) foi a única que construiu um gráfico corretamente. Entretanto, não identifica que o Aluno A construiu uma escala equivocada, afirmando que ela sabe estabelecer a correspondência do numeral ao animal. Em relação ao Aluno B, reconhece que ele fez de forma correta, identifica o intervalo e chama atenção da imprecisão das barras em relação ao valor (não uso da régua).

Quadro 14 - Análise da professora (3) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Não. Pelo que eu tou vendo tá tudo OK. Eu acho que tá dentro do que é proposto. Na verdade, a coluna que representa o peso ela está é numa diagramação um pouquinho diferente porque ela... Quando eu faço isso com meus meninos, por exemplo, eu vou precisar do 5 e do 6. Mas eu... A gente faz isso, utilizando uma régua e a distância correta entre os números entendesse. Essa distância aí é que na minha cabeça não tá muito legal não.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Veja que esse daqui ele já pensou na questão do 5 e no 5,5. No número inteiro e na metade da dezena para facilitar a vida dele na hora da construção. Então assim é muito importante porque a gente tem uma dimensão mais aproximada do que de fato corresponde o gráfico. Mas aí, quando eu faço isso com eles. Eu uso a régua. Mais aí, é uma maneira que a gente tem de trazer o uso da régua para sala de aula também justamente por conta disso.

Fonte: A autora (2022).

A professora (3) percebe que a escala do Aluno A está errada e que a do Aluno B está correta. Essa professora também construiu uma escala de 5 em 5 no seu gráfico. Considera ser importante o uso de uma régua para a escala ficar mais precisa, como fez no seu gráfico semelhante a um gráfico de função.

Quadro 15 - Análise da professora (4) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Olhe, só dele ter feito isso, ele tem a noção de gráfico. Mas foi criado uma linha e ter mostrado o gráfico já pintado. E com esse quantitativo. Ele já tem a noção de... Já tem essa noção, né, da tabela.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Embora eu ache que os dois tenham a noção, mas ainda não está aquele perfeito. Mas é isso, o aluno da EJA. Por exemplo, guaxinim pesa 5 quilos. Essa é a noção dele de 5 quilos. A gente tem essa compreensão de saber como eles representam. Esse ainda botou, assim, peso. Ainda botou quilogramas diferente do anterior que ele só botou peso. Ainda tem a questão da escrita do anterior. Tá bem apagadinho para mim ele botou maiúsculo. Ele botou peso, né? Mas botou do 5 para o 6. Pelo menos em termos numéricos. O outro ele colocou uma sequência numérica melhor. Ele seguiu um padrão lá. Mais aí o tatu ele ficou na linha do 6. Eles estão bem, tão com noção. Um com detalhes, acrescentando mais coisas específicas com numeração maior. Até para se basear nessa construção porque ,por exemplo, na tabela não tem 40, não tem 45 né lá onde tem os animais do peso, não tem. Esse ele teve uma crescente maior nessa tabela.

Fonte: A autora (2022).

A professora (4) confunde tabela com gráfico. Acredita que o aluno fez correto uma vez que relacionou um numeral a barra de uma espécie. Acredita que a escala correta do aluno B está equivocada e que o eixo não deve conter numerais que não estão presentes de forma explícita na tabela.

Quadro 16 - Análise da professora (5) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Ele sabe as características do que pesa mais do que pesa menos. Ele tem essa compreensão.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Esse aluno aí ele colocou quase todos os animais no mesmo nível de peso. Para mim ele não soube interpretar bem o assunto. Ele não teve um entendimento completo sobre o assunto. Ele só copiou e pintou direitinho. Mas não teve assim a compreensão do que era realmente esse exercício.

Fonte: A autora (2022).

Observa-se que essa professora (5) faz uma análise equivocada das produções dos alunos. Quando da construção do seu gráfico também construiu uma escala equivocada, desconsiderando a proporcionalidade dos intervalos, construindo um gráfico igual ao Aluno A.

Quadro 17 - Análise da professora (6) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Tá construindo e qualquer um consegue ler e entender. Eu daria um 10. Nossa eu acho que ele sabe muito. Que legal, fiquei encantada agora. Ele faz um crescimento como eu que eu faço de 5, 6, 25, 35 e 70. Ele foi altos e baixos. Mas não deixou de chegar lá na resposta.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Olha aí eu acho que ele fez bem. Foi ótimo. Eu daria um 10. Eu comecei a construir feito esse aí do 5. Aí eu ia de 10 em 10, não tinha muita informação.

Fonte: A autora (2022).

A professora (6), não consegue perceber o equívoco da proporcionalidade da escala do Aluno A, considerando perfeito. Em relação ao Aluno B, diz que começou igual a ele, mas como não havia todos os valores de forma explícita em uma escala de 10 em 10 desistiu.

Quadro 18 - Análise da professora (7) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Bom ele aqui realmente ele tem uma noção. Ele colocou o peso. Ele fez a questão tanto da parte horizontal quanto da parte vertical da legenda. Ele colocou o peso e colocou os nomes dos animais. Então, ele sabe que tem de partir desses dois elementos do gráfico. Ele compreendeu, também só ficou um pouquinho aqui diferente o 5. Porque eu acho que era 5 porco espinho, e 5 o guaxinim. Eu acho talvez que foi só na questão do tamanho. Tem que ser tudo igualzinho quando a gente fala de gráfico de barras. Ele fez direitinho colocou 5, 6, 25, 35 e o 70. Só proporcionalmente não tá muito legal. Ele entendeu, ele conhece os elementos do gráfico o que é que constitui um gráfico.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Esse aqui já se preocupou um pouco mais com a proporção. O porco espinho, guaxinim tá mais ou menos. Mais assim, o 6. O tatu que é 6 ele tentou aumentar bem pouco para deixar próximo. Ele fez de 5 em 5. 20, 25, 30, 35, 40, 45. Ele já usou uma proporção diferente aqui no peso. Esse aqui já tá tentando ser mais fiel as proporções mesmo. Ele tem o mesmo conhecimento, colocou os animais na horizontal. O peso na vertical é 5, 10, 15, 20, 25 é isso mesmo. Esse aqui tem mais noção. Ele só errou aqui nas cores.

Fonte: A autora (2022).

A professora (7), considera que os alunos fizeram as escalas corretamente uma vez que para ela o importante é relacionar o numeral a uma barra. Entretanto apresenta preocupação com as cores da barra o que não tem nenhuma importância nesse caso.

Quadro 19 - Análise da professora (8) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Ele acertou. Lontra 35, 25. Tá bem claro. O 6 ficou muito longe do 5 mais é só um detalhe só. Ele compreendeu. Ele entendeu bem.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Ele não entendeu não rapaz. Ele ainda tá com dificuldade. Ele ainda tá passando muito informação no gráfico. Tá sentindo necessidade de botar de 5 em 5, né? Não sei por quê. Precisa trabalhar mais um pouquinho com ele para não colocar tantas informações, né? E poder fazer uma distância coerente. Não tá coerente.

Fonte: A autora (2022).

A professora (8) acredita que se relacionar uma espécie a uma frequência o gráfico está correto. Assim considera errado o gráfico do Aluno B uma vez que existem valores que não correspondem a uma barra (“colocar tantas informações”).

Quadro 20 - Análise da professora (9) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Eles sabem que o gráfico representa quantidade, eles sabem que quanto maior a barra, a coluna que isso é um gráfico de coluna. O gráfico de coluna ele geralmente ele vai representar a quantidade, quanto maior ele tem que ficar diferente das outras quantidades. Agora a reta numérica. A dificuldade tá na reta numérica. Porque aí representou, mas não tá representada de forma correta. Mas aí o conhecimento do estudante tá ótimo. Ele já tem muitos conhecimentos de gráfico de coluna. Ele só vai compreender, fazer a compreensão da reta numérica mesmo.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Esse já fez a reta numérica na perspectiva de quantitativo correto mesmo. Ai a gente já percebe como ficou. O gráfico tá sendo mais fiel. Mais fiel ao resultado da pesquisa ótima compreensão. Há se meus alunos fizessem de primeira isso. Botou uma corzinha para entender cada um, é conhecimento de gráfico. Gráfico é uma coisa que a gente representa um quantitativo. Então ele tem que estar de uma forma que possa facilitar o entendimento eu digo muito a eles. Quando você faz cada um de uma cor. Quando você organiza as informações é muito importante. A questão do título do gráfico né, observar o peso em (kg). Porque aqui ele colocou o peso em (kg) na reta numérica. Tem a questão da cor que eu falo muito com meus alunos. As informações ficam mais fáceis de entender, de compreender. Porque o objetivo do gráfico é esse. É a gente observar e compreender o que tá representando ali, o que tá escrito ali, a representação da pesquisa.

Fonte: A autora (2022).

A professora (9) percebe que o Aluno A não consegue construir a escala de forma correta e que o Aluno B consegue. Mais uma vez temos uma professora que enfatiza a necessidade de ter cor diferente para cada barra.

Quadro 21 - Análise da professora (10) acerca dos protocolos

ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO A)
Para mim ele entendeu, né? Tou vendo os tamanhos das colunas, está de acordo com o que tá representando os números. Tem aqui embaixo o nome dos animais, né. Eu tou vendo. Agora geralmente tem aquelas linhas para deixar essas colunas que estão aí em cima cruzando as informações com as que tão do lado né. Porque assim quando eu tou vendo as colunas... Assim, eu entendo perfeitamente mais aí senti uma falta de umas linhas que cruzassem. Faz de conta que essa coluna tem a ver com a informação aqui de lado também, né. É como se essa coluna tivesse se referindo aqui embaixo. Cada quadradinho que é um animal eu sei que tem uma coluna correspondente a ele. E esses números aqui do lado tão fazendo o que aqui? Aí desde o momento que eu faço umas linhas aqui eu tou cruzando as informações. 70 eu não tou conseguindo ver para eu ler. Eu acho ... senti falta disso só. Se fosse meus alunos eu explicaria isso a eles. Para quem ler, ver algo completo.
ANÁLISE DA PROFESSORA (GRÁFICO DO ALUNO B)
Os números não tão muito legíveis. Mas tá tão parecido com o outro. Agora eu acho que os dois entenderam a proposta de fazer um gráfico. Eles são assim eles são limitados mesmo. Aluno da Eja a gente não pode cobrar muito. A gente tem que motivá-los. A motivação faz muito mais efeito no estudo da Eja sabe. Porque eles são assim muito desmotivados por ter perdido a oportunidade lá atrás na vida. Aí muitas vezes um detalhe assim a gente fica achando. Porque eles entendem tudo. Professora eu errei foi. Aí a gente não tem que motivar o que eles fazem, dizer que tá muito bem. Então para mim esses dois alunos eles entenderam sim o objetivo do gráfico. Agora para mim que tou lendo. Ele não tá tão legível.

Fonte: A autora (2022).

A professora (10), não consegue analisar de forma adequada o que sabem ou não os alunos. Não percebe que o Aluno A construiu uma escala sem proporcionalidade entre os intervalos e que o Aluno B fez parecido, quando os alunos apresentaram desempenho bem diferentes. Ressaltamos a afirmação muito ruim dela de não estar entendendo o que fizeram, mas acreditar que não se deve cobrar de alunos de EJA para não os desmotivar.

De forma geral, as análises desenvolvidas pelas professoras corroboram os resultados de estudos anteriores envolvendo compreensões estatísticas de docentes da EJA. Assim, como nos estudos de Cabral e Selva (2011) as professoras analisaram de forma equivocada a escala dos gráficos presentes nos protocolos, apresentando dificuldades em identificar os erros cometidos pelos estudantes. A dificuldade na compreensão de escala, também foi observada nos estudos de Santos (2012) e Albuquerque (2018), o que evidencia o pouco domínio conceitual para construir e analisar representações em gráficos.

No Quadro 22, podemos observar as informações sintetizadas sobre a construção do gráfico, a análise dos gráficos construídos pelos alunos e a relação que estabelecemos entre as duas situações.

