



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL

ANDRÉ PACHECO CUNHA

**APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA**

FORTALEZA

2026

ANDRÉ PACHECO CUNHA

APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Tecnologia Educacional do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional do Instituto Universidade Virtual (IUVI) da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologia Educacional.
Área de Concentração: Tecnologias Educacionais.

Orientador(a): Dra. Débora Lucia Lima Leite Mendes

FORTALEZA

2026

ANDRÉ PACHECO CUNHA

APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Tecnologia Educacional do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional do Instituto Universidade Virtual (IUVI) da Universidade Federal do Ceará (UFC), como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Tecnologia Educacional. Área de Concentração: Tecnologias Educacionais.

Aprovada em: 21 / 01 / 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Débora Lúcia Lima Leite Mendes (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Ana Paula Ribeiro Caratti
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Lourenço Ocuni Cá
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação representa um momento singular em minha jornada acadêmica, coroando uma trajetória de intenso estudo e dedicação durante o mestrado. É com o coração repleto de gratidão que dedico estas palavras a cada pessoa que, com seu apoio incondicional, transformou este sonho em realidade.

Agradeço à Deus, por me proporcionar a sabedoria e serenidade necessárias para superar cada desafio desta jornada.

Aos meus pais, José Ribamar Cunha (in memoriam) e Maria Prodinar Pacheco Cunha, minha gratidão eterna pela educação e valores ensinados.

À minha esposa, Yana, companheira de todos os momentos. Sua paciência, compreensão e apoio foram essenciais para que eu mantivesse o foco e determinação. Ao meu filho, Vinícius, cuja alegria e carinho foram indispensáveis nesta jornada e que soube, em vários momentos, compreender minha ausência. Vocês são a razão e a inspiração por trás desta conquista.

À Prof^ª. Dr^ª. Débora Lucia Leite Mendes, minha orientadora, por sua orientação valiosa, sua paciência inestimável e pela confiança que depositou em meu trabalho desde o início. Sua sensibilidade e atenção foram essenciais na construção desta pesquisa.

À Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula Ribeiro Caratti, cujos conselhos na disciplina de Metodologia da Pesquisa Científica foram fundamentais para o amadurecimento das ideias aqui apresentadas.

À banca examinadora, composta pelo Prof. Dr. Lourenço Ocuni Cá e pela Prof^ª. Dr^ª. Ana Paula Ribeiro Caratti. Agradeço pelo tempo dedicado à leitura, bem como pelas observações valiosas e construtivas que enriqueceram este trabalho.

Agradeço também à Secretaria Municipal de Educação (SME) e à Universidade Federal do Ceará (UFC), cuja parceria viabilizou o acesso ao programa de mestrado.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Educacional (PPGTE) e aos colegas de turma, que contribuíram direta e indiretamente para a realização deste trabalho.

Aos professores, professoras e todos os funcionários da escola CEI Francisco Mauricio de Mattos Dourado. O apoio logístico foi imprescindível para o desenvolvimento e conclusão desta pesquisa.

Aos alunos da EJA, em especial aos participantes da pesquisa, pelo empenho, compromisso e dedicação demonstrados.

Por fim, a todos que, de alguma forma, fizeram parte desta caminhada, meu mais sincero agradecimento.

Muito obrigado!

“Sei que meu trabalho é uma gota no oceano, mas sem ele oceano seria menor” (Madre Teresa de Calcutá).

RESUMO

O presente estudo apresenta uma proposta para o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos, envolvendo o campo do tratamento da informação, alinhada à aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC). A questão norteadora da pesquisa foi: de que forma o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, tendo como suporte o aplicativo planilha eletrônica, pode contribuir de forma significativa na aprendizagem matemática, na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA)? Trata-se de uma pesquisa de natureza explicativa com a abordagem predominantemente qualitativa, tendo como referencial metodológico os princípios da pesquisa-ação. A pesquisa foi realizada com 10 estudantes pertencentes ao segundo segmento da EJA (EJA 3 e EJA 4) em uma escola da rede municipal de ensino em Fortaleza. O objetivo geral foi desenvolver e implementar uma sequência didática pautada no construcionismo de Parpet (1986) para o ensino da Matemática na unidade temática estatística, utilizando o aplicativo planilha eletrônica como elemento articulador de conteúdo. Para a análise dos dados, adotou-se alguns conceitos da análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2011) e na comparação dos dados quantitativos, coletados nas avaliações diagnóstica e final foi utilizado o ganho normalizado de Hake (1998), o que indicou um ganho médio de aprendizagem significativo. As percepções dos estudantes quanto à Sequência Didática (SD) foram coletadas por meio de um questionário estruturado em escala Likert. Os resultados da análise dos rankings médios (RM) demonstraram altos índices de aceitação e elevados níveis de concordância dos participantes. Como Produto Educacional (PE), elaborou-se uma SD fundamentada nos preceitos do construcionismo e apresentada por meio de um guia eletrônico no formato de um *site*. Espera-se que esta pesquisa contribua de forma articulada na formação de professores, na promoção de um conhecimento que respeite os saberes e as especificidades dos alunos da EJA como uma experiência no ensino da Matemática como um todo.

