



## Educação de Jovens, Adultos e Idosos: um projeto com produção de vídeos para o ensino de noções de Estatística para alunos idosos

**Claudia de Oliveira Lozada<sup>1</sup>**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL

**Janaíne Ferreira dos Santos<sup>2</sup>**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL

**Bruna Gama dos Santos<sup>3</sup>**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL

**Cryslâne de Araújo Lima<sup>4</sup>**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL

### RESUMO

Neste trabalho, trazemos um relato de experiência sobre a formulação de proposta metodológica para o ensino de Estatística tendo como foco a pessoa idosa, que cursa a Educação de Jovens, Adultos e Idosos. Esta proposta integra um projeto desenvolvido no âmbito do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) na Universidade Federal de Alagoas. Por meio de uma pesquisa qualitativa, abordamos a elaboração de vídeos para o YouTube com conteúdos de Estatística baseados no cotidiano, a partir de dados reais extraídos de jornal, tendo como personagem a Vovó Sabina. Além de focar na proposta de ensino, o projeto com os vídeos buscou reinserir a pessoa idosa nos contextos educativos de uma maneira que valorize suas experiências de vida e a conecte com as mídias digitais. Os resultados demonstram que são necessárias metodologias e materiais didáticos adequados para o ensino e aprendizagem de conceitos estatísticos que valorizem o letramento estatístico e a competência crítica dos alunos idosos. Além do mais, é essencial a existência de iniciativas diversas que integrem o idoso ao processo de alfabetização estimulando a sua participação ativa na construção dos conhecimentos e a elaboração desses vídeos constitui um recurso potencialmente significativo que foca nos saberes dos alunos idosos e em suas práticas sociais.

**Palavras-chave:** Educação de Idosos; Ensino de Estatística; Material Didático.

---

**Submetido em:** 12/06/2021

**Aceito em:** 19/02/2022

**Publicado em:** 29/05/2022

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo. Professora do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Alagoas. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1425-9956> E-mail: [clalloz@yahoo.com.br](mailto:clalloz@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Licencianda em Matemática pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5091-8918> E-mail: [janainesantosifal@gmail.com](mailto:janainesantosifal@gmail.com)

<sup>3</sup> Licencianda em Matemática pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0155-1341> E-mail: [brunagdsantos2@gmail.com](mailto:brunagdsantos2@gmail.com)

<sup>4</sup> Licencianda em Matemática pelo Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1638-1499> E-mail: [cryslanea45@gmail.com](mailto:cryslanea45@gmail.com)

## **Education for Youth, Adults and Elderly: a project with video production for teaching notions of Statistics for senior students**

### **ABSTRACT**

In this work, we bring an experience report on the formulation of a methodological proposal for the teaching of Statistics focusing on the elderly person, who attends Youth, Adult and Elderly Education. This proposal is part of a project developed within the scope of PIBIC (Institutional Program for Scientific Initiation Scholarships) at the Federal University of Alagoas. Through qualitative research, we approached the elaboration of videos for YouTube with Statistics content based on daily life, from real data extracted from newspapers, having as character Grandma Sabina. In addition to focusing on the teaching proposal, the project with videos sought to reinsert the elderly in educational contexts in a way that values their life experiences and connects them with digital media. The results demonstrate that adequate methodologies and teaching materials are needed for teaching and learning statistical concepts that value statistical literacy and critical competence. Furthermore, the existence of diverse initiatives that integrate the elderly into the literacy process is essential, stimulating their active participation in the construction of knowledge and the preparation of these videos constitute a potentially significant resource that focuses on the knowledge of elderly students and their social practices.

**Keywords:** Elderly Education; Teaching of Statistics; Courseware.

## **Educación de Jóvenes, Adultos y Ancianos: un proyecto con producción de video para enseñar nociones de Estadística a estudiantes de edad avanzada**

### **RESUMEN**

En este trabajo, traemos un relato de experiencia sobre la formulación de una propuesta metodológica para la enseñanza de la Estadística con foco en la persona mayor, que frecuenta la Educación de Jóvenes, Adultos y Mayores. Esta propuesta forma parte de un proyecto desarrollado en el ámbito del PIBIC (Programa Institucional de Becas de Iniciación Científica) de la Universidad Federal de Alagoas. A través de una investigación cualitativa, abordamos la elaboración de videos para YouTube con contenido estadístico basado en la vida cotidiana, a partir de datos reales extraídos de periódicos, teniendo como personaje a la abuela Sabina. Además de centrarse en la propuesta didáctica, el proyecto con videos buscó reinsertar a las personas mayores en contextos educativos de una manera que valore sus experiencias de vida y las conecte con los medios digitales. Los resultados demuestran que se necesitan metodologías y materiales didácticos adecuados para enseñar y aprender conceptos estadísticos que valoren la alfabetización estadística y la competencia crítica. Además, la existencia de diversas iniciativas que integran a las personas mayores en el proceso de alfabetización es fundamental, estimulando su participación activa en la construcción del conocimiento y la elaboración de estos videos constituyen un recurso potencialmente significativo que se enfoca en el conocimiento de los estudiantes mayores y sus prácticas sociales.

**Palabras clave:** Educación de la tercera edad; Enseñanza de la Estadística; Material didáctico.

## **INTRODUÇÃO**

Com o aumento da expectativa de vida do povo brasileiro, é também necessária a elaboração de políticas públicas que visem inserir/reinserir/manter os idosos nas diversas atividades que podem ser desempenhadas na sociedade, dentre elas, o mercado de trabalho, a capacitação profissional, a alfabetização e inclusão digital, programas de preservação da saúde física e mental, atividades culturais e de lazer, etc. Por outro lado, é preciso combater o preconceito e a discriminação gerados pelo etarismo. Conhecido também como discriminação etária ou geracional, idadismo ou etáismo, o etarismo implica em crenças e

atitudes preconceituosas em relação à idade (GOLDANI, 2010) e é bastante visível no mercado de trabalho no Brasil (PEREIRA; HANASHIRO, 2014).