Quadro 22 - Comparação entre o desempenho das professoras em construir e analisar gráficos construídos por alunos

Prof	Construção do gráfico	Análise dos alunos	Comparação
1	Ausência de título, nome dos eixos e nem fonte. Busca uma proporcionalidade na escala para os valores do enunciado, mas apresenta problemas com o mesmo. Nomeou as barras. O valor implícito (6) não é registrado claramente.	Não percebeu o equívoco na escala do Aluno A e ainda considerou errado a escala correta do Aluno B.	A professora também construiu uma escala equivocada, o que leva a uma análise errada.
2	Constrói adequadamente o gráfico.	Não identifica que o Aluno A construiu uma escala equivocada, afirmando que ele sabe estabelecer a correspondência do numeral ao animal. Em relação ao Aluno B, reconhece que ele fez de forma correta, identifica o intervalo e chama atenção da imprecisão das barras em relação ao valor (não uso da régua).	Apesar de construir corretamente, não consegue avaliar de forma adequada o gráfico do Aluno A.
3	A construção não possui título. Contudo, o nome dos eixos e das linhas/barras foram registrados. Escolhe uma escala de 5 em 5. Registra corretamente o valor (6) não explícito. Constrói um gráfico de pares ordenados.	Percebe que a escala do Aluno A está errada e que a do Aluno B está correta.	Essa professora também construiu uma escala de 5 em 5 no seu gráfico. Considera ser importante o uso de uma régua para a escala ficar mais precisa, como fez no seu gráfico.
4	O gráfico traz o título. Deixa ausente o nome dos eixos e fonte. O nome das barras está escrito abaixo. O eixo vertical possui uma escala com valores de 5 em 5. O valor (6) foi escrito de uma forma explícita.	Confunde tabela com gráfico. Acredita que o aluno fez correto uma vez que relacionou um numeral a barra de uma espécie. Acredita que a escala correta do aluno B está equivocada e que o eixo não deve conter numerais que não estão presentes de forma explícita na tabela.	Apesar de ter construído uma escala correta em seu gráfico, não considera correto o que o Aluno B fez, e correta a do aluno A.
5	Constrói o gráfico colocando no local do título dos dados o tipo de gráfico. Os eixos foram registrados	Faz uma análise equivocada das produções dos alunos, considerando que o Aluno A sabe quem pesa mais e	Quando da construção do seu gráfico também construiu uma escala equivocada,

	corretamente. Os nomes dos animais estão escritos abaixo das barras. Constrói a escala do gráfico obedecendo uma ordem crescente, mas não existe proporcionalidade entre os valores.	que o Aluno B só copiou e pintou direitinho.	desconsiderando a proporcionalidade dos intervalos, construindo um gráfico igual ao Aluno A.
6	Constrói o gráfico sem título. Os eixos e as barras foram identificados. Constrói uma escala de 5 em 5, mas os espaços não são proporcionais.	Não consegue perceber o equívoco da proporcionalidade da escala do Aluno A, considerando perfeito. Em relação ao Aluno B, diz que merece 10, mas recrimina ter registrado valores que não tinham de forma explícita.	A professora constrói igual ao aluno A, portanto, sua avaliação é coerente com o que sabe.
7	O Gráfico foi construído numa planilha do Excel o que leva a uma construção com escala proporcional criada pelo software.	Considera que os alunos fizeram as escalas corretamente, uma vez que para ela o importante é relacionar o numeral a uma barra. Apresenta preocupação com as cores da barra, o que não tem nenhuma importância nesse caso.	A professora não consegue avaliar se a escala está correta, indicando que seu gráfico ficou correto porque fez no Excel.
8	Constrói um gráfico sem proporcionalidade na escala.	Acredita que relacionar uma espécie a uma frequência no gráfico está correto. Assim considera errado o gráfico do Aluno B uma vez que existem valores que não correspondem a uma barra ("colocar tantas informações").	Evidencia que não sabe construir/analisar uma escala adequada.
9	Constrói um histograma com uma escala de 5 em 5, mas não registra o valor implícito.	Percebe que o Aluno A não consegue construir a escala de forma correta e que o Aluno B consegue. Mais uma vez temos uma professora que enfatiza a necessidade de ter cor diferente para cada barra.	A professora sabe construir e analisar uma escala de forma adequada, mas não registra valores implícitos.
10	Registra os números da tabela em ordem crescente sem proporcionalidade.	Não consegue analisar de forma adequada o que sabem ou não os alunos sobre a escala.	Como não sabe construir uma escala, não consegue analisar as construídas pelos alunos.

Fonte: A autora (2022).

A partir do Quadro 22 podemos observar que as professoras apresentaram dificuldades em analisar as escalas construídas pelos alunos, inclusive a professora 2 que havia construído de forma correta.

Esses resultados nos mostram mais uma vez que a escala foi um entrave tanto para a construção como para a análise das professoras, demonstrando que elas não estão preparadas para o ensino desse conteúdo estatístico. Vale lembrar que Cavalcanti (2019) destaca que os currículos oficiais ainda não dão esse subsídio ao professor, pois não se referem ao trabalho com escala relacionado à Estatística nos anos iniciais.

Guimarães e Gitirana (2005), enfatizam que é possível enumerar uma série de habilidades que são necessárias à compreensão de uma representação de dados através de gráficos, como os eixos, o estabelecimento de escalas, a nomeação das barras, o título, a definição dos descritores, o uso de legendas, entre outros, para que ela seja realmente uma ferramenta na compreensão dos dados. Entretanto, destacamos que esses elementos essenciais do gráfico (título, eixo e fonte) não foram elencados pelas docentes sugerindo que tais conceitos não estão consolidados por boa parte das docentes.

Dessa forma fica explícito a urgência de processos de formação inicial e/ou continuada que levem as professoras a aprenderem a construir gráficos e, conseqüentemente, tenham condições de identificar as dificuldades dos alunos e, então, propor um ensino adequado aos mesmos.

A atividade 3 buscou investigar o conhecimento das professoras sobre o conceito de amostra e população.

Quadro 23 - Atividade 3: conceito de amostra e população

O Instituto Datafolha entrevistou 2.732 brasileiros maiores de 16 anos para identificar quais atividades físicas às pessoas praticam. A pesquisa revelou que, entre os que fazem algum tipo de exercício, a caminhada é o mais citado.

a) Por que você acha que o Instituto entrevistou uma amostra e não todos os brasileiros maiores de 16 anos?

Fonte: <https://m.folha.uol.com.br/esporte/2017/12/1946000-na-velhice-o-futebol-some-e-a-caminhada-se-estabelece.shtml>

Fonte: Luna (2021).

Todas as professoras afirmaram que não é preciso realizar a pesquisa com todas as pessoas que: *“Não têm como fazer, com todo mundo impossível”*

ou “*Porque por essa amostra já dá para ver o resultado*” ou “*Por esta amostra já dá para se basear*” ou ainda que “*Você já imaginou todos os brasileiros com 16 anos*”. “*Iria abranger todo o brasil todo o território e nunca é possível*”. Percebe-se que eles consideram que uma amostra “*é uma parte da população*”, mas não se referem a representatividade da amostra em relação a variabilidade e quantidade, basta alguns “*só para ter uma ideia*”.

Essas informações deixam claro as dificuldades em definir amostra por estas professoras. Análise de dados a partir do ensino de amostragem traz importantes reflexões estatísticas, devendo ser trabalhado de forma sistemática, partindo de situações reais nas quais os estudantes possam vivenciar todo ou parte do ciclo de pesquisa a fim de compreender a finalidade e a importância deste conceito em atividades estatísticas, como afirma Gomes (2019).

Luna e Guimarães (2021) ressaltam que para a realização de um estudo deve-se conhecer a população investigada a fim de selecionar adequadamente a amostra, evitando que os resultados alcançados pela amostra possuam um viés de seleção, ou seja, que a amostra seja tendenciosa, pois o objetivo primordial da amostragem é a representatividade da população.

A atividade 4 envolvia a interpretação de uma tabela de dupla entrada. Apresentamos um levantamento sobre o percentual de pessoas com celular para uso pessoal por faixa de idade nos anos de 2005 e 2011, realizado pelo IBGE (Tabela 2). Para a construção da tabela, optamos por quatro faixas de idades que apresentassem maior variação entre os dados, as quais podem ser acessadas no site do instituto.

⁵ Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 20 de jan. de 2021.

Quadro 24 - Atividade 4: interpretação de dados em tabela

A tabela abaixo mostra um levantamento realizado pelo IBGE sobre pessoas com telefone celular para uso pessoal por faixa de idade nos anos de 2005 e 2011.

Tabela 3 - Faixas de idade de pessoas com celular em 2005 e 2011

FAIXA DE IDADE	PERCENTUAL DE PESSOAS COM CELULAR POR ANO	
	2005	2011
De 10 a 14 anos	19	42
De 15 a 17 anos	35	67
De 25 a 29 anos	49	83
De 60 anos ou mais	16	44

Fonte: ibge.gov.br.

Uma loja de eletrônicos pretende enviar e-mails para as pessoas com promoções de aparelhos celulares para elevar suas vendas. A partir dos dados da tabela que faixa de idade essa loja deve focar? Por quê?

Fonte: Silva (2021, p. 144).

Ao questionarmos sobre a faixa de idade que uma loja de eletrônicos deve focar para elevar a venda de aparelhos celulares, tomando como base as informações da tabela, consideramos que essa questão não tem uma resposta correta, mas a justificativa utilizada pela professora indica se compreende os dados representados e possíveis tomadas de decisão. Seis professoras responderam que deveria focar na faixa de 25 a 29 anos, pois era a faixa que tinha vendido mais, de acordo com a tabela.

A parte que cresceu mais foi a parte de 25 e 29 anos. Então essa seria mais interessante, não é? A gente vai aonde existe mais utilização. Eu acho que é onde vai ter mais procura. Apesar de que entre 15 e 17 anos se usa bastante. Mas há um público que geralmente tem dinheiro para adquirir entre 25 e 29 anos é um público que tem condições de comprar que utiliza bastante. Professora (1)

De 25 a 29 anos porque é um percentual maior. São pessoas interessadas em comprar pela amostragem. Professora (8)

A professora 3 optou pela faixa de menor percentual de pessoas com celular e, portanto, ter ainda muitos que poderiam comprar.

Eu sendo a loja focaria nos 60 +, porque é o índice mais aproximado. Assim, é o maior índice de pessoas sem celular. Ela só apresenta pela pesquisa 44% de pessoas nessa faixa etária com celular. Ou seja, os outros 60 e poucos por cento, os outros cinquenta e pouco, os outros cinquenta e seis

por cento para ser mais exata, eles não apresentam celular e todos ele tem fonte de renda. Então é mais fácil vender para essa área. Professora (3)

Duas professoras disseram que devia ser na faixa de 15 a 17. Entretanto, essas professoras não se referem aos dados da tabela e sim baseiam-se em suas experiências pessoais.

Os mais jovens. A tecnologia sempre foi em torno de 15 para lá, eu nem digo de 10 a 14, mas de 15 anos para lá, sim. Os mais jovens sempre ficam querendo ter um celular. Dependendo também da classe que pode comprar celular, né. Pode ser viável. Eu digo por que eu trabalho em uma escola de 6º ao 9º e nem todos os alunos tem celular. Tem gente que não tem celular, aluno do 9º ano. É um equipamento que não é prioridade. Essa pesquisa aí depende, né. Porque há um público que não tem condições de comprar celular. Eles vão vender celular para quem pode pagar o preço. Quem vai vender um celular, vai vender para um pobre? Quem não pode vai pagar em mil prestações. É para um público específico, uma classe social específica. Professora (4)

De 10 a 17. Primeiro porque hoje a gente vive numa era das tecnologias digitais. E aí as tecnologias digitais dão acesso a um mundo em nossas mãos. E a criança, o adolescente... a gente tá vivendo uma era... a criança e o adolescente com muitas expertises. E essas expertises ela também vai depender do nível do acesso ao conhecimento que essa família tem. A gente não pode dizer que uma criança de 10 anos, 5 anos de idade ela manipula um celular de uma maneira que muitos adultos não têm acesso. Elas até escolhem o que querem no celular. Isso é estimulada pelo adulto. As vezes a gente se pergunta por que meu filho quer um celular. Ele me vê com um celular e vê o que eu faço com celular. A criança quando vê uma mãe conversando com a filha, quando faz a vídeo chamada. Isso tá estimulando a criança a ter curiosidade, a buscar curiosidade. Isso é um dos focos. A curiosidade leva a criança a cobrar do pai e da mãe esse acesso virtual. Professora (5)

A professora (9) não respondeu, ela avaliou a questão.