Palavras-chave: aprendizagem matemática; educação de jovens e adultos, construcionismo; estatística; tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC).

ABSTRACT

This study presents a proposal for teaching mathematics in Youth and Adult Education, involving the field of information processing, aligned with the application of Digital Information and Communication Technologies (DICT). The guiding question of the research was: how can the use of Digital Information and Communication Technologies, supported by the spreadsheet application, significantly contribute to mathematics learning in the Youth and Adult Education (EJA) teaching modality? This is an explanatory study with a predominantly qualitative approach, using the principles of action research as a methodological framework. The research was conducted with 10 students belonging to the second segment of EJA (EJA 3 and EJA 4) in a municipal school in Fortaleza. The general objective was to develop and implement a didactic sequence based on Parpet's (1986) constructionism for teaching mathematics in the statistical thematic unit, using the spreadsheet application as an articulating element of content. For data analysis, some concepts from content analysis were adopted from Bardin's (2011) perspective, and the normalized gain of Hake (1998) was used to compare the quantitative data collected in the diagnostic and final assessments, indicating a significant average learning gain. Students' perceptions of the Didactic Sequence (DS) were collected through a structured questionnaire using a Likert scale. The results of the average ranking (MR) analysis demonstrated high acceptance rates and indicated high levels of agreement among participants. As an Educational Product (EP), an electronic guide in the form of a website containing the didactic sequence, based on the principles of constructionism, was developed as an alternative in mathematics teaching. It is hoped that this research will contribute in an articulated way to teacher training, promoting knowledge that respects the knowledge and specificities of EJA students as an experience in teaching mathematics as a whole.

Keywords: mathematical learning; youth and adult education; constructionism; statistics; digital information and communication technologies (DICT).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Etapas da Pesquisa-ação	37
Figura 2 –	Distritos Educacionais – SME – Fortaleza	38
Figura 3 –	Etapas para coleta de dados	39
Figura 4 –	Etapas da análise de conteúdo	43
Figura 5 –	Momento da Avaliação Diagnóstica	52
Figura 6 –	Questão 01 da Avaliação Diagnóstica	53
Figura 7 –	Questão 02 da Avaliação Diagnóstica	54
Figura 8 –	Questão 03 da Avaliação Diagnóstica	55
Figura 9 –	Questão 04 da Avaliação Diagnóstica	56
Figura 10 –	Recorte da resposta para a questão 04	57
Figura 11 –	Questão 05 da Avaliação Diagnóstica	57
Figura 12 –	Recorte da resposta do aluno F	58
Figura 13 –	Suporte para questões 06 e 07 da Avaliação	58
Figura 14 –	Questão 06 da Avaliação Diagnóstica	58
Figura 15 –	Recorte da resposta do aluno B para questão 06	59
Figura 16 –	Questão 07 da Avaliação Diagnóstica	60
Figura 17 –	Recorte da resposta do aluno D para questão 07	60
Figura 18 –	Questão 08 Avaliação Diagnóstica	61
Figura 19 –	Momentos apresentação – Aula 1	63
Figura 20 –	Slides da apresentação	64
Figura 21 –	Produções dos alunos aula 02	65
Figura 22 –	Momento inicial aula 03	66
Figura 23 –	Acesso Google Planilha	67
Figura 24 –	Tela inicial da planilha	67
Figura 25 –	Template Ficha A1	68
Figura 26 –	Produção Planilha Consumo G1	69
Figura 27 –	Produção Planilha Consumo G2	69
Figura 28 –	Produção Planilha Consumo G3	70
Figura 29 –	Template Ficha A2	71
Figura 30 –	Produções aula 04	72
Figura 31 –	Gráficos Consumo energia A3	73
Figura 32 –	Socialização	74