Uma pesquisa divulgada pelo IBGE (BRASIL, 2019) demonstra que a expectativa de vida do brasileiro aumentou para 76,6 anos, sendo a expectativa de vida dos homens de 73,1 anos e a das mulheres de 80,1 anos.

Assim, a ideia de que há limite para o exercício de atividades profissionais determinado pela aquisição de aposentadoria é um limite previdenciário, sendo preciso considerar que os idosos são produtivos e capazes de continuar suas atividades laborais, mesmo com carga horária menor, agregando experiência para as diferentes áreas.

Paolini (2016) coloca ainda outros fatores que levam os idosos a permanecerem trabalhando, mesma que seja informalmente: o recebimento de um valor de aposentadoria baixo que exige complementar a renda, além de não se sentirem inúteis, continuando ativos e garantindo o bem-estar na velhice.

A autora cita ainda programas importantes para os idosos como o Compromisso Nacional para o Envelhecimento Ativo estabelecido pelo Decreto Federal nº 8.114 de 30 de setembro de 2013 que visa garantir oportunidades de aprendizagem para os idosos, além da Política Nacional do Idoso criada pela Lei nº 8.842 de 04 de janeiro de 1994 que “tem por objetivo assegurar os direitos sociais do idoso, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade” (BRASIL, 1994, p. 01) e o Estatuto do Idoso publicado em 2003 que visa assegurar os direitos dos idosos.

Tanto a Política Nacional do Idoso quanto o Estatuto do Idoso definem idoso como pessoa com 60 anos ou mais. A legislação vigente garante aos idosos atendimento preferencial em órgãos públicos e privados, além de formulação e execução de políticas públicas sociais específicas. O Estatuto do Idoso em seu Capítulo V que trata da Educação, Cultura, Esporte e Lazer estabelece em seu artigo 21 as diretrizes para a educação dos idosos, colocando que “o Poder Público criará oportunidades de acesso do idoso à educação, adequando currículos, metodologias e material didático aos programas educacionais a ele destinados” (BRASIL, 2003).

O Estatuto do Idoso coloca ainda que os cursos voltados para os idosos devem incluir no currículo técnicas de comunicação, computação e recursos tecnológicos para integrá-los à vida moderna, além de conteúdos que abordem o processo de envelhecimento com o objetivo de eliminar o preconceito, sendo que as instituições de Ensino Superior devem

ofertar cursos e programas de extensão (presenciais ou na modalidade à distância) voltados para os idosos, bem como incentivar a elaboração de material didático adequado para o idoso, facilitando a leitura.

O Capítulo VI do Estatuto do Idoso trata da Profissionalização e do Trabalho pontuando que os idosos têm direito ao exercício de atividades profissionais, respeitando-se suas especificidades, sendo vedada qualquer tipo de discriminação, sendo que o poder público deverá criar programas voltados para a profissionalização de idosos estimulando também as empresas privadas a admitirem idosos.

Assim, consideramos equivocado pensar que os idosos não têm condições de contribuir com seu trabalho após a aposentadoria, e Marques e Pachane (2010, p. 479) esclarecem as barreiras que a sociedade impõe a respeito desse aspecto:

A sociedade determina, segundo interesses convencionados, o lugar e o papel do idoso. O critério de idade não é o único usado por ela, mas reúne em si justificativas para a não valorização e não emancipação desse ator social. Tais justificativas atrelam-se aos arranjos sociais elaborados pela lógica do capital e seu centro de interesses, pautado pela produtividade e retorno econômico, que descartam aqueles que estão à margem desse quadro, entre eles, os idosos. A complexidade da questão centra-se, portanto, na relação com a força de trabalho e com os meios de produção, conferindo ao idoso um papel determinado na sociedade, que, quando não caracterizado pelo desprezo, é marcado por um atendimento paliativo de suas necessidades.

As autoras ainda situam os idosos na Educação de Jovens e Adultos e esclarecem os desafios por eles enfrentados, a considerar pela questão da exclusão social e cultural e o confronto de gerações:

O idoso da EJA, portanto, tem sua história de vida marcada por diferentes situações de exclusão socialmente produzidas em uma sociedade desigual. O indivíduo é excluído não por ser diferente, mas por ser considerado não semelhante, uma pessoa à parte dos meios modernos de consumo. Com os efeitos da economia globalizada e da rápida mudança na era da informação, há uma aceleração e ampliação desse processo de exclusão social, pois as possibilidades de ação das camadas populares são limitadas. (...) ao pouco conhecimento sobre os modos de construção de conhecimento dos adultos e aos fatores emocionais de um educando inseguro quanto a suas capacidades soma-se, no contexto da EJA, o problema do confronto entre diferentes culturas. (MARQUES; PACHANE, 2010, p. 484).

Apontam ainda que a formação inicial dos professores para o trabalho com o público idoso apresenta lacunas, com falta de abordagens didático-metodológicas adequadas às suas especificidades e conhecimento das leis que asseguram os direitos dos idosos no sentido de promover “(...) uma melhora no relacionamento entre os educandos idosos com outras faixas

etárias e proporcionando um convívio mais justo nos diversos contextos da nossa sociedade” (MARQUES; PACHANE, 2010, p. 487).

As autoras pontuam que é necessário que os professores no contexto da Educação de Jovens e Adultos, ensinando para os idosos, se posicionem como educadores sociais contribuindo para que esses alunos resgatem sua dignidade e exerçam a sua cidadania, dialogando com as outras faixas etárias da EJA no enfrentamento da exclusão e do preconceito.

Silva e Taam (2009) explicam que o retorno dos idosos aos estudos é geralmente caracterizado pela necessidade de aprender a ler e escrever, sendo que muitos deles não têm ainda pleno domínio da leitura e escrita pois passaram por processos não formais de aprendizagem o que os coloca como analfabetos funcionais.