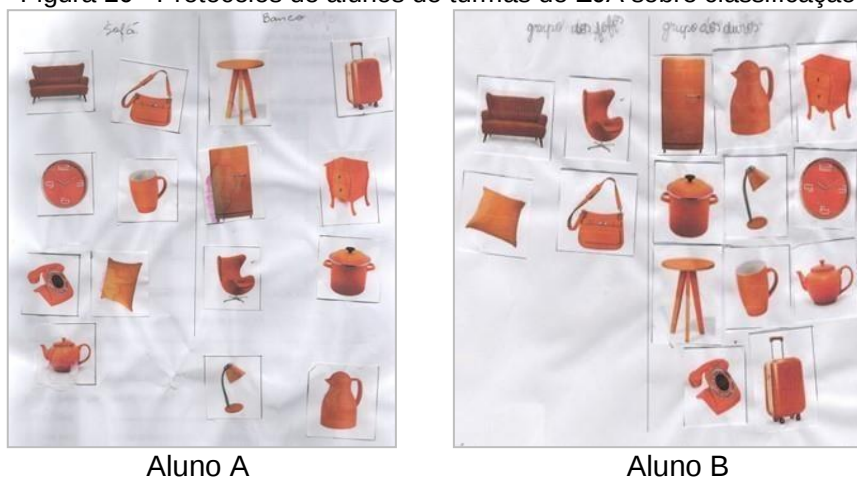
Eu gostei da margem para várias atividades, várias análises do raciocínio matemático. Compara ano, idade, operações, porque a reflexão da realidade, porque você acha que tá assim Da margem para várias interpretações. Professora (9)

As professoras apresentaram um bom desempenho, mostrando que compreendem as informações apresentadas na tabela e tomam decisões a partir dos dados. O ensino da Estatística pode possibilitar ao aluno condições para que ele possa analisar e tirar conclusões de situações diversas que são apresentadas através de gráficos e tabelas, bem como ser capaz de fazer

afirmações conscientes e críticas e tomar decisões que busquem o bem-estar de todos como afirma Silva (2014).

A atividade 5 foi escolhida buscando investigar como as professoras avaliavam a elaboração de critérios para classificar objetos realizados por alunos, considerando a exaustividade e exclusividade necessárias a qualquer classificação. O aluno A realizou uma classificação a qual não sabemos qual foi, uma vez que nomeia cada grupo pelo nome da primeira figura (sofá e banco). Já o aluno B criou uma classificação em função da resistência dos materiais (fofos e duros) de forma adequada, conforme a Figura 20.

Figura 20 - Protocolos de alunos de turmas de EJA sobre classificação



Aluno A

Aluno B

Fonte: Silva (2021).

Para cada professora foi solicitado que analisassem os critérios de classificação estabelecido por parte dos alunos.

As professoras não conseguiram identificar o critério utilizado pelo primeiro aluno, o que de fato não está explícito, portanto, era o que esperávamos. Elas buscam hipotetizar diferentes critérios, mas percebem que eles não são adequados a resposta. Assim, elas percebem que os elementos podem ser classificados de diferentes formas o que é muito importante de ser considerado quando se cria critério de classificação. O protocolo do aluno mostra que ele separa os elementos em dois grupos e coloca o nome de um objeto para cada grupo.

Que engraçado né ele podia ter botado cozinha e outra coisa. Mas tem uma bolsa aqui. Tem mala. Um telefone associado a um sofá ou coisas que você leva para o sofá. O relógio um bule, uma almofada, um telefone. Eu tô

tentando descobrir que critério foi esse. Porque tem aqui refere se ao banco a coisa do café a garrafa. E do outro lado tem o bule. Aí tem uma caneca em grupo e a panela no outro. Ele só levou em consideração um elemento do grupo, que um que tem o sofá e outro que tem um banco. Professora (7)

Rapaz eu acho que ele não entendeu a proposta não. Nem eu estou compreendendo. Ele deveria ter feito a figura relacionada pensando nesses ambientes. O que fica na sala de estar e o que fica na cozinha ... O que tem na sala e o que tem na cozinha e foi o que é que eu faço na sala porque essa xicara aqui propõe que seja um item da cozinha. Professora (6)

Também já desfiz minha resposta. Porque se fosse em ordem alfabética ele não teria dividido em dois grupos. Interessante mesmo aí grupo dos fofos e grupos dos duros. Vê como eles tem repostas incríveis. E aí são as hipóteses que eles levantam né. Tem alguma outra hipótese. Não é grande e pequeno, não é porque tá misturado. Não só utensílios porque tem mala e telefone e outras coisas. É pode ser também mais aí a gente não iria esse nome fofo. Para eles realmente é dos fofos e dos duros. Realmente eu tô sem hipótese. Mas não esgotou minha hipótese. Professora (1)

Já em relação ao segundo aluno, todas compreendem a classificação adotada, reconhecendo que ela está correta. A professora (9) ainda diz: “Ele usou uma lógica, ele podia ter usado várias outras”, evidenciando que sabe sobre as múltiplas formas de classificar os mesmos objetos.

A mesma semelhança do material. A mesma característica da funcionalidade da matéria prima de cada objeto. Ele dividiu nisso assim. O banco é uma coisa mais sólida, como a xicara, a mala é algo mais sólido. Tudo muito dentro da característica da textura do objeto. Porque a bolsa elatem uma maleabilidade a gente toca, a gente aperta, a almofada, o sofá, a cadeira. Eu acho que ele foi nesse sentido. Professora (5)

Segundo Gitirana (2014, p.17), “a escola pouco tem valorizado a formação desse procedimento lógico que também é essencial ao processo de construção e reconstrução do conhecimento, à formação dos conceitos e às atividades humanas”.

A análise do desempenho das professoras evidencia fragilidades de compreensão de conceitos estatísticos que deveriam ser de domínio delas para dar conta de ensinar a seus alunos, como está proposto no currículo.

Vejamos agora o que elas dizem que fazem com seus alunos em relação ao ensino de estatística.

Iniciando a entrevista, todas afirmam trabalhar com estatística, ressaltando o trabalho com gráficos e tabelas (Quadro 25). Sabemos que essas representações são importantes, mas como já argumentamos, o ensino de estatística vai muito além delas. Silva (2013) ao analisar coleções de livros didáticos para anos iniciais de matemática e ciências observou que os livros de ciências abordam várias fases de uma pesquisa estatística, mas não solicitam a interpretação e construção de gráficos e tabelas. Por outro lado, as coleções de Matemática abordam apenas a fase de análise de tabelas e gráficos. Assim, a interdisciplinaridade desejada pelos educadores não se realiza.

Quadro 25 - Questão: “Você ensina estatística (antes chamado de tratamento de informação)? Por quê?”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
A gente tem que trabalhar com estatística, né? E tem que trabalhar com tratamento da informação. Rapaz eu não sei se entendi a sua pergunta. Eu gosto muito de trabalhar com gráfico, para ajudar eles com estatística. É isso que você tá perguntando? Interpretar dados. Estatística é exatamente isso. Mas assim eu uso gráficos. Professora (1)
Trabalhamos estatística sim. Para que eles possam perceber a matemática no universo em que eles vivem. Estão em todas as áreas de conhecimento. Professora (2)
A necessidade da leitura de código não, não de gráfico. Porque eles às vezes têm muita dificuldade de retirar uma informação quando se depara com um gráfico. Professora (3)
Da disciplina de estatística especificamente, não. Mas eu trato essa informação dentro da disciplina de matemática que a gente trabalha especificamente a estatística que contém na matemática tá. Professora (4)
Ensino sim. Eu gosto de construir e trabalhar com tabelas e estatística. Porque dá um olhar mais amplo do que eles estão fazendo. Professora (5)
Vê só. Estatística com esse nome, exatamente assim, não me recordo exatamente não. Utilizo as questões do momento. Professora (6)
Dentro da estatística a gente trabalha gráfico, né? E aí sim, com gráficos eu trabalho. Tá sendo um trabalho bem inicial para eles entenderem, mas assim a interpretação. Professora (7)
Eu ensino. Porque estatística é bom a gente ensinar desde o início do ano, trabalhando a quantidade de aluno em sala, trabalhando com aquilo que faz parte do cotidiano deles. Professora (8)
Eu ensino primeiramente ... tá no nosso currículo da EJA esse conteúdo, essa disciplina. Eu acho importante. É uma disciplina que pode utilizar o dia a dia, né?. O que eles veem a gente pode fazer, a transposição do que eles veem no dia a dia, do que eles veem na televisão. Então a estatística, esse conhecimento ele abre um leque para gente trazer alguma coisa do dia a dia do estudante. Professora (9)
Porque faz parte é. Porque é muito importante para o dia a dia. Quando meu aluno ele lê um rótulo. Lê as tabelas de informações que existem. Então é uma prática social que tem que tá inclusa no trabalho pedagógico. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Em relação ao uso do livro didático nas aulas de estatística, as professoras argumentam que não tem ou que ele é considerado muito difícil para os alunos (Quadro 26). É fundamental nos questionarmos sobre esse nível de dificuldade comentado pelas professoras. Conforme podemos observar no processo de formação com professores da EJA realizado por Albuquerque (2018), as docentes foram resistentes à ideia de analisarem os livros, optaram por analisar o livro do ano que não correspondia ao que trabalhavam. Segundo elas “os alunos não alcançavam o nível do módulo três” (ALBUQUERQUE, 2018, p. 181). Ao final a pesquisadora verificou uma diferença de postura em relação ao uso do livro, visto que as professoras da EJA praticamente desconheciam o livro adotado pela rede municipal.

Em relação ao uso de outras fontes para ensinar estatística, a maioria das professoras dizem que pegam atividades da internet. É até justificável que tal fato aconteça em virtude da ausência de materiais didáticos voltados para EJA, como também evidenciado pelos estudos de Pardim e Calado (2016), Dolinski (2017), Araújo e Martins (2019) e Oliveira, Angeli e Cândida (2019). Esses estudos apontam para a escassez de recursos didáticos ou a existência de materiais desatualizados, o que leva os professores a preparar materiais para atuarem na modalidade, muitas vezes se apoiando em materiais e experiências como professor do Ensino Regular.

Quadro 26 – Questão: “Você utiliza livro didático nas aulas de estatística? Por quê?”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Olhe, quando tem o ano que tem, a gente usa. Quando não tem, a gente não usa. Mas geralmente o livro é um bom apoio entendeu”. Professora (1)
Porque facilita a visualização deles. A imagem, os livros facilita muito a compreensão deles. Professora (2)
No livro didático praticamente não tem estatística. E é muito, muito um nível muito elevado para turma e eles não conseguem alcançar então. Utilizo sim. Mas eu tenho a necessidade de trabalhar com atividade complementar. Professora (3)
Não eu não uso o livro até porque não tem, não existe. Não existe livro de estatística para o EJA. Se existir eu desconheço. Professora (4)
O livro didático da EJA muitas vezes. Nem tudo se pode usar. Porque muitas vezes vai dependendo do estágio que aquele homem, aquela mulher, aquele adolescente, ou aquele jovem esteja. Professora (5)
Sinceramente não. Porque o livro didático eu acho pobre. Os livros que vem pra EJA, vem no nível muito elevado. Numa mesma sala eu precisaria do volume 1, 2 e 3. O EJA tem essa coisa de você atender a necessidade bem específica mesmo daquele aluno em especial. O livro didático para mim eu não consigo acompanhar ele. Eu não consigo. Professora (6)
A gente pegou um livro que não deveria ter pego porque já tava vencido. Não chegou o material novo. Da coleção vida nova. Professora (7)

A gente tem o livro, mas ele é muito alto. Então eu uso mais para discussão para disciplina de ciências, de geografia, de história sabe. Aí a gente usa para isso.
Professora (8)

Eu utilizo eu gosto do livro didático. Na verdade, o livro didático traz muitas atividades. É a consolidação das atividades. Com aluno de EJA se você não tiver consolidando aquele conteúdo, ele não consegue aprender. Uso livro didático das turmas regulares.
Professora (9)

Sim, vem um conteúdo no livro que serve de apoio. **Professora (10)**

Fonte: A autora (2022).

Convém salientar que a última vez que livros didáticos foram distribuídos pelo Programa Nacional do Livro Didático - PNLD para professores das escolas públicas com turmas de EJA foi em 2014. Esses livros ainda são encontrados nas escolas, mas não são mais distribuídos entre os alunos.

No processo de formação realizado por Albuquerque (2018) com professores da EJA, a autora observou que elas desconheciam o livro disponibilizado na escola e afirmaram que não usavam. Entretanto, após analisarem conjuntamente com a pesquisadora, as professoras descobriram propostas interessantes e acessíveis nos mesmos. De fato, o livro poderia estar sendo um auxiliar.

A professora 9 afirma utilizar o livro destinado as crianças. Nesse sentido, Fantinato (2004) argumenta que “[...] tal infantilização tende a gerar uma atitude de resistência, porque os educandos adultos, vendo-se negados em suas características de faixa etária, rejeitam, por exemplo, materiais pedagógicos que associam a coisa de criança” (p. 172). Ensinar adultos é antes de tudo pensar qual funcionalidade terá para sua vida e propor atividades condizentes com esse perfil, valorizando o que esses jovens e adultos já sabem, articulando com o conteúdo a ser desenvolvido.

Ao serem questionadas sobre quais os conteúdos as professoras trabalham em função do que diz o currículo, as mesmas apresentaram as seguintes informações presentes no Quadro 27.