Figura 33 –	Produção final G1	75
Figura 34 –	Produção final G2	75
Figura 35 –	Produção final G3	76
Figura 36 –	Momento Avaliação final	77
Figura 37 –	Recorte resolução Q05 AF	82
Figura 38 –	Resoluções questão Q07 AF	84
Figura 39 –	Qr Code PE	85
Figura 40 –	Tela Inicial	91
Figura 41 –	Tela trajetória	92
Figura 42 –	Tela vídeo linha do tempo	92
Figura 43 –	Tela vídeo tutorial	93
Figura 44 –	Tela Menu SD	93
Figura 45 –	Menu Download	101
Figura 46 –	Menu Contato e sugestões	102

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Escala de proficiência Matemática	28
Gráfico 2 –	Escolaridade	46
Gráfico 3 –	Gênero	46
Gráfico 4 –	Tempo fora de sala	46
Gráfico 5 –	Idade dos sujeitos da pesquisa	47
Gráfico 6 –	Exercício de atividade remunerada	48
Gráfico 7 –	Ocupação profissional	48
Gráfico 8 –	Acesso à informação	49
Gráfico 9 –	Acesso a tecnologias	49
Gráfico 10 –	Ler e interpretar dados em gráficos ou tabelas	50
Gráfico 11 –	Resposta da primeira questão da AF	78
Gráfico 12 –	Resposta da segunda questão da AF	79
Gráfico 13 –	Resposta da terceira questão da AF	80
Gráfico 14 –	Resposta da quarta questão da AF	81
Gráfico 15 –	Resposta da quinta questão da AF	82
Gráfico 16 –	Resposta da sexta questão da AF	83
Gráfico 17 –	Resposta da sétima questão da AF	83
Gráfico 18 –	Resposta da oitava questão da AF	85
Gráfico 19 –	Desempenho por Aluno	86
Gráfico 20 –	Respostas questionário engajamento	88

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 –	Dimensões da Base do Construcionismo	31
Quadro 2 –	Detalhamento da Sequência Didática	40
Quadro 3 –	Resumo desenho da Pesquisa	42
Quadro 4 –	Respostas para questão 01	53
Quadro 5 –	Respostas para questão 02	54
Quadro 6 –	Respostas para questão 03	55
Quadro 7 –	Respostas para questão 04	56
Quadro 8 –	Respostas para questão 05	57
Quadro 9 –	Respostas para questão 06	59
Quadro 10 –	Respostas para questão 07	60
Quadro 11 –	Respostas para questão 08	61
Quadro 12 –	Títulos das coluna da planilha consumo.....	73
Quadro 13 –	Pergunta da primeira questão da AF.....	77
Quadro 14 –	Pergunta da segunda questão da AF.....	78
Quadro 15 –	Pergunta da terceira questão da AF.....	79
Quadro 16 –	Pergunta da quarta questão da AF.....	80
Quadro 17 –	Pergunta da quinta questão da AF.....	81
Quadro 18 –	Pergunta da sexta questão da AF.....	82
Quadro 19 –	Pergunta da sétima questão da AF.....	83
Quadro 20 –	Pergunta da oitava questão da AF	84
Quadro 21 –	Acertos nos questionários	86
Quadro 22 –	Classificação ganho de Hake.....	87
Quadro 23 –	Resultados de RM para o questionário de engajamento discente.....	88
Quadro 24 –	Aula 01 SD	95
Quadro 25 –	Aula 02 SD.....	96
Quadro 26 –	Aula 03 SD	97
Quadro 27 –	Aula 04 SD	98
Quadro 28 –	Aula 05 SD	99
Quadro 29 –	Aula 06 SD.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADR	Avaliação Diagnóstica de Rede
AD	Avaliação Diagnóstica
AF	Avaliação Final
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DCRFor	Documento Curricular Referencial de Fortaleza
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENCCEJA	Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MS	Ministério da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PE	Produto Educacional
RM	Ranking Médio
SEDUC	Secretaria da Educação do Estado do Ceará
SD	Sequência Didática
SME	Secretaria Municipal de Educação
SPAECE	Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivos	20