Sobre o ensino de Matemática para os idosos, estudos demonstram que é um fator de inclusão social. Pereira, Kripka e Spalding (2016) relatam um trabalho realizado com idosos na Universidade da Terceira Idade. Os autores trabalharam com oficinas de Matemática na qual traziam desafios matemáticos para estimular a memória e o desenvolvimento do raciocínio lógico dos idosos que realizaram as atividades em grupos. Os resultados demonstraram que as atividades além de estimularem a memória, incentivaram a colaboração entre os idosos e ajudaram a criar laços de amizade, o que é um elemento fundamental para a interação social e sentimento de inclusão e valorização.

Santos e Pompeu (2020) realizaram um estudo cujo objetivo foi analisar os saberes matemáticos de alunos idosos em processo de alfabetização e como se dá o contato desses sujeitos com a matemática escolar. Os autores constataram que os alunos idosos associam o saber matemático ao que se aprende na escola, principalmente cálculos, sendo necessário que se valorize os saberes oriundos dos contextos e experiências de vida desses alunos e suas diferentes formas de se pensar matematicamente, oportunizando momentos para que socializem e esses saberes sejam problematizados.

Gomes e Farias (2017) relatam um trabalho realizado com idosos utilizando material concreto e jogos para o ensino de conteúdos de Matemática. A utilização do Material Cuisenaire, o Tangram e o Jogo da Trilha auxiliariam os alunos idosos a compreenderem as operações de adição e subtração, sequência numérica e formas geométricas, estimulando a memória e o pensamento lógico-abstrato.

Desta forma, visando valorizar os saberes dos alunos idosos e aproximá-los dos saberes matemáticos escolares, é que neste trabalho relatamos o desenvolvimento de uma das atividades desenvolvidas no projeto de PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) voltado para a Educação de Jovens, Idosos e Adultos com o objetivo de ensinar conceitos de Estatística. Por meio da produção de vídeos para o YouTube, buscou-se trazer um material potencialmente significativo que possibilitasse o letramento estatístico e a conexão com situações do cotidiano de alunos idosos, como veremos a seguir.

### **Considerações sobre o letramento estatístico e descrição dos vídeos elaborados sobre conteúdos de Estatística para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos**

A pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) foi realizada no âmbito do PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica) da Universidade Federal de Alagoas (2020/2021). O desenvolvimento de materiais didáticos constitui um dos objetivos específicos da pesquisa cujo foco é o ensino de Estatística para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) no 8º ano do Ensino Fundamental.

Considerando que em termos curriculares as Diretrizes Curriculares para a EJA de 2001 e 2002, ainda influenciam largamente as políticas educacionais desta modalidade e tendo em vista as regionalidades que circundam as organizações curriculares, nos pautamos preliminarmente por uma análise de referenciais curriculares de diversos Estados para verificar se havia menção aos conteúdos de Estatística. Constatamos que a maioria dos referenciais faz menção aos conteúdos “tabelas e gráficos – leitura e interpretação”, sendo que alguns deles citam o ensino de medidas de tendência central e dispersão, sendo, portanto, conteúdos introdutórios de Estatística e que permitem contribuir para o letramento estatístico. Além do mais, não há referência do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação para o ensino de tais conteúdos, o que nos fez adotá-las na elaboração dos materiais didáticos para o ensino dos conteúdos estatísticos.

Outra análise realizada foi a de livros didáticos de Matemática da EJA. Houve uma dificuldade de se encontrar os livros físicos pois as escolas estão em ensino remoto em virtude do contexto pandêmico iniciado em 2020, então nos baseamos em coleções disponíveis em meio digital. A Coleção analisada foi o Caderno do Programa Educação de Jovens e Adultos (EJA) – Mundo do Trabalho/CEEJA para os anos finais do Ensino Fundamental composto por 4 volumes. Essa coleção do Ensino Fundamental apresenta

somente um conteúdo de Estatística no 6º ano; no 7º, 8º e 9º ano são outros conteúdos matemáticos que inserem gráficos e tabelas, mas não são conteúdos típicos de Estatística, demonstrando que o conteúdo de Estatística foi tratado de modo transversal.

Tanto a análise dos referenciais curriculares quanto a da coleção de Matemática demonstraram a preponderância para o conteúdo de gráficos e tabelas, que embora seja um conteúdo introdutório deve ser explorado por meio de problematização e com base em situações do cotidiano visando a competência crítica e o letramento estatístico.

Gal (2002) explica que o letramento estatístico deve relacionado à capacidade de interpretar e analisar de modo crítico os dados estatísticos, bem como a capacidade de discutir ou comunicar as reações que possam a vir a ter em relação às informações estatísticas, bem como “opiniões sobre as implicações desta informação, ou as suas preocupações quanto à aceitabilidade de terminadas conclusões” (GAL, 2002, p. 2).

Para o autor o letramento estatístico é composto de elementos de conhecimento – que são os componentes cognitivos (habilidades de letramento, conhecimento estatístico, conhecimento matemático, conhecimento de contexto, habilidades críticas) e elementos de disposição – que são os componentes afetivos (crenças e atitudes, postura crítica).

A seguir, está a esquematização do modelo de letramento estatístico de Gal (2002) apresentado por Cazorla e Utsumi (2010, p. 12) que colocamos em um quadro para melhor visualização:

**Figura 1 – Letramento Estatístico**

<b>Componente Cognitivo</b>		
<b>Letramento</b>		
<b>Conhecimento Matemático</b>		
<b>Conhecimento Estatístico</b>	Origem e importância dos dados	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiaridade com os termos e as ideias básicas da Estatística Descritiva</li> <li>• Compreensão das noções básicas de Probabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aleatoriedade</li> <li>✓ Variabilidade</li> <li>✓ Tabelas e Gráficos</li> <li>✓ Medidas Estatísticas</li> <li>✓ Amostragem</li> <li>✓ Inferência Estatística</li> </ul>
	Elaboração de conclusões e inferências estatísticas	
<b>Conhecimento do Contexto</b>		

Competência para elaborar questões	
Componente Afetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crenças e Atitudes</li> <li>• Postura Crítica</li> </ul>

Fonte: Gal (2002) apud Cazorla e Utsumi (2010, p. 12)

Gal (2019, p.2) ainda enfatiza que o letramento estatístico é “(...) uma competência complexa e autônoma com muitos elementos únicos que raramente são abordados em estatísticas regulares ou no ensino de matemática (...)”, portanto, deve estar inserida num programa que contemple a Educação Estatística. Para tanto, Lopes (2008, p. 73) esclarece:

A Educação Estatística não apenas auxilia na leitura e interpretação de dados, mas fornece a habilidade para que uma pessoa possa analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Para que se atinja essa etapa da criticidade não é suficiente oferecermos aos alunos apenas atividades de ensino que visem desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões.