Quadro 27 – Questão: “Quais conteúdos você precisa trabalhar em função do que diz o currículo?”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
A gente tem que trabalhar tratamento da informação, a parte de medidas, operações, figuras planas, figuras sólidas. O currículo é extenso e ao mesmo tempo a gente tenta enxugar. De tudo que tiver no conteúdo a gente trabalha sim. Professora (1)

Tabela, gráfico que a gente trabalha muito na estatística. Proporcionalidade. A gente usa muito estatística em geografia. Em ciências eu posso usar a estatística nos animais, que estão em extinção. Professora (2)
Eu foco muito na leitura e interpretação. Existe uma matriz curricular na rede municipal. E agora eles fizeram um lançamento de um grupo de conteúdos prioritários certo. Que a gente tá focado em trabalhar esse conteúdo. Professora (3)
Você precisa ter essa referência que é a BNCC, é a política da rede. Eu também pesquisei a política da rede do estado para ver se tem algo diferente. Professora (4)
Principalmente hoje com a formulação da BNCC. Para mim a BNCC não é uma novidade. Porque eu faço esse trabalho da BNCC desde que eu me compreendo como mulher e mulher negra. Professora (5)
Agora a gente a BNCC não é. Então a gente pega lá aqueles conteúdos. Pensando assim no que a gente tem como referencial, porque eles nos dão uma lista de possibilidade. Professora (6)
Alfabetização matemática bem no início do conceito de número, para que serve o número, identificação de número, relação número e quantidade. O sistema de numeração decimal. Professora (7)
O currículo diz um bocadinho de coisa bonita. Mas no real, no real mesmo. A gente tenta preparar para a vida entendeu. Eu trabalho mais o cotidiano deles. Professora (8)
Análise de gráfico, construção de tabela, operações matemáticas a partir da análise de gráfico, probabilidade. Professora (9)
Eu acho que esse conteúdo tá muito ligado a prática social né. Leitura de gráfico, leitura de tabela, a construção de gráfico também, conteúdo que a gente trabalha. Leitura de informações. Interpretação de gráfico, da tabela é. Trabalho os tipos de gráfico né que existe. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Como pode ser observado, elas se referem a BNCC ou ao currículo do município. Com a ausência de um currículo nacional para a EJA, os estados e municípios vem construindo seus próprios currículos. Em Pernambuco, por exemplo, temos vários documentos e, recentemente, no ano de 2021, uma matriz curricular foi lançada. Em relação ao ensino de estatística, a Matriz Curricular Prioritária RMEM/2021 para a Educação de Jovens e Adultos orienta que os alunos devem:

Ler, interpretar e transpor informações em diversas situações e configurações (do tipo: anúncios, gráficos, tabelas, propagandas), utilizando-as na compreensão de fenômenos sociais e na comunicação, agindo de forma efetiva na realidade em que vive. (2021,p.210)

Nesse sentido, destacamos que apesar da modalidade da EJA não ter sido considerada no desenvolvimento da BNCC, iniciativas recentes de estados e municípios têm reforçado a importância de desenvolver conhecimentos estatísticos e elencado aspectos fundamentais do seu ensino por meio da pesquisa estatística.

Quando questionadas sobre atividades de pesquisa que propõem em suas salas de aula, obtivemos diferentes respostas, conforme será apresentado a seguir no Quadro 28.

Quadro 28 – Questão: “Você trabalha com pesquisa nas suas aulas de estatística? Como? Descreva algumas pesquisas que você realizou com eles ou que pediu para eles realizarem.”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Às vezes eu faço. Vamos fazer um levantamento de dados do “número do pé” de todo mundo da sala de aula entendeu. Daí eu vou construir um gráfico, tá? Eu começo com uma coisa simples para depois a gente ver a população da cidade. Professora (1)
Se for em geografia a gente vai trabalhar o clima das regiões. Quais são os climas de determinada região. A gente pode ver a altura a latitude, o monte mais alto, mais baixo Professora (2)
O meu objetivo principal com estatística é esse aí, bem elementar. Ou preferência de música, de comida, de fruta, de time de futebol. E aí a gente monta o gráfico, e depois a gente extrai desse gráfico as informações que a gente quer. Professora (3)
Peço para eles pintarem na escola tem tantos alunos. Por exemplo, dez escolheram picolé de morango. Aí eu faço a indagação para ver qual o picolé mais preferido dos estudantes. Qual a comida preferida de vocês. Quantas pessoas gostam de cachorro-quente e quantas pessoas não gostam. Professora (4)
É uma estatística dentro da realidade do cotidiano que estamos não vou inventar. A estatística para mim tem que ter sentido. Eu trago um problema e esse problema se transforma em um tema. Exemplo Chikungunya, quais são as arbovirose dengue, Chikungunya e Zika. E hoje temos o Covid. Quando eu vou fazer uma pesquisa. Exemplo eu vou falar contra violência contra a mulher. Então eu ali eu quero saber qual é o estado que tem mais feminicídio. Quais estados mais matam mulher negra. E essa construção do conhecimento que eu vou fazer. Hoje em dia a gente não pode mais trabalhar na perspectiva do não existir. Essa estatística ela tem que ter uma funcionalidade na vida das pessoas para que a gente possa construir conhecimento. Professora (5)
Então eu levo o material imprimo em fontes maiores. Se eu quero trabalhar o gráfico e a tabela eu já levo pronta. E a gente faz a análise e o que a gente for construir eu já levo o esqueleto pronto. Para a gente construir com o piloto. Professora (6)
Eu pego coisas da atualidade. Nas minhas primeiras aulas eu trouxe o gráfico. E aí a gente fez o levantamento na escola com relação as coisas que a gente gostava. Professora (7)
A gente procura utilizar pesquisas né dentro da própria escola, entrevistas com familiares, com vizinhos e a gente vai durante o ano trabalhando isso. Esses percentuais, essas probabilidades, com supermercado tanto em sala de aula, como pedindo para eles fazerem compras. Professora (8)
Seja matemática, seja ciência, seja história, geografia até língua portuguesa mesmo. Eu parto de um tema e peço para eles fazerem uma pesquisa. Uma pesquisa em casa, uma pesquisa com a vizinhança quando eles trazem esse conteúdo dessa pesquisa. Eu começo a transformar em tabela e começo a analisar a tabela. Eu proponho a eles que a gente pode transformar esse resultado, que possa ficar visualmente melhor e compreensão melhor através de um gráfico. Professora (9)
Eu por exemplo gosto de trabalhar com leitura na tabela que tem informação. Gosto também de. A leitura de papel de água, papel de luz, que tem aquelas tabelas né, aqueles gráficos de uso de tudo. Eu gosto também de utilizar. Eu gosto também de utilizar pedindo para eles fazerem pesquisa de campo. Que ajuda o montar os gráficos entendesse. De acordo com o que eles pesquisaram, de acordo com tá sendo

trabalhado A situação de dengue, frutas da época. Gosto muito de trabalhar desse jeito. **Professora (10)**

Fonte: A autora (2022).

Diante das respostas apresentadas, podemos concluir que apesar do currículo referir-se sobre agir na realidade em que vive, a maioria das professoras referem-se a questões superficiais, optando por buscar preferências dos alunos e não levando-os a compreender o mundo físico e social.

O meu objetivo principal com estatística é esse aí bem elementar. A preferência de música, de comida, de fruta, de time de futebol. E aí a gente monta o gráfico, e depois a gente extrai desse gráfico as informações que a gente quer. **Professora (3)**

Contrapondo-se a esse discurso de trabalhar com questões elementares, a professora 5 apresenta temáticas importantes de serem discutidas e refletidas pelos alunos como as arboviroses ou o feminicídio. A professora mostra uma preocupação em trazer questões que ajudem os alunos a construir suas opiniões, pensar de modo crítico e exercer seus direitos. Associar temas do cotidiano a dados estatísticos é uma forma de levar os alunos a compreenderem informações científicas, tão importantes em tempos de Covid, por exemplo. Os alunos da EJA trazem para a escola aprendizados a partir da sua experiência de vida e cabe ao educador valorizá-lo e confrontá-los com o conhecimento científico. O conhecimento matemático nas turmas de EJA deve ser útil na vida diária dos alunos, uma vez que o paradigma dessa modalidade de ensino tem o objetivo de formar sujeitos autônomos e aptos diante dos processos decisórios em suas vidas futuras, como afirmam Paiva, Oliveira, Santos, Santos e Malusá (2019).

Eu por exemplo gosto de trabalhar com leitura na tabela que tem informação. Gosto também de... a leitura do papel de água, papel de luz, que tem aquelas tabelas né, aqueles gráficos de uso de tudo. Eu gosto também de utilizar. Eu gosto também de utilizar pedindo para eles fazerem pesquisa de campo. **Professora (10)**

A pesquisa poderia explorar outras possibilidades. Já que usar conceitos estatísticos como a pesquisa contribui para aprofundar temáticas interessantes do nosso dia a dia, uma vez que a pesquisa é um processo sistemático que

busca gerar conhecimentos novos ou discutir conhecimentos antigos de forma a corroborá-los ou refutá-los (GUIMARÃES e GITIRANA, 2013).

A preocupação em iniciar a investigação sobre algum tema perpassa por definir o objetivo da pesquisa, para isso questionamos sobre quem propõe o objetivo da pesquisa em sala de aula (Quadro 29).

Quadro 29 – Questão: “Quem costuma propor o objetivo da pesquisa?”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Olhe geralmente, nesse caso ela surge começou o caso de doenças. Aí já fui eu que propus e tem outros momentos que são eles. Professora (1)
Eu sempre proponho, mas sempre vem outras coisas. Eles saem dando ideia de acordo com a realidade deles. Professora (2)
Eu. Professora (3)
Olha eu instigo porque eu tô lá na mediação. Mas a curiosidade deles me instigam. Professora (4)
Eu proponho os objetivos, mas muitas vezes eles dizem a professora mais aí. Professora (5)
Depende se eles compraram a ideia. Tem momento que é de goela a abaixo no início não. A gente vai fazer isso. O objetivo é esse. E aí eles vão se envolvendo. Professora (6)
Eu tentaria fazer como eu tento fazer tudo coletivamente. A gente combinando junto. Professora (7)
Sou eu. Mas eu vejo a partir de alguma conversa. Aí eu vejo e aí eu proponho. Professora (8)
Eu início o conteúdo propondo. Professora (9)
Geralmente sou eu. Mas eles são muito assim de receber os comandos e vê o objetivo. É como se eu dou o objetivo da pesquisa. Eu dou um tempo para eles. Eles pesquisam traz os resultados para sala para a gente montar o gráfico e expor no mural da sala. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Nas falas acima observamos que sempre são as professoras as responsáveis em propor os objetivos.

“Sou eu. Mas eu vejo a partir de alguma conversa. Aí eu vejo e aí eu proponho”. **Professora (8)**

“Eu sempre proponho, mas sempre vem outras coisas. Eles saem dando ideia de acordo com a realidade deles”. **Professora (2)**

Entretanto, defendemos que no âmbito dessas situações investigativas, urge que o educador acompanhe as reações do seu alunado fazendo-lhes algumas perguntas pelas quais poderá entender os seus pensamentos (PAIVA; OLIVEIRA; SANTOS; SANTOS; MALUSÁ, 2019). Nesse sentido, Albuquerque

(2018) aponta a necessidade de levar os professores a refletirem sobre a capacidade de aprendizagem dos alunos da EJA e da importância de desenvolver a autonomia dos mesmos.

Em seguida perguntamos se elas trabalhavam com levantamento de hipóteses com os alunos e como se dava o processo. Albuquerque (2018) ressalta a importância do levantamento de hipóteses e o confronto com os dados reais. Vejamos os apontamentos no Quadro 30.

Quadro 30 – Questão: Você trabalhou com os alunos o levantamento de hipóteses de respostas possíveis? Conte como foi?