Watson (1997) afirma que o letramento estatístico está ligado à compreensão dos textos e informações, da linguagem estatística e dos impactos que os dados estatísticos podem ter em determinados contextos. Para Wallman (1993) o letramento estatístico consiste na compreensão e avaliação crítica das informações estatísticas presentes no cotidiano e suas implicações na tomada de decisões.

Pereira e Souza (2016) adaptaram um trabalho de Watson e Callingham (2003) e apresentam os níveis de letramento estatístico: idiossincrático (é o nível mais elementar que envolve leitura e contagem de valores de tabela sem utilização de termos estatísticos), informal, inconsistente, consistente não crítico, crítico e matematicamente crítico (nível no qual o sujeito apresenta um pensamento analítico-crítico).

Por sua vez, Cazorla e Santana (2010, p. 13) afirmam que “para letrar estatisticamente o aluno, precisamos também desenvolver o pensamento estatístico, de maneira que o aluno reflita, de forma crítica, sobre todas as fases da pesquisa”. Garfield e Ben-Zvi (2007) asseveram que o raciocínio estatístico e o pensamento estatístico caminham juntos com o letramento estatístico que deve ir além de aplicação de cálculos e procedimentos para resolução de questões envolvendo conteúdos estatísticos, sendo primordial a compreensão conceitual, que é o cerne do letramento estatístico.

Por sua vez, é importante frisar que o letramento estatístico integra a Educação Estatística Crítica que envolve três competências segundo Campos, Wodewotzki e Jacobini

(2011) apud Hollas e Bernardi (2018): raciocínio estatístico, pensamento estatístico e literacia estatística. O letramento estatístico está incorporado à literacia estatística que diz respeito à “habilidade de argumentar usando corretamente a terminologia estatística. [...] essas habilidades incluem as capacidades de organizar dados, construir e apresentar tabelas e trabalhar com diferentes representações dos dados. (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2011, p. 23 apud HOLLAS; BERNARDI, 2018, p. 76). Já o raciocínio estatístico abrange a mobilização cognitiva acerca de dados estatísticos para “compreender um processo estatístico e interpretar resultados” e o pensamento estatístico se refere a “relacionar dados com situações concretas e admitir a presença da variabilidade e a incerteza”, como colocam Hollas e Bernardi (2018, p. 75). Nesse sentido, almeja-se que o ensino de Estatística encaminhe os alunos para uma Educação Estatística Crítica desenvolvendo a competência crítica para analisar, apresentar contra-argumentos, refletir, posicionar-se.

Sobre gráficos e tabelas Shaughnessy (2007) apresenta quatro níveis de leitura de gráficos para a análise dos dados: leitura de gráfico, leitura de dentro do gráfico, leitura além do gráfico e leitura por trás do gráfico. O primeiro passo aqui é extrair os dados, compreendê-los, realizar uma análise inferencial para além do que aparentemente apresentam e por fim realizar conjecturas com outras situações que têm relação com os dados apresentados, analisando o que há por trás dos dados.

É um movimento que exige um pensamento analítico, reflexivo e crítico por parte do aluno, por isso o conteúdo deve ser sempre problematizado e conectado com a realidade. A esse respeito considerando a importância da Educação Estatística para desencadear o letramento estatístico, os autores Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011, p. 12) reiteram que:

A Educação Estatística que concebemos valoriza as práticas de Estatística aplicadas às problemáticas do cotidiano do aluno que, com a ajuda do professor, toma consciência de aspectos sociais muitas vezes despercebidos, mas que nele (cotidiano) se encontram fortemente presentes. De outro lado, valorizando atitudes para a práxis social, os alunos se envolvem com a comunidade, transformando reflexões em ação. Em nossa visão, esse aspecto crítico da educação é indissociável da Educação Estatística e, mais que isso, nela encontra fundamento e espaço para seu desenvolvimento.

Sendo assim, considerando a relevância de se inserir as tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) no ensino de Estatística para a EJAI, desenvolvemos a

elaboração de vídeos para que os professores utilizem nas aulas relacionadas ao conteúdo de gráficos e tabelas para o 8º ano do Ensino Fundamental.

A Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 9) recomenda o uso de TDICs no processo ensino-aprendizagem, como podemos ver em uma de suas competências:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Entendemos que essas premissas da BNCC (BRASIL, 2018) podem ser aplicadas ao EJA, tendo em vista que são premissas de abrangência ampla, envolvendo competências gerais que se aplicam à formação dos alunos da Educação Básica, e estando a EJA como modalidade de ensino da Educação Básica no Brasil, essas competências podem ser ampliadas e alcançá-los, tendo em vista que a inserção do aluno na cultura digital é recomendada para todos e presente em diversas políticas públicas de acesso às TDICs por público escolar e público em geral.

Por sua vez, Nugroho et al (2019) relata uma experiência com a utilização do YouTube para a aprendizagem de Matemática considerando a cultura do contexto de onde os alunos estão inseridos e a importância da Etnomatemática. Os autores afirmam que os vídeos da plataforma digital podem ser incorporados nas aulas e são ferramentas que auxiliam na aprendizagem, havendo também a facilidade dos alunos repetirem o vídeo se tiverem dúvidas.

Colocam também que os vídeos selecionados devem partir de uma abordagem baseada na realidade dos alunos, valorizando a cultura local como conteúdo para desencadear a aprendizagem, sendo que os autores chamam esse tipo de vídeo, de vídeo com conteúdo etnomatemático. Concluem que esse tipo de vídeo torna mais fácil a resolução de problemas do cotidiano, pois os alunos conseguem perceber a aplicação da matemática no seu dia a dia e como parte de suas práticas sociais com seus modos singulares de lidar com as situações matematicamente.

Sendo assim, como base no trabalho de Nugroho et al (2019), partimos para a elaboração dos vídeos para o ensino de Estatística na EJA, criando uma série especial com voltada para o público idoso. Para tanto, criamos uma personagem – a Vovó Sabina - para a condução dos episódios que trazem situações do cotidiano dos idosos e do público em geral.

A escolha pela personagem ser avó veio após uma pesquisa identificando que muitos avôs e avós retornaram aos estudos e a experiência de vida deles é bastante rica no que diz respeito aos conhecimentos que utilizam nas diversas situações do cotidiano.

Os vídeos também trazem a inserção da personagem na cultura digital na medida em que vai apresentando o uso das TDICs para a abordagem dos conteúdos de Estatística. Os vídeos ficam hospedados no YouTube no Canal do Matedted – Grupo de Pesquisa em Matemática, Educação e Tecnologia.

Os vídeos com os episódios da Vovó Sabina estão inseridos na Série Estatística na EJA, que também integra o PIBIC e traz uma abordagem contextualizada dos conteúdos de Estatística. A escolha das temáticas dos vídeos foi realizada por meio de um levantamento com uma amostra de idosos por meio de uma enquete para identificar aquelas que eram focos de seus interesses.

Foram elaborados três vídeos com a personagem Vovó Sabina. No primeiro episódio, a Vovó Sabina aborda o tema “Gráficos e a cesta básica”. A ideia do vídeo é trazer reflexões sobre o aumento do preço da cesta básica tomando como ponto de partida o início do período pandêmico em 2020 e o nível elevado de desemprego, o que faz com que a renda caia e o poder de compra diminua.

Figura 2 – Episódio 1



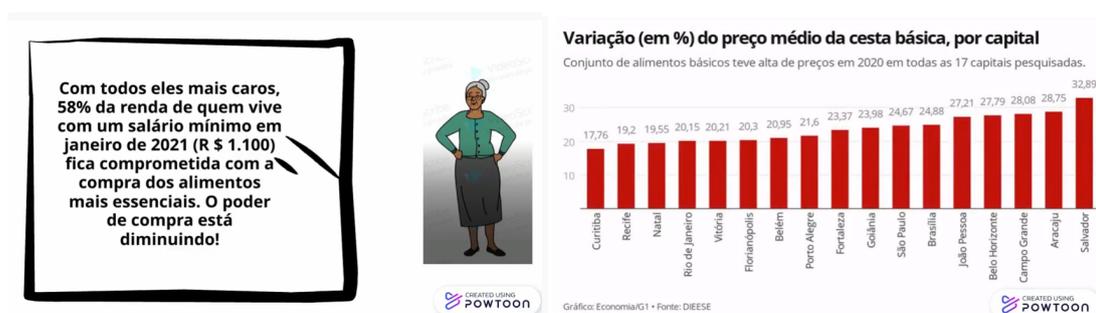
Fonte: Acervo Matedtec (2021)

A Vovó Sabina traz dados atualizados do DIEESE sobre o preço da cesta básica em 2021, com os alimentos que mais tiveram aumento, explicando o motivo do aumento desses alimentos e analisando o valor da cesta básica tomando como referência o salário-mínimo e a porcentagem que o valor da cesta compromete a renda de quem ganha um salário mínimo, o que faz com que o poder de compra diminua.

A partir daí, ela coloca o valor de salário-mínimo que uma família com quatro pessoas precisa ter atualmente para arcar com os custos da cesta básica. Então, ela apresenta dois gráficos: um contendo a variação do preço médio (em porcentagem) da cesta básica nas capitais brasileiras e o outro sobre o comprometimento do salário-mínimo com a cesta básica (preço em reais) que chegou a mais de 600 reais em dezembro em São Paulo o que implica em 53,45% do valor do salário.

Ela encerra o vídeo com um questionamento: “O que podemos fazer diante do aumento do preço da cesta básica?”, lembrando também como a Estatística está presente no nosso dia a dia, e a situação mostrada no vídeo dá ênfase a esse aspecto. E anuncia que dará dicas no próximo vídeo de como contornar os preços altos da cesta básica sem comprometer a alimentação.

**Figura 3** – Vovó Sabina e os gráficos do Episódio 1



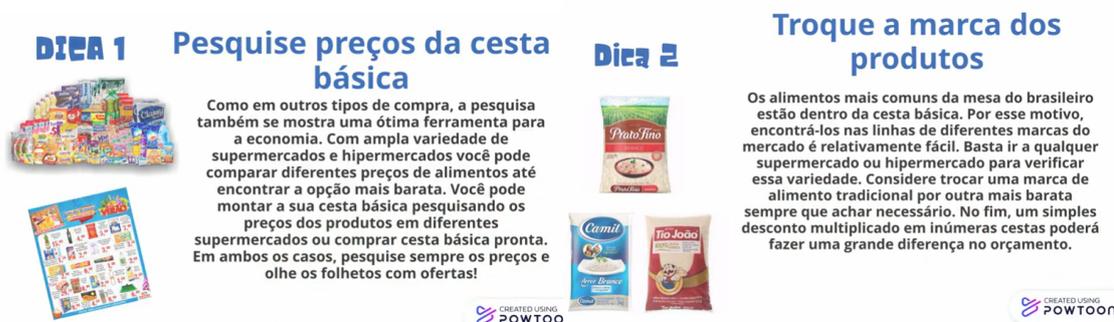
**Fonte:** Acervo Matedtec (2021)