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Vamos estudar sobre o universo minha gente. O que é o universo, alguém sabe? Aí eles fizeram várias hipóteses né. Aí eu peguei todas as hipóteses deles e coloquei no quadro né. Professora (1)
Entrou a hipótese de que professora. Tal pessoa da minha família trabalha, não tem carteira assinada, mas trabalha. Trabalha sim, mas e aí ela professora ela entra na estatística. Professora (2)
Não, no caso estimativa ou possibilidade é muito raro. É muito raro. Professora (3)
Sim, dentro inclusive de matemática a gente faz isso. Se juntar a gente será que vai da quanto. Não gente, eu não tô pedindo para escrever nada não. Eu quero que vocês pensem e me digam tá. Se eu juntar $35 + 75$. Daria aproximadamente quanto. Não não quero quebrado não. É só para ter uma ideia mais ou menos. Professora (4)
No início ela não sabia o que era eu citei que o levantamento de hipótese se tratava de uma suposição. Você tá pesquisando sobre chikungunya aí você supõe você acha que aumentou o caso com as chuvas. Sim, eles mesmos vão fazendo as hipóteses daquele tema. Se com a queda das barreiras como fica aquele lugar. Se a prefeitura volta ali para dá um apoio e reconstruí aquele lugar. Professora (5)
Sim, trabalhamos essa questão da hipótese ela alimenta o debate né. Professora (6)
Sim, eu faço muito questionamentos. Eu sempre falo para eles, minha gente eu sempre vou plantar dúvidas em vocês. E sempre vou perguntar. Que eu pergunto e eles respondem minha gente vocês têm certeza. Professora (7)
Sim, normalmente a gente lança a hipótese para o aluno pensar. Porque é possível aquilo, porque não é possível. Isso é educação crítica. Professora (8)
Na verdade, quando a gente tá analisando uma tabela a gente já trabalha a questão de possíveis respostas. Ou quando a gente inicia antes um trabalho por exemplo. O que vocês acham que o resultado vai dar. O que é que você acha que vai ter mais respostas sim ou mais respostas não. Professora (9)
Essa hipótese assim acontece até assim na hora do debate né. A gente tá conversando propondo atividade. Aí a gente já vê que alguns alunos levantam hipótese. Aí eu digo para eles a hipótese nunca é o resultado da pesquisa. A pesquisa ela tem que ser verídica. A gente não pode fechar o resultado achando. Apontando os dados assim porque a gente acha. A professora eu acho que não sei por que tantas pessoas teve dengue. Foi afetada com dengue na minha comunidade. Eu explico para eles o pesquisador muitas vezes tem gente estudando. Mas quando a gente vai para prática. Para a pesquisa, teoria fundamentar pode do outro resultado. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Observamos a partir do exposto acima, quando questionados sobre a realização de levantamento de hipóteses com os alunos, a professora (1) levanta conhecimentos prévios e não hipóteses, já as professoras (9 e 10), de fato se referem a levantamento de hipóteses.

O ensino aprendizagem com dados reais permite ao aluno vivenciar por meio de pesquisas a compreensão de sua realidade e a construção do pensamento crítico (MUNIZ, 2021). Nesse sentido, questionamos se é desenvolvido um trabalho de pesquisa com dados reais, as respostas dadas para este questionamento encontram-se no quadro 31.

Quadro 31 – Questão: “Você já trabalhou com os alunos coletando dados reais? Conte como foi.”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Esses dados são reais que a gente trabalhou das pessoas doentes, não é considerado dados reais não. De quantas pessoas tinham doentes na comunidade. Professora(1)
Das pessoas de cada família que estão desempregadas. Professora (2)
Não, os dados são reais, são dados elementares, bem simples. Mas são dados reais. São dados da própria unidade. A gente trabalha aqui principalmente na época das eleições que a gente trabalha com estatística de pretensão de votos né? Professora (3)
Eu já falei, da coleta dos alimentos, dos brinquedos que Olinda tem por exemplo. Para eles trazerem. É brinquedos populares ,por exemplo, o elefante que é uma troça carnavalesca. Professora (4)
A professora não sabia o que seria dados reais. Cita após explicação da pesquisadora). Os dados reais é partir do cotidiano que eles estão. Exemplo: a coleta de lixo, como é essa coleta de lixo no bairro. Professora (5)
A professora não entendeu o que seria dados reais. Cita após explicação da pesquisadora. Ai a entrevistada afirma eu já tava na ideia da gente sair da escola. Eu gosto muito de falar sobre as classes. Professora (6)
Não. Professora (7)
Sim, a gente lança uma pergunta por exemplo. Pega os alunos, os nossos alunos para ir em outra sala. Quem gosta mais de feijão alimento. Quem gosta mais feijão, arroz, macarronada. Aí eles vão fazendo esse levantamento. Professora (8)
A questão do dia-a-dia deles, deles perguntarem na vizinhança, qual fruta consumia mais vezes na semana isso é um dado real. A gente tá trabalhando a alimentação saudável. Professora (9)
Como eu já fiz com eles. A história da pesquisa de fruta. A quantidade de fruta que tinha na comunidade. Aí eles quando trazem resultado. A gente escreve né monta o gráfico. Então isso é o resultado de uma coleta de dado real né. Pesquisar quantas pessoas teve dengue na comunidade não. Eu gostei da prática. Porque eles se sentem principalmente aluno da EJA que o estudo tenha função. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Diante dos relatos, percebe-se que a professora (6) parece ter dificuldade em responder se trabalha coletando dados reais, não conseguindo estabelecer relações com temáticas do cotidiano que podem ajudar os alunos em diversas

áreas do conhecimento. A pesquisadora ressaltou o que ela havia falado sobre a conta de energia, ressaltando dados reais que fazem parte do cotidiano deles e a professora afirma “*eu já tava na ideia da gente sair da escola*”. Porém, trabalhar com dados reais não precisa necessariamente sair da escola, uma vez que podem fazer investigações dentro da escola ou trazer dados de jornais, revistas e sites. Assim, se as professoras tiverem um conhecimento mais consolidado em relação aos conteúdos estatísticos, certamente os alunos poderão ter mais oportunidades de aprendizagem.

Ao considerar a carência do trabalho com dados significativos para a formação cidadã dos estudantes, Albuquerque (2018) aponta que os professores da EJA tendem a propor em suas salas de aula atividades muito elementares por duvidarem da capacidade de aprendizagem dos estudantes.

Seguimos buscando investigar como as docentes exploram o trabalho de construção de tabelas, trazemos os relatos do trabalho com tabelas desenvolvido pelas professoras no quadro 32.

Quadro 32 – Questão: “Você já propôs que seus alunos construíssem tabelas? Conte como foi.”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Eu faço uma tabela primeiro para depois fazer um gráfico. Eu fiz uma tabela assim com tamanho do pé do aluno, a altura, o peso e a idade. Quantos pesavam, quantos tinham aquele mesmo pé entendeu. Professora (1)
Eu sempre faço aniversariantes do mês na tabela. Tem umas de tabelinhas que é gráfico para eles pintarem. Eles gostam muito. A turma da EJA gosta muito de pintar é interessante. Professora (2)
A gente faz um levantamento um exemplo de cores: 5 cores, 6 cores. E aí a gente vai... eu peço para eles assim olhar como eles são poucos alunos na sala... se eu não marcar duas de cada um não fica um gráfico bonito. Professora (3)
Geralmente eu faço isso na disciplina de história. A gente faz a tabela das datas né, historicamente falando. Na ciência evolução do homem. Da tecnologia também a evolução da tecnologia também. O que é que tinha antes. Como foi evoluindo. Professora (4)
Veja bem, a tabelas não são muitas vezes propostas por eles e por elas. Porque é aquela coisa é o nível de compreensão que eles ainda estão desenvolvendo. Mas quando eles desenvolvem eu consigo com eles construir alguma tabela. Alguma tabela no sentido... no sentido de compreender aqui na escola. Quantas pessoas faltam, quantas estão presente, quem falta mais, quem falta menos. Professora (5)
E então quando eles leem um gráfico uma tabela eles se animam. Eles começam a ler outras coisas. E a gente constrói em um só momento gráficos e tabelas. Eu já levo o esqueleto pronto. Para a gente construir. Professora (6)
Ainda não. Professora (7)
Esse ano não. Mas a gente vai fazendo isso devagarzinho com coisas pequenas no início do ano aí vai levando. Eu já trabalhei formulário do Google tabela. Mas isso foi virtual não é a mesma coisa. Professora (8)

Uma pesquisa em casa, uma pesquisa com a vizinhança. Quando eles trazem esse conteúdo dessa pesquisa eu começo a transformar em tabela e começo a analisar a tabela. Eu proponho a eles que a gente pode transformar esse resultado, que possa ficar visualmente melhor de compreensão, melhor através de um gráfico. **Professora (9)**

Confeccionar tabelas não, mas assim nas atividades que eu pesquiso. Quando eu trabalhei rótulo com eles na aula de português que tem sempre uma contextualização interdisciplinaridade eu trabalho tabela. Porque eu sempre gosto de trabalhar muitas vezes rótulo. De mostrar a eles que nos rótulos tem as tabelas de informação. As informações daquelas comidas, O rótulo dá para você trabalhar uma aula português. Aí cai em matemática. É interdisciplinar. **Professora (10)**

Fonte: A autora (2022).

Observa-se que quando questionamos se já haviam proposto que seus alunos construíssem tabelas, desacreditam na possibilidade de seus alunos construírem tabelas, acreditando ser um conteúdo mais complexo. Assim, elas mesmas constroem a tabela ou já levam o “esqueleto pronto”. A professora (4) parece confundir a construção de tabela com a linha do tempo.

A dificuldade em distinguir as diferentes representações tabulares, evidencia fragilidades conceituais por partes dos professores e também dos materiais didáticos que os apoiam. O estudo de Silva (2021) identificou que os livros didáticos avaliados não diferenciam os tipos de representações tabulares, como: quadro, banco de dados e tabela, nomeando todos como tabela; bem como demonstram uma tendência em incentivar a interpretação e preenchimento de tabela, e uma carência em propor a construção das mesmas.

Salientamos ainda, na mesma linha do que foi discutido anteriormente, que os professores muitas vezes desacreditam das condições de aprendizagem de seus estudantes frente aos conceitos estatísticos. Entretanto, o estudo de Silva (2021) ainda demonstra o desenvolvimento significativo de aprendizagens sobre interpretação e construção de tabelas pelos alunos, de maneira rápida e com redução das dificuldades, permitindo aos mesmos analisar os dados, concluir e tomar decisões, além de construir tabelas simples e de dupla entrada.

Quando perguntamos as professoras sobre a atividade de construção de gráficos (Quadro 33), novamente parecem subestimar a capacidade dos alunos, construindo elas as representações. Essas orientações vão de encontro a possibilidade de autonomia dos adultos.

Quadro 33 - Questão: “Você já propôs que seus alunos construíssem gráficos? Conte como foi.”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Mas aí o gráfico eu sempre faço depois que a gente construiu a tabela. Eu construí uma tabela até mesmo da questão da doença. Fiz um levantamento de um mês de quantas pessoas foram adoecendo. Agora pra os gráficos eles sempre precisam mais de ajuda né. Aí tem aluno que ajuda aluno e tem outros alunos que eu ajudo entendeu. E tem outros que fazem independentemente. Professora (1)
Sim, gráfico de aniversariantes do mês, gráfico de meio de transporte que todos da escola vinham para escola. Professora (2)
É justamente essa construção. É uma construção que eu faço coletiva. Professora (3)
Ano passado tinha um aluno que trabalhava numa loja de ferramentas. E aí a gente usou chave de fenda dos tamanhos. Trouxe a tabela de lá com a numeração e a gente construiu. Professora (4)
É gráfico não. Professora (5)
O material de folha de cartolina, de hidrocor, de régua. E a escola tem. E a gente faz essa produção sim com menos dados. Para que eles consigam desenvolver, menos informação e eles fazem é bem produtivo. Professora (6)
Gráfico sim, para eles identificarem as tabelas eles precisam de outros conhecimentos que eles ainda não têm. E aí eu comecei com gráfico para depois eu coloco a questão das tabelas. Professora (7)
Sim, em outros anos. Esse ano ainda não. Professora (8)
Também constrói, eu tou dizendo. Eu gosto de tudo arrumadinho com régua. Mais aí tem hora que eles não gostam de trabalhar com régua e faz do jeito que for, tá bom, tá certo. O importante é que a gente consiga observar que demonstra a quantidade e a gente consiga analisar. Eles fazem, eles constroem. Eu construo várias vezes. Depois eu dou a tabela semi pronta para eles preencherem, depois no final eles começam a preencher a tabela sozinho é uma. Porque é tudo de pouquinho em pouquinho para eles fazerem as coisas autonomamente. Porque eles são adultos, mas eles têm uma dependência muito grande de achar que não sabe, que não pode. Quando eles acham que não sabe não tem quem ele colocar a mão no lápis e fazer, o adulto tem uma insegurança muito grande. Mas eles fazem o meu conteúdo de estatística tem atividade de construção de tabela sim. Eles têm dificuldade parece ser um conteúdo fácil, mas construir um gráfico precisa de elaboração. Você precisa estar antenado em tudo. Como você vai colocar as barras, como você vai colocar as colunas. Como você vai ver a reta numérica. A questão do conhecimento numérico da reta numérica, o que é que você quer ali. Eu acho assim, são conhecimento bem elaborados. Para eles fazerem só eles não fazem não, é com muita ajuda. Mas eles conseguem, eles constroem. Mas é com muita intervenção. Professora (9)
Eu tou assim... mais assim na história com eles. Eu trabalhei com essa turma de EJA com gráfico simples. O gráfico de coluna. A confecção de gráficos também é muito difícil para eles. Porque eles não querem entender assim a posição de coluna. Eles têm hora que acha, mas que besteira professora a gente não já sabe o resultado mesmo porque tem que desenhar isso. Porque o aluno da EJA tem hora que ele acha besteira certas habilidades. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

Ressaltamos a partir das falas que quando trabalham a construção de gráficos os alunos são levados efetivamente a preencher o gráfico e não construir.