No episódio 2, a Vovó Sabina retorna com dicas para contornar os preços altos dos produtos da cesta básica. São quatro dicas essenciais: pesquisar preços de cestas básicas, trocar marcas de produtos, escolher alimentos alternativos que tenham o mesmo valor nutricional e escolher embalagens econômicas como aquelas que são de plástico ou papelão pois os produtos envasados em embalagens de vidro podem encarecê-los. Ela ainda traz uma dica final para que antes de sair às compras, se deve fazer uma lista e verificar o que já se tem em casa para o evitar o desperdício. Coloca ainda a importância do consumo consciente e de como auxilia nas nossas escolhas e nos ajuda a economizar. Ao final do vídeo, ela incentiva a doação de alimentos, visto que o Brasil enfrenta atualmente a questão da fome, agravada pela pandemia e pelo desemprego.

Com dicas que mesclam a análise de como contornar a alta do preço dos produtos da cesta básica (análise Estatística realizada no episódio 1) com Educação Financeira, a

Vovó Sabina traz sua experiência de vida para ajudar o público a analisar o contexto e as informações para tomada de decisões.

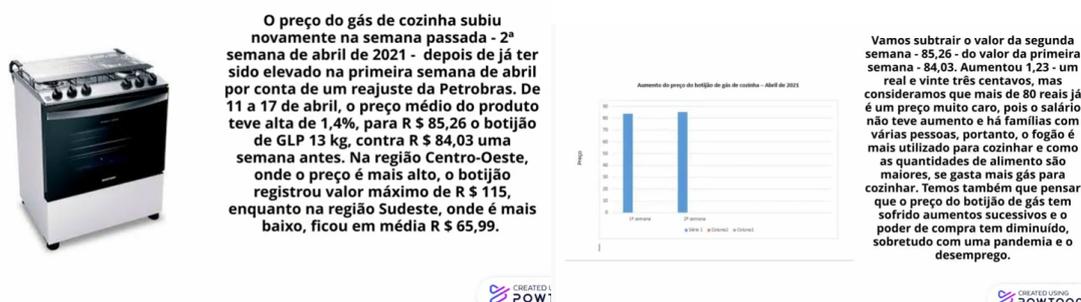
Figura 4 – Vovó Sabina e as dicas do Episódio 2



Fonte: Acervo Matedtec (2021)

No terceiro episódio, a Vovó Sabina fala sobre o aumento do preço do botijão de gás de cozinha e traz uma análise a partir da construção de gráfico utilizando o Excell. Vovó Sabina coloca como opção a construção do gráfico com lápis, papel (podendo ser milimetrado ou quadriculado) e régua. A análise se baseia em dados recentes de abril de 2021, trazendo a variação de preços e aconselhando a evitar o uso do fogão a todo momento, pois com o preço do botijão custando quase 90 reais, é preciso economizar o gás de cozinha. Ela se despede desse episódio, colocando a importância da competência crítica e analítica e do letramento estatístico para a compreensão das informações que circulam em nosso cotidiano.

Figura 5 – Vovó Sabina e a análise do preço do botijão de gás de cozinha



Fonte: Acervo Matedtec (2021)

Os três vídeos foram elaborados com informações atualizadas extraídas de jornal e publicadas no final de 2020 até abril de 2021. São informações que são veiculadas pela mídia

nas quais os idosos têm acesso e que trazem situações do cotidiano como foi mostrado com a abordagem do preço da cesta básica e do botijão de gás de cozinha e as estratégias que utilizam para driblar os preços e economizar.

Para verificar as potencialidades dos vídeos para o ensino de Estatística na EJAI foi aplicado um minicurso na modalidade remota para os alunos da Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Alagoas em agosto de 2021. Foi utilizada a plataforma Google Meet para o minicurso que foi ministrado em 4 aulas com carga horária de 2 horas distribuído em 4 semanas. Com aulas teóricas e práticas, apoiadas pelos vídeos, os licenciandos avaliaram positivamente a iniciativa, assinalando que a existência de uma personagem e temas do dia a dia estimulam o interesse dos alunos idosos pela aula, pois há maior identificação e proximidade com suas vivências:

**Figura 6** – Minicurso para os licenciandos em Matemática com a utilização dos vídeos da Vovó Sabina



**Fonte:** Acervo Matedtec (2021)

Considerando o modelo do letramento estatístico proposto por Gal (2002) apud Cazorla e Utsumi (2010, p. 12), constatamos que em relação ao conhecimento estatístico, a proposta da produção de vídeos para o ensino de noções de Estatística na EJAI auxilia no reconhecimento da importância dos dados estatísticos que estão presentes no dia a dia dos alunos idosos, permite a familiaridade com os termos e as ideias básicas da Estatística ligadas à tabelas e gráficos, no que diz respeito à leitura e interpretação dos dados e as reflexões que produzem para os contextos onde os alunos idosos vivem, engajando-os na tomada de decisões mais conscientes, em ocasiões em que devem economizar e fazer escolhas sobre produtos, por exemplo, conforme mostrado nos vídeos. A utilização dos vídeos constitui um passo importante para o letramento estatístico dos alunos idosos da EJAI.

Por outro lado, recomendamos a utilização desses vídeos integrados a outras atividades para que os conceitos sejam reforçados. Atividades como roda de discussão sobre

os temas abordados nos vídeos, atividades com a utilização de lápis e papel para que os alunos idosos façam cálculos e construam gráficos e tabelas, respondam indagações sobre os conteúdos abordados nos vídeos colocando seus pontos de vista, tragam outras notícias de jornal que abordem conceitos estatísticos correlatos e complementem os conteúdos dos vídeos, entre outros, são fundamentais para que os vídeos sejam percebidos como ferramentas auxiliares do processo ensino-aprendizagem e não simplesmente como um recurso audiovisual como o aparelho de televisão no qual costumam assistir às notícias, com caráter de lazer. Os vídeos possuem intencionalidade educativa visando o desenvolvimento da competência estatística crítica (HOLLAS; BERNARDI, 2018), do letramento estatístico, da tomada de decisão e da cidadania, além da compreensão do papel da Matemática na sociedade (SKOVSMOSE, 2001) e como os dados estatísticos são aplicados no cotidiano.

Assim, trazendo situações contextualizadas baseadas em informações reais, é possível ensinar Estatística para a EJAI de uma forma que aproxime os conhecimentos dos alunos idosos do conhecimento matemático escolar visando construir significados a partir das aplicações dos conteúdos nos contextos desses alunos, pois a construção dos conceitos estatísticos a partir da conexão dos lócus onde são produzidos é fundamental para que os significados se formem, e a esse respeito Bishop e Gofree (1986) apud Ponte et al (1997, p. 88):

O significado matemático é obtido através do estabelecimento de conexões entre a ideia matemática particular em discussão e os outros conhecimentos pessoais do indivíduo. Uma nova ideia significativa na medida em que cada indivíduo é capaz de ligá-la com o conhecimento que já tem. As ideias matemáticas formarão conexões de alguma maneira, não apenas com outras ideias matemáticas como também com outros aspectos do conhecimento pessoal. Professores e alunos possuirão seu próprio conjunto de significados, único para cada indivíduo.

Dessa forma, se estimula a participação dos alunos, a troca de experiências e o desenvolvimento do pensamento analítico-crítico-reflexivo necessário para o letramento estatístico e a Educação Estatística Crítica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sari et al (2019) explicam que muitos vídeos do YouTube são fontes de aprendizagem de Matemática que quando integrados às aulas possibilitam o desenvolvimento de habilidades, oferecendo uma experiência de aprendizagem que não se limita ao conteúdo, mas que abrange também à tecnologia utilizada, ou seja, a inserção das

TDICs no processo ensino-aprendizagem e um ensino centrado no aluno, no qual é protagonista na construção do conhecimento adquirindo autonomia.

Os autores apontam as vantagens do uso do YouTube para o ensino de Matemática: potencial (o YouTube é a plataforma de hospedagem de vídeos mais popular do mundo e tem potencial de ampliar o alcance dos conteúdos educativos), ser prático (o YouTube é fácil de utilizar e pode ser seguido por diversos grupos, incluindo professores e alunos), informativo (o YouTube fornece informações sobre vários temas, como educação, tecnologia, cultura, etc.), interativo (o YouTube facilita a discussão, a condução de perguntas e respostas e a revisão do vídeo para a aprendizagem, ou seja, o aluno pode assistir ao vídeo quantas vezes desejar), compartilhável (o YouTube tem um recurso de link HTML, código de vídeo de aprendizagem incorporado que pode ser compartilhado em redes sociais como Facebook, Twitter e também blogs/sites) e econômico (o YouTube é gratuito). Além do mais, pode ser acessado a qualquer momento e de qualquer lugar, tendo por exemplo, um smartphone com pacote de dados, o que traz maior praticidade e amplia o tempo e espaço de aprendizagem.

Assim a experiência com a elaboração de vídeos para o ensino de Estatística voltado para os alunos idosos da EJAI e que estão disponíveis no YouTube demonstrou ser necessária para atender suas especificidades, diminuindo a distância entre a Matemática escolar e a Matemática que utilizam em seu dia a dia e ofertando mais um recurso didático para o professor utilizar nas aulas. Deste modo, o aluno idoso torna-se protagonista de seu processo de aprendizagem, pois constrói seus conhecimentos tendo como referência suas experiências de vida e como lida com os conceitos matemáticos nos contextos sociais e culturais em que circula:

Expressando suas histórias e memórias, dando significados e novos sentidos às suas experiências, o idoso amplia suas percepções de mundo, com possibilidades de conquistar mais espaços de direito. O idoso, nessa perspectiva, constitui-se como sujeito na ação social e na interação com outros sujeitos, internalizando significados a partir desta interação e manifestando-os por meio do diálogo, de novos saberes e, especialmente, das experiências. (SCHREIBER; SOUZA, 2019, p. 2)

Além do mais, uma pesquisa realizada por Mangueira e Santiago (2016, p. 9) apontou que os alunos idosos relacionam à aprendizagem da Matemática escolar ao seu uso na vida social e que a “metodologia utilizada pelo professor(a) exerce um papel fundamental na assimilação do conteúdo matemático e, também, na motivação para se gostar da Matemática”. Os autores ainda levantaram que a interação entre o professor e o aluno idoso não pode reproduzir a educação bancária, na qual o aluno é apenas receptor e recomendam

que sejam utilizadas estratégias dialógicas nas aulas do EJAI e dos discursos e saberes desses alunos para fazer Matemática, evidenciando seu contexto e como os conhecimentos matemáticos nele circulam e são aplicados. E desta maneira, deve ser também em relação aos conhecimentos estatísticos.

Por fim, para a produção dos significados sobre os conceitos estatísticos é necessário que o professor planeje a aula, inserido os vídeos como parte de uma atividade que recomendamos que seja exploratória para que os alunos idosos possam realizar pesquisas sobre preços, efetuar cálculos envolvendo porcentagens e as operações matemáticas básicas, discutir sobre os aumentos, construir gráficos com apoio de ferramentas digitais, visando ativar seu componente cognitivo e o seu componente afetivo, como coloca Gal (2002), para que adquira domínio também dos termos estatísticos. Consideramos positiva a experiência com a produção dos vídeos voltados para o ensino de noções estatísticas para os alunos idosos, lançando um olhar também para que os livros didáticos do Programa Nacional do Livro Didático e os referenciais curriculares elaborados pelas secretarias de Educação considerem as especificidades desses alunos e sejam atualizados, no sentido de proporcionar um ensino mais personalizado, significativo e que atenda as necessidades dos alunos idosos da EJAI.

## REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei nº 10.741 de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências**. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm). Acesso em: 29 abr. 2021.