Muniz e Guimarães (2021) analisando o ensino de professoras do 1º ano sobre construção de gráficos que as mesmas demandam dos estudantes apenas as habilidades de completar informações que faltam em um gráfico já estruturado. Segundo as autoras, normalmente, nos livros didáticos há uma tabela a partir da qual solicita-se que o aluno preencha o gráfico que já está todo estruturado com eixos, escala, nome dos eixos, título e fonte. Não estamos dizendo com isso que essa atividade não seja importante, contudo, essa não é uma atividade que demanda as mesmas habilidades que uma atividade de construção de gráfico.

As professoras acreditam que o aluno da EJA tem muita dificuldade, sendo muito difícil construir um gráfico sem a mediação delas. O estudo de Albuquerque (2010) pontuou que apenas a experiência de vida não tem sido suficiente para a aprendizagem sobre representação em gráficos, na medida em que muitos adultos apresentam dificuldades em interpretá-los e construí-los. Entretanto, a pesquisa de Lima (2019) demonstrou que o desenvolvimento de tarefas de interpretação e de construção contribuíram para a aprendizagem sobre gráficos, bem como que os estudantes que participaram de atividades sobre construção, melhoraram tanto para construir como para interpretar. Assim, os alunos podem aprender se as professoras propuserem atividades que levem a essa aprendizagem.

Salientamos que a professora (2) se refere ao gráfico e tabela como desenho, demonstrando a pouca compreensão sobre essas representações. Além disso, de forma geral, podemos apontar a pobreza do tipo de dados que as professoras propõem em sala de aula. Porém, destacamos a iniciativa da professora (5) em trabalhar temáticas relevantes e pertinentes aos interesses dos estudantes, como arboviroses, pandemia de Covid-19, feminicídio, em que afirma:

É uma estatística dentro da realidade do cotidiano que estamos não vou inventar. A estatística para mim tem que ter sentido. Eu trago um problema e esse problema se transforma em um tema. Exemplo Chikungunya, quais são as arbovirose dengue, Chikungunya e Zika. E hoje temos o Covid. Quando eu vou fazer uma pesquisa. Exemplo eu vou falar contra violência contra a mulher. Então eu ali eu quero saber qual é o estado que tem mais feminicídio. Quais estados mais matam mulher negra. E essa construção do conhecimento que eu vou fazer. Hoje em dia a gente não pode mais trabalhar na perspectiva do não existir.

Essa estatística ela tem que ter uma funcionalidade na vida das pessoas para que a gente possa construir conhecimento.
Professora (5)

Reforçamos a necessidade e a relevância de desenvolver os conceitos estatísticos, numa perspectiva de letramento, articulado elementos do contexto social ao letramento estatístico, de maneira a permitir o desenvolvimento de aprendizagens reflexivas e críticas e contribuir para a autonomia dos estudantes.

Finalmente, indagamos sobre como proporcionam aos alunos atividades que favoreçam a reflexão sobre possíveis conclusões e tomadas de decisão (Quadro 34).

Quadro 34 – Questão: Como você trabalha com os alunos para eles chegarem a conclusões e tomadas de decisão?

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Uma vez a gente fez uma pesquisa qual era o caminho mais perigoso para chegar na escola. Eles que decidiram entre eles que era o mais perigoso. Era por um campo que tem lá perto da escola tá. Eles concluíram que a melhor solução, qual era solução final se não tinham outro caminho. Aí eles concluíram que a melhor solução era que eles fizessem um revezamento para acompanhar levar essa senhora. Professora (1)
Primeiro eu deixo eles levantarem todas as hipóteses. Quando eles têm dificuldade de levantar hipótese de chegar a um resultado. Eu vou tentando tudo, primeiramente vai para hipótese todos. E aí eles vão chegando eu tento entender porque você chegou nessa reposta, como você pensou é muito importante ver como ele pensou. Professora (2)
Veja tomada de decisão é uma coisa muito complexa de se fazer na Eja. Porque eles são adultos, cada um tem uma vivência diferente. Professora (3)
Eu boto eles em situação difícil. Eu vou propor uma situação difícil para vocês, vamos pensar. Aí fica o silêncio. Eu tou adorando esse momento porque vocês estão pensando tentando achar a solução para o caso. Professora (4)
É muito no diálogo coletivo. É o que cada um e cada uma traz para mim. O que é que eles acham. O que é que a gente pode fazer, se dessa forma tá legal, se tem compreensão. Vocês estão entendendo o que estão fazendo. O porquê do fazer dessa forma. Eu gosto de trabalhar com eles e com elas numa perspectiva de saber se eles realmente estão entendendo o que está fazendo. Professora (5)
A gente faz a pergunta e espera que eles respondam. Se não a gente cutuca de outra forma. Desvia a pergunta, muda, pega uma palavra ali, constrói junto. A gente tem que ensinar, construir junto com o aluno o diálogo. Eles têm que entender. Que precisam se ouvir porque na escuta que eu me vejo, me perceber até onde eu avancei. Professora (6)
É exatamente quando eu instigo e espero a resposta deles. Eu não dou as respostas prontas. Mas sempre eu procuro saber o que eles sabem daquilo, depois da pesquisa ou do exercício o que eles conseguiram aprender daquilo ou a que conclusão chegaram. E aí faltando alguma coisa eu complemento. Professora (7)
A gente vai analisando coletivamente, né? Fazendo perguntas, jogando perguntas para que eles reflitam e cada um possa dizer o que pensa. Qual a resposta que ele acha. E a gente vai construindo junto. Professora (8)

Depois da pesquisa quando a gente constrói a tabela e o gráfico e aí qual a conclusão que a gente tira. Era desse jeito que a gente pesou ou não. O que é que a gente tira a partir dessa pesquisa, não é? Eu sempre faço dessa forma. Na análise do gráfico já feito. **Professora (9)**

A conclusão do trabalho né. Quando, por exemplo, a gente realiza a pesquisa eles veem na parede o gráfico que eles fizeram. Ali é a conclusão do trabalho. **Professora (10)**

Fonte: A autora (2022).

Verificamos a partir das repostas apresentadas que as docentes se referem a opiniões e possíveis respostas e não uma conclusão dos dados da pesquisa para tomada de decisão. Apenas a professora 9, que já vinha apresentando um desempenho diferenciado, mostrando domínio sobre os conceitos estatísticos é que responde de forma adequada. Ressaltamos ainda, que como as possíveis pesquisas que dizem propor não envolvem situações pertinentes a uma reflexão, como a cor preferida, não é nem possível tomar decisões.

Quando são propostas pesquisas sobre fatos importantes da vida dos alunos, ao chegar a uma ou mais conclusões, é preciso tomar decisões de encaminhamentos que podem ser realizados. Essas conclusões precisam ser confrontadas com as hipóteses iniciais para que os alunos deixem de considerar apenas achismos individuais e passem a considerar as pesquisas como fonte fundamental para o efetivo exercício da cidadania. Gal (2002) argumenta a importância de refletir sobre os dados e não as crenças, na medida em que ser letrado estatisticamente implica ser capaz de se posicionar de modo crítico diante de uma informação, de maneira a superar crenças particulares.

À medida que as questões sobre a pesquisa e suas fases vão sendo finalizadas, aprendemos cada vez mais com as falas das professoras investigadas sobre seus conhecimentos estatísticos. Reflexões que abrem espaço para mostrar a realidade e as dificuldades que estão presentes e persistem, fazendo-nos mudar nossas concepções a todo momento nos surpreendendo com seus relatos. Nesse sentido, indagamos sobre as principais dificuldades que você acha que os alunos têm em relação a estatística (Quadro 35).

Quadro 35 – Questão: “Quais são as principais dificuldades que você acha que os alunos têm em relação a estatística?”

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Eu acho que a maior dificuldade de trabalhar com estatística é na hora de passar, passar no papel, montar. Porque eles sabem muita coisa de cabeça mais na hora de montar, de organizar entendeu. Fazer organização dos dados e tudo. Eu acho que eles têm muita dificuldade nisso assim fazem muita coisa assim mais na hora de montar ali. Eu acho que na hora montar ali de organizar eu acho que começa a maior dificuldade dele. Professora (1)
A dúvida e a incerteza do resultado. Porque muitas vezes eles querem o resultado fechado final e muitas vezes a gente pode se pegar numa situação que não tenha. Seria a maior dificuldade Professora (2)
Enfim, é a dificuldade que muitos alunos querem aprender do jeito deles. Então se o professor ele não se adequa ao jeito que o aluno quer aprender ele desiste. Se não houver essa questão de afetividade, de cativar o aluno. Ele desiste realmente. Então assim a dificuldade na EJA principalmente essa daí, a questão da afetividade, esse retorno pra escola, não é fácil porque eles passam o dia inteiro trabalhando e a noite tem a escola para dá conta. Então é uma turma que eu digo a eles todos os dias. A que se mata um leão, todo dia se mata um leão. A gente vai matar um todo dia até o final do ano. Professora (3)
São pessoas que já passou seu tempo de estudar. Então é outra perspectiva é outro questionamento. É outra forma de abordar porque é um público diferente, se você tem essa compreensão fica mais fácil porque senão. Professora (4)
É a dificuldade da interpretação. Professora (5)
Eu acho que é uma questão dele não ter tido de repente, que eles são adultos siaram da escola ou não frequentam. A forma que a gente passar para ele vai criar uma dificuldade porque ele acha que é difícil. Mas realmente o primeiro impacto que eles têm quando vão estudar gráfico e tabela. Professora eu nunca vi isso não. E as vezes até viu e a gente esquece rápido esses conteúdos. Se a gente não for utilizar, não perceber ele no nosso dia-a-dia a gente vai esquecer. Professora (6)
Eu acredito que assim como a matemática eles veem com um certo bloqueio porque eles já trazem essa da matemática da vida. Tudo que eles podem fazer mentalmente, as estratégias que eles usam para resolver. Eu acho que a grande dificuldade é com essa linguagem da matemática, com as regras da matemática. Mas quando a gente consegue misturar um pouco essa prática da vida deles. Com o conhecimento matemático, a linguagem matemática. Eles vão vendo aos poucos que a matemática é fácil assim. É prática, é lógica. Assim como a estatística. Professora (7)
Eu acho que é a interpretação. A compreensão do que seria entendeu. Professora (8)
Eu acho que é compreender, eles compreendem. A questão da pesquisa, a questão dos resultados quem foi mais, quem foi menos. Eu acho que é mais a construção. A análise eles conseguem fazer eu não digo o gráfico com muitas informações. A turma modulada tem alunos que estão na fase de alfabetização e alguns já saíram da escola faz muito tempo. Então a parte da análise eu acho mais fácil. Mas na construção do gráfico e compreensão da reta numérica. Eu acho tão complicado. Eu trabalho muito a reta numérica antes de trabalhar gráfico dentro da matemática. Professora (9)
No caso da minha mesmo eu digo a falta de leitura. Muitos não são alfabetizados. A leitura do texto por completo. Entender que o gráfico, que uma tabela é um texto. Que toda informação ali interfere na sua interpretação não é. Eles têm hora que só querem lê as coisas que tão ali mais legível. A informação mais evidente. E muitas vezes as informações pequeninhas numa leitura de gráfico mesmo do lado, do lado vertical, do lado horizontal. Tudo tem informação aí tem horas que eu vejo que eles têm essa dificuldade. Eles são muito assim o que de fato que importa professora. Então para eles fazer a pesquisa, ir para campo e saber do resultado já tá ótimo. Mas eu digo a

eles da importância da gente saber confeccionar um gráfico. Porque você tá vendo a construção. Porque quando a gente pega um gráfico pronto é uma coisa. Mas quando a gente constrói é outra. Existe essa ponte esse diálogo para eles verem a finalidade, importância. **Professora (10)**

Fonte: A autora (2022).

Infelizmente, as docentes nem sempre se referem as dificuldades com estatística, mas quando sim, as entrevistas apontam como principal dificuldade a construção de um gráfico, o que representa um desafio já que elas apresentam lacunas em suas próprias construções. A maioria das professoras constroem gráficos sem considerar seus elementos básicos. Se essas dificuldades não forem superadas é muito provável que seus estudantes também apresentem lacunas.