\_\_\_\_\_. Lei nº 8.842 de 4 de janeiro de 1994. **Dispõe sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências**. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18842.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18842.htm). Acesso em: 29 abr. 2021.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CARZOLA, I. M.; UTSUMI, M.C. **Reflexões sobre o ensino de estatística na educação básica**. In: CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico, Itabuna: Via Litterarum, 2010.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. S. (Org.). Do tratamento da informação ao letramento estatístico. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

GAL, I. **Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities**. *International Statistical Review*, Voorburg, v. 70, n. 1, p. 1-25, abr. 2002.

\_\_\_\_\_. Understanding Statistical Literacy: about knowledge of contexts and models. In: CONGRESSO INTERNACIONAL VIRTUAL DE EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA, 3, 2019, Granada. *Actas...* Granada, Espanha: CIVEEST, 2019. p. 1-12.

GARFIELD, J.; BEN-ZVI, D. How Students Learn Statistics Revisited: A Current Review of Research on Teaching and Learning Statistics. **International Statistical Review** 75, 3, p. 372-396, 2007.

GOLDANI, A. M. **Desafios do preconceito etário no Brasil**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/PBGcfLysHXVXtcfbrhJjdbF/?lang=pt>. Acesso em: 30 abr. 2021.

GOMES, A. C. P.; FARIAS, S. A. D. **Elaboração de atividades para o ensino da matemática com pessoas idosas**. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_MD1\\_SA13\\_ID6458\\_22082018224510.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD1_SA13_ID6458_22082018224510.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

HOLLAS, J.; BERNARDI, L. T. M. S. Educação estatística crítica: um olhar sobre os aspectos educativos. **REnCiMa**, v.9, n.2, p. 72-87, 2018

IBGE. **Expectativa de vida dos brasileiros aumenta 3 meses e chega a 76,6 anos em 2019**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29505-expectativa-de-vida-dos-brasileiros-aumenta-3-meses-e-chega-a-76-6-anos-em-2019#:~:text=Expectativa%20de%20vida%20aumentou%20em,das%20mulheres%20de%2080%2C1.&text=Em%202019%2C%20este%20valor%20passou,indiv%20C3%ADduos%20na%20m%20C3%A9dia%20do%20Brasil>. Acesso em: 20 abr. 2021.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, SP, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

MANGUEIRA, R. T. S.; SANTIAGO, Z. M. A. **Matemática e memória escolar: saberes lembrados e significados por educandos idosos (as)**. Disponível em: [http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7467\\_3680\\_ID.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7467_3680_ID.pdf). Acesso em: 11 jun. 2021.

MARQUES, D. T.; PACHANE, G. G. Formação de educadores: uma perspectiva de educação de idosos em programas de EJA. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.36, n.2, p. 475-490, maio/ago. 2010.

NUGROHO, K. U. Z. et al. The ability to solve mathematical problems through Youtube based ethnomathematics learning. Disponível em: <http://www.ijstr.org/final-print/oct2019/The-Ability-To-Solve-Mathematical-Problems-Through-Youtube-Based-Ethnomathematics-Learning.pdf>. Acesso em: 01 maio 2021.

PEREIRA, L. H. F.; KRIPKA, R. M. L.; SPALDING, L. E. S. **Matemática para a inclusão de idosos: estimulando a memória e o raciocínio**. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/17/8/matematica-para-a-incluso-de-idosos-estimulando-a-memria-e-o-raciocnio>. Acesso em: 30 abr. 2021.

PAOLINI, K. S. Desafios da inclusão do idoso no mercado de trabalho. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/details/47/pt-BR/desafios-da-inclusao-do-idoso-no-mercado-de-trabalho>. Acesso em: 28 abr. 2021.

PEREIRA, M. F. M. W.; HANASHIRO, D. M. M. **Etarismo em seleção**: a dura realidade para quem tem mais de 45 anos no Brasil. Disponível em: [http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014\\_EnANPAD\\_EOR1794.pdf](http://www.anpad.org.br/admin/pdf/2014_EnANPAD_EOR1794.pdf). Acesso em: 28 abr. 2021.

PONTE, J. P. et al. **Didática da Matemática**: ensino secundário. Lisboa: Ministério da Educação/Departamento do ensino secundário, 1997.

SANTOS, D. S.; POMPEU, C. C. Alfabetização matemática de idosos: desafios e (des)encontros entre saberes do cotidiano e saberes legítimos da escola. **Rev. Ed. Popular**, Uberlândia, v. 19, n. 3, p. 34-55, set.-dez. 2020.

SARI, W. N. et al. **Learning Mathematics “Asyik” with Youtube Educative Media**. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1477/2/022012/pdf>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SHAUGHNESSY, J. M. Research on Statistics Learning and Reasoning. In: LESTER, F. (Ed) **Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**. Reston VA: national Council of Teachers of Mathematics. 2007. p. 957-1009.

SILVA, M. C. B.; TAAM, R. **O idoso e os desafios à sua educação escolar**. Disponível em: [http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario\\_ppe\\_2009\\_2010/pdf/2009/51.pdf](http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2009_2010/pdf/2009/51.pdf). Acesso em: 30 abr. 2021.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica**: a questão da democracia. Campinas: Papirus Editora, 2001.

PEREIRA, F. A.; SOUZA, F. S. O Exame Nacional do Ensino Médio e a construção do Letramento e Pensamento Estatístico. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 3, 2016.

WALLMAN, K. Enhancing statistical literacy: Enroching our society. **Journal of the American Statistical Association**, v. 88, n. 421, p. 1-8, 1993.

WATSON, J. Assessing statistical thinking using the media. In: GARFIELD, J.; GAL, I. (Org.). **The assessment challenge in statistics education**. Amsterdam: IOS, 1997.

WATSON, J.; CALLINGHAM, A. R. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. **Statistical Education Research Journal**, New Zeland, v. 2, n. 2, p. 3-46 2003.