Os estudos de Albuquerque (2010; 2018), Lima (2010; 2019), Cabral e Silva (2011), Santos (2012) e Cavalcanti e Guimarães (2019) evidenciaram as dificuldades de estudantes e professores em construir gráficos, tendo como principal obstáculo a escala, pela definição do tipo de intervalo, valor implícito ou explícito; além de outros elementos do gráfico como título, fonte, eixos.

Finalizamos a entrevista questionando se o professor considera que existem diferenças na aprendizagem sobre pesquisa estatística entre as crianças e os adultos (Quadro 36).

Quadro 36 – Questão: Você acha que aluno de EJA apresenta uma aprendizagem sobre pesquisa estatística diferente das crianças?

RELATO DAS ENTREVISTADAS
Porque assim estatística a gente trabalha trazendo hipótese a gente vai, de qualquer matéria a gente vai anotando aquelas hipóteses. A gente vai fazendo comparações, vai chegando a uma conclusão. A maior dificuldade que eu acho que assim eles têm pra tudo é na interpretação do que eles vê e lê, entendeu? Isso para mim é uma dificuldade muito grande interpretar. A maioria dos nossos estudantes eles não conseguem interpretar o que eles leem e o que veem também entendeu é só nisso a maior dificuldade. A interpretação que eles fazem. Professora (1)
Sim, eu acho porque eles têm uma vivência de vida. Então eles trazem essa vivência para a sala de aula e para o que eles estão aprendendo. Isso influencia muito. Já a criança não ela é madurinha ela não teve vivência de vida. Então ela fica muito ali do que o professor tá passando para elas. Já os adultos não, eles questionam, eles intervêm, eles participam, eles trazem resposta, eles questionam. Professora (2)
As crianças elas vão construir aquele gráfico mais mecanicamente. Já o adulto traz muito mais próximo da realidade. A criança ela... ela mecaniza mais, ela aprende a construção do gráfico, aprende a tabulação de dados e aprende a retirar dele ponto. Já o adulto ele quer entender por que tá fazendo aquilo dali. A criança não vai perguntar a porque a gente tá montando um gráfico para que serve isso não. O adulto pergunta a criança não. Professora (3)

Apresenta, diferente. Porque olha a criança ela tá no momento de descoberta. Ela tá num momento de desenvolvimento. Para ela é mais fácil de absorver ou de apreender os conteúdos específicos né de cada disciplina. E para o adulto não existe uma dificuldade. Por exemplo, eu já tive aluna ano passado que sempre dizia, eu não sei, eu não consigo. Eu sou fraca. Professora (4)
Sim, pelo estágio de desenvolvimento psíquico. Pela própria construção da idade. A idade contribui muito. A experiência acumulativa de cada ser dessa pessoa. A criança está no processo de desabotoar, brotar. Ela tá no conhecimento da referência. O adulto e adulta chega para gente com todas essas convicções, qual a sua opinião formada eu entro e digo existe isso aqui é dessa forma. Existe este, este e estes fatores então assim você precisa analisar esses fatores. Eles chegam com as suas convicções e agente via ali mostrar por $a + b$ que isso acontece por algum motivo. E são esses motivos que a gente vai analisando. Professora (5)
Eu acho que é diferente. Eu acho que com adulto a aprendizagem é mais intensa. Porque eles já estão utilizando. Eles estão utilizando na prática. Por exemplo a gente ensina gráficos e tabelas utilizando a conta de energia. O nosso aluno pequeno vai pegar a continha com a mãe, com os pais, E vai fazer a leitura com a gente e tal beleza. Depois aquele conteúdo para ele passou. O adulto é responsável por pagar essas contas. Então depois que ele aprendeu a fazer essa leitura. Depois que ele aprendeu que a conta não é só aquele numerozinho, que ali tem umas informações para ele fazer uma análise Ele sempre vai tá fazendo. Fazendo sempre uso daquele conhecimento. Professora (6)
Não a única diferença entre eles. É que eles trazem vivência diferente, experiências diferentes. Mas a forma de aprender não. Talvez o adulto tenha algumas habilidades que as crianças não tenham, mas é o que eu digo a falta do conhecimento matemático é a base de tudo. Professora (7)
A criança tem mais facilidade de entender, tem a cabeça mais fresquinha. Ela gosta de tocar em objetos, isso ajuda né. Porque ela toca, ela conta. Ela gosta de colorir. Ela é mais lúdica. Ela não tem tanta barreira para pegar no lúdico. Então, é mais fácil. Professora (8)
Eu acho que não é a mesma coisa, é como eu disse a você. O aluno de Eja tem mais dificuldade de abstrair, de colocar o que eles estão vendo no dia-a-dia deles o que é para o papel, para o escrito, para a representação. Professora (9)
O cérebro do adulto não está em desenvolvimento ele tem dificuldade. Professora eu não sei desenhar, eu não quero isso, eu não tenho paciência para isso pintar. Eu não quero isso. Então a diferença existe aí. Se a gente não tiver cuidado. Por exemplo, eu trabalho um gráfico com eles. Eu quero que eles risquem, tracem entendam a importância daquela coluna, que tá representando uma quantidade X de número. Mas eu não vou tá fazendo ele tá pintando de quadradinho. Com a criança já é gostoso intervir colocar arte. Aí nessa nesse conteúdo entendeu existe essa diferença. A criança ela tá ampla o adulto é mais resumido para obter o resultado. Professora (10)

Fonte: A autora (2022).

As docentes apontam uma aprendizagem de adultos diferente das crianças ressaltando a autocrítica negativa dos próprios alunos, o que certamente precisa ser muito trabalhada por professores de EJA. Todos nós aprendemos sempre e durante toda a vida, mas infelizmente não é isso que é dito aos alunos de EJA como podemos ver em alguns depoimentos dessa dissertação.

Quando falamos do público da EJA que tiveram a educação negada na idade regular o professor precisa de um olhar mais atento e abordar atividades associadas à compreensão do mundo, pode fazer com que os alunos se interessem mais e aprendam vários conceitos. Apresentar e discutir informações presentes em gráficos e tabelas, contribui para desenvolver suas próprias opiniões, tomar decisões e enfrentar as dificuldades. Ler e interpretar gráficos e tabelas é condição indispensável para a compreensão de informações estatísticas, para a realização de análises de fenômenos de diversas naturezas e para possibilitar a formação de opinião com base em conjunto de dados estatísticos, condições importantes para o exercício da cidadania (SELVA; LIMA, 2021)

É importante destacar através da leitura e interpretação das informações mais contextualizadas e da vivência dos alunos jovens e adultos irá influenciar certamente o sucesso no processo de construção do seu aprendizado, como pode ser evidenciado nas pesquisas desenvolvidas por Conti (2009), Lima (2017), Giordano, Santos e Coutinho (2018) e Cunha e Leão (2019). Esses estudos ao articular o letramento estatístico ao ciclo investigativo da pesquisa, permitiram aos estudantes articular os conhecimentos matemáticos e estatísticos, as práticas de leitura e escrita e as práticas sociais, o que contribui para a construção de um novo olhar sobre a matemática.

Ao final dessas análises que envolvem a entrevista realizada com as docentes. Observamos que elas afirmam que a estatística é importante de ser aprendida pelos alunos da EJA, no entanto, nossas análises demonstraram dificuldades em dominar conceitos ligados a ela, a pesquisa e as fases do ciclo investigativo. Nas aulas de estatística descritas, os alunos são levados a pesquisar sobre preferências, o que se configura uma pesquisa simples e limitada e o aluno não é levado a desenvolver o pensamento crítico.

Através de atividades com gráficos e tabelas, os alunos têm a oportunidade serem mais autônomos em relação as informações que são expostos no dia a dia. Essas são ações que se esperam em termos de aprendizagem estatística. Contudo, essas professoras da EJA acreditam que para trabalhar com gráficos é preciso o direcionamento delas de cada etapa, levando o “esqueleto pronto”. Essa perspectiva demonstra que as professoras acreditam que o aluno, mesmo adulto, só aprende o que o professor ensina e de

forma repetitiva. Muito ainda é preciso ser realizado para que a educação seja numa perspectiva de construção de conhecimento pelo aluno e de forma emancipatória. Assim, percebe-se que são muitas as situações que têm dificultado o processo de ensino em relação a estatística.

Todas as questões levantadas nos fazem refletir sobre a educação e o papel que temos como educadores. O papel do educador da EJA é muito importante, pois esses jovens possuem um histórico de negação, não só no campo cognitivo sobretudo no campo social e político.

O olhar mais cuidadoso do professor, atento as dificuldades e a forma que os conteúdos devem ser transmitidos é fundamental. Além disso, a relação afetiva que os professores mantêm com os alunos ressaltada por várias delas e a preocupação com o currículo a ser trabalhado é essencial. Sem dúvida, ensinar alunos jovens e adultos é um desafio constante.

5. CONCLUSÃO

Não foram identificados estudos que abordassem a aprendizagem do ciclo investigativo de pesquisa para alunos de Eja, o que nos levou a essa pesquisa. Assim, nosso objetivo foi analisar o que dizem professores de Educação de Jovens e Adultos sobre suas práticas para o processo de ensino de pesquisa estatística. Consideramos que explorar a prática das docentes dessa modalidade nos permite conhecer o ensino e refletir sobre práticas mais adequadas aos alunos de Eja.

Mais especificamente, tivemos como objetivos específicos analisar o conhecimento de conceitos estatístico de professoras de EJA dos anos iniciais; analisar o que as professoras dizem sobre suas práticas didáticas para o ensino do ciclo investigativo de pesquisa e comparar o conhecimento estatístico com o que dizem sobre suas práticas.

Para a construção da informação desses conhecimentos estatísticos a metodologia trouxe uma entrevista semiestruturada com questões que solicitavam que os professores respondessem ou analisassem situações envolvendo a pesquisa e suas fases. Para compreender a prática delas, foi realizada uma entrevista. Todas as atividades foram realizadas via google meet em função da pandemia da Covid 19.

Os resultados evidenciam que as professoras apresentaram dificuldades em compreender conceitos estatísticos. Apresentaram, principalmente incompreensões referentes a construção de gráficos. Observou-se que desconhecem as fases de uma pesquisa estatística, considerando apenas a fase da representação em tabelas e/ou gráficos.

Em relação ao que elas dizem sobre suas práticas didáticas para o ensino de estatística, fica evidente o descrédito que as mesmas apresentam quanto a possibilidade de aprendizagem de seus alunos. Afirmam que trabalham com questões bem simples, em geral, construindo elas mesmas os gráficos no quadro, sob o olhar dos alunos. Essas professoras argumentam que os alunos apresentam muitas dificuldades e, portanto, só podem ser propostas atividades bem fáceis.

Acrescido a isso, as pesquisas que realizam com os alunos não apresentam questões pertinentes de serem investigadas, ou seja, que faça sentido à vida e formação educacional deles, uma vez que buscam levantar a preferência de cor, comidas e etc. Apenas uma professora relatou uma pesquisa interessante, sob o nosso ponto de vista, que foi sobre indicadores de feminicídio. Essa professora também foi a que apresentou maior domínio de conceitos estatísticos. Consideramos fundamental a problematização desituação no sentido de promover aprendizagens para formação da cidadania.

A formulação de questões que gera a pesquisa e coleta de dados poderia ter um espaço de maior destaque dada a importância que tem para formação do sujeito e tomada de decisão acerca das informações. Diversas possibilidades poderiam ser abordadas permitindo que o aluno avançasse em termos de autonomia não só no ambiente escolar, mas em atuações sociais. O que sobressai é o pouco domínio conceitual. Claro que não é fácil ajudar o desenvolvimento de conhecimentos estatísticos dos alunos, quando muitas vezes os educadores, apresentam lacunas na sua formação.

A partir dos depoimentos das professoras percebemos as limitações apresentadas no que se refere a proposição do ensino sobre estatística tendo a pesquisa como eixo estruturador. Apesar da Eja não estar presente no documento de referência nacional do currículo brasileiro, a BNCC, existe uma iniciativa por parte dos estados e municípios priorizando essas discussões e incentivando a importância de desenvolver esses conhecimentos estatísticos.

Precisamos refletir sobre uma aproximação entre esses conteúdos e processos de formação inicial e continuada que são essenciais para os professores desenvolverem, de fato, o ensino de estatística.

É preciso investir em formação, incluindo no currículo do Ensino Superior disciplinas que abordem a pesquisa. Se o professor vivenciar essa experiência terá mais chance de sucesso futuro. A formação adequada de profissionais que atuem no ensino da modalidade educação de jovens e adultos pode fazer com que ela apresente a qualidade necessária para que a produção do conhecimento seja efetiva, e que com a vivência de pesquisa nas suas práticas possa contribuir renovando a maneira como aprendemos o mundo.

No decorrer dessa dissertação ficou evidente que professores que ensinam estatística na EJA apresentam dificuldades tanto conceituais, quanto pedagógicas. As dificuldades pedagógicas, em sua maioria, ocorrem por causa das lacunas conceituais que acabam por impossibilitar um ensino adequado aos estudantes. Os professores desconhecem as fases de uma pesquisa,

principalmente o levantamento de hipóteses neste contexto, assim como têm dificuldade em perceber o que são dados reais.

Enfatizamos que todos podemos aprender, se tornando fundamental saber como ensinar e aprimorar constantemente a prática.

Estudos futuros precisam investigar caminhos adequados de formação de professores dos anos iniciais para o ensino de estatística em turmas de Educação de Jovens e Adultos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. **Como adultos e crianças compreendem a escala representada em gráficos**. 2010. 122f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

ALBUQUERQUE, M. **Escala apresentada em gráficos: conhecimentos matemáticos para o ensino dos anos iniciais do ensino fundamental (crianças e EJA)**. 2018. 294f. (Tese em Educação Matemática e Tecnológica) –Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

ALVES, H. C.; SANTANA, E. R. dos S. Uma sequência de ensino para o trabalho com conceitos estatísticos. **Revista Educação Matemática em Foco**, v. 8, n. 2, p. 93-115, 2019.

ARAÚJO, R. M. B.; MARTINS, M. C. Os desafios enfrentados pelos professores da educação de jovens e adultos diante do processo de avaliação da aprendizagem dos alunos. **EJA em debate**, n. 14, jul./dez., 2019.

ARROYO, M. G. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito à uma vida justa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Educação para jovens e adultos: ensino fundamental - proposta curricular - primeiro segmento**. São Paulo: Ação Educativa. Brasília: MEC, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: Segundo Segmento do Ensino Fundamental: 5.^a a 8.^a série**: Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, 2002.

BRASIL. Lei 13.005, de 25 de junho 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências**. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília: DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Guia dos Livros Didáticos do PNLD EJA 2014**. Natal: EDUFRRN, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Apresentação coletiva Censo Escolar da Educação Básica 2018: principais resultados**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/apresentacao/2019/apresentacao_coletiva_censo_escolar_2018.pdf> Acesso em: 10 de nov. de 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2019**: Resumo Técnico. Brasília, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Resumo Técnico do Estado de Pernambuco**: Censo da Educação Básica Estadual 2019. Brasília, 2020.

BRUNNEL, Carmem. **Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos**. Porto Alegre: Mediação, 2014.

CABRAL, K. B. S.; SELVA, A. C. V. Interpretação de gráficos: explorando a concepção de professores. In: XIII Conferência Internacional de Educação Matemática - CIAEM. Anais..., Recife, 2011.

CAVALCANTI, M.; GUIMARÃES, G. Compreensão de Escala Representada em Gráficos por Crianças e Adultos em Início de Escolarização. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v.12, p. 207 - 220, 2019.

CARVALHO, C. Reflexões em torno do ensino e da aprendizagem da Estatística. In: Encontro de Probabilidade e Estatística na Escola, 2., 2009, Braga. **Actas...** Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade de Minho, 2009, p. 22-36.

CONTI, K. C. **O papel da Estatística na inclusão de alunos da Educação de Jovens e Adultos em atividades letradas**. 2009. 199p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

CUNHA, A. S.; LEÃO, M. F. Ações para promover alfabetização científica na Educação de Jovens e Adultos. **EDUCA**, v. 6, p. 44-61, 2019.

D'AMBRÓSIO, U. Ethnomathematics and its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. In: POWELL, A. B.; FRANKENSTEIN, M. (Org.).

Ethnomathematics: Challenging, Eurocentrism in Mathematics Education. Albany: State University of New York, 1997. p. 13-24.

DOLINSKI, S. H. As práticas pedagógicas da educação de jovens e adultos: uma reflexão necessária. In: Congresso Nacional de Educação, 13., 2017, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2017.

ESTEVES, M. Balanço do PNE revela que educação profissional está estagnada. **Escola Politécnica de Saúde João Venâncio** (EPSJV/Fiocruz), Rio de Janeiro, 7, jun. de 2019. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/balanco-do-pne-revela-que-educacao-profissional-esta-estagnada>>. Acesso em: 21 de set. de 2020.

FREIRE, P. **A importância do Ato de Ler**: em três artigos que se completam. 15 ed. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1989.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 24 ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2002.

FIELDING-WELLS, J. Linking problems, conclusions and evidence: primary students' early experiences of planning statistical investigations. In: International Conference on Teaching Statistics (ICOTS), 8., 2010, Slovenia. **Proceedings...** Ljubljana, Slovenia: International Association for Statistical Education (IASE), 2010.

FANTINATO, M. C. C. B. A construção de saberes matemáticos entre jovens e adultos do Morro de São Carlos. **Revista Brasileira de Educação**, v.27, p.109-124, 2004.

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.

FONSECA, M. C. F. R. Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. (Org.). **Educação Matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado das Letras, 2009. p. 47-60.

FRIEL, S.; CURCIO, F.; BRIGHT, G. Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. **Journal for Research in Mathematics Education**, vol. 32, nº 2, p. 124-158, 2001.

GAL, I. Adult statistical literacy: meanings, components, responsibilities. In: **International Statistical Review**, vol. 70, nº. 1, p.1-25, 2002.

GIORDANO, C. C.; SANTOS, A. A. S.; COUTINHO, C. Q. S. Estatística na educação de jovens e adultos: uma abordagem por meio de projetos. In: Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 5., 2018, Belém. **Anais...** Belém, 2018.

GITIRANA, V. Classificação e Categorização. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Caderno 7. 2014.

GRANDO, R.; NACARATO, A.; LOPES, C. Narrativa de Aula de uma Professora sobre a Investigação Estatística. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 4, p. 985-1002, 2014.

GUIMARÃES, G. Estatística nos anos iniciais. In: TV ESCOLA/ Salto para o futuro. **Estatística e Combinatória no ciclo de alfabetização**. Ministério da Educação, ano 24, Boletim 6, set., p. 18-23, 2014.

GUIMARÃES, G. L., GITIRANA, V.G. F. **Gráficos e tabelas em livros didáticos**. Projeto de pesquisa concluído com o apoio da capes, PROPESQ, 2005.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V. Estatística no ensino fundamental: a pesquisa como eixo estruturador. In: BORBA; MONTEIRO (Orgs.). **Processos de Ensino e Aprendizagem em Educação Matemática**. Recife: Editora UFPE, 2013. p. 93-132.

GUIMARÃES, G.; CAVALCANTI, M.; EVANGELISTA, B. Ensino e aprendizagem de escalas representadas em gráficos: alunos do ensino regular e EJA dos anos iniciais. **REMATEC**, v. 15, n. 36, p. 43-59, 22 dez. 2020.

GOMES, T. M. S. **Análise de dados e construção do conceito de amostragem por estudantes do 5º e 9º ano: uma proposta à luz da Teoria da Atividade**. 2019. 207f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

HADADD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de Jovens e Adultos. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, n.14, p.108-130, mai./ago., 2000.

IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Educação**: 2019. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD Contínua). Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf>. Acesso em: 15 de nov. de 2020.

INAF. Indicador de alfabetismo funcional. **INAF Brasil 2018**: Resultados preliminares. Pesquisa gera conhecimento, o conhecimento transforma. Instituto Paulo Montenegro. São Paulo: Ação Educativa, 2018. Disponível em: <https://acaoeducativa.org.br/wpcontent/uploads/2018/08/Inaf2018_Relato%20rio-Resultados-Preliminares_v08Ago2018.pdf>. Acesso em: 15 de nov. de 2020.

LIMA, I. B. **Investigando o desempenho de jovens e adultos na construção e interpretação de gráficos**. 2010. 146f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

LIMA, I. B. **Gráficos de barras na educação de jovens e adultos: investigando as relações entre tarefas de interpretar e construir**. 2019. 230f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

LIMA, I. B.; SELVA, A. C. V; Interpretação de gráficos de barras na educação de jovens e adultos. **Rev. Bras. Estud. pedagógicos**, Brasileira, v.102, n.260, p. 218-242, jan/abril.2021.

LIMA, R. Educação Estatística com base num ciclo investigativo na educação de jovens e adultos. In: Congresso Internacional de Ensino de Matemática, 7., 2017 Canoas. **Anais...** RS: ULBRA, 2017.

LOPES, C. A implementação curricular da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica. In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 4., Brasília. **Anais...** Brasília, 2009, p. 456-457.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1996.

LUNA, L. C.; GUIMARÃES, G. L. O que livros didáticos de Matemática propõem para a aprendizagem de amostragem? **Bolema**, Rio Claro, v.35, n.70, p.815-839, ago., 2021.

MUNIZ, R. de C. G. Expor, descrever, argumentar, explicar, exemplificar, conceituar, dialogar: estudo sobre explicação oral docente no 1º ano do ensino fundamental sobre construção de gráficos. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

OLIVEIRA, M. K. Jovens e adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, p. 59-73, 1999.

OLIVEIRA, A. V.; ANGELI, A. R.; CÂNDIDA, M. M. Processo histórico da EJA: os desafios enfrentados por uma escola do interior de Minas Gerais. **Ciências Gerenciais em Foco**, UEMG Cláudio, v.10, n.7, p. 60-83, jan-jun., 2019.

PARDIM, C.; CALADO, M. O Ensino da Matemática na EJA: Um Estudo sobre as Dificuldades e Desafios do Professor. **Revista IFES Ciência**, v. 2, n. 1, p. 98-123. 2016.

PAIVA, A. B.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. O.; SANTOS, J. A.; MALUSA, S. Investigações Matemáticas: O ensino e a aprendizagem na EJA. **Cadernos da FUCAMP**. Cadernos, v.18, n. 36, p. 45-67, 2019.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: **Parâmetros Curriculares de Matemática Educação de Jovens e Adultos**. Recife, 2012.

PERNAMBUCO. Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação. **Diretrizes Operacionais para a oferta da Educação de Jovens e Adultos**. Recife, 2016. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/4171/matematica_eja.pdf>. Acesso em: 18 de nov. de 2020.

PERNAMBUCO. Secretaria Executiva de Desenvolvimento da Educação. **Orientação Pedagógica para o ensino fundamental na modalidade educação de jovens e adultos em módulos semestrais**. Recife, 2019.

PONTES, E. A. S. Algumas considerações teóricas no ensino de estatística na educação básica de maneira contextualizada. **Revista Eixo**, v. 8, n. 3, p. 218-231, jul./dez., 2018.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SANTOS, L. B.; SANTANA, E. R. Uma sequência de ensino para a formação de conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMAT**, v. 6, n. 2, p. 1-19, 2020.

SANTOS, K. B. C. **Explorando a compreensão de gráficos nos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo com professoras do 4º e 5º anos dos municípios de Igarassu e Itapissuma**. 2012. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.

SÉRGIO, M. C. Formação de professores para educação de jovens e adultos (EJA): possibilidades para uma prática pedagógica emancipatória. **Interacções**, n. 35, p. 116-128, 2015.

SILVA, E. M. C. **Como são propostas pesquisas em livros didáticos de ciências e matemática dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2013. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SILVA, J. S. C. As dificuldades vivenciadas pelos professores de matemática e alunos em formação inicial no processo de ensino e aprendizagem nas turmas

da EJA em Belém do Pará. In: Congresso Internacional de Ensino da Matemática, 7., Canoas. **Anais...** Canoas, 2017.

SILVA, J. H. Juventudes, Trabalho e educação: Uma tríade estruturante para o fenômeno da juvenilização da EJA no Brasil? **Revista e-Mosaicos**, v.8, n.19, p. 43-63, set./dez., 2019.

SILVA, M. B. E. **Aprendendo a representar escalas em gráficos: um estudo de intervenção**. 2014. 140f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

SILVA, M. B. E. **Ensino e aprendizagem de tabelas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 313 folhas. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

TOKARNIA, M. Taxa cai levemente, mas Brasil ainda tem 11 milhões de analfabetos. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 15, jul. de 2020. Educação. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2020-07/taxa-cai-levemente-mas-brasil-ainda-tem-11-milhoes-de-analfabetos#:~:text=A%20taxa%20de%20analfabetismo%20no,ainda%2011%20milhoes%20de%20analfabetos>>. Acesso em: 20 de nov. de 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEGAS, A. C.; MORAES, M. C. Um convite ao retorno: relevâncias no histórico da EJA no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v.12, p. 456-478, 2017.

WILD, C.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International Statistical Review**, Voorburg, n. 67, p. 223-265, 1999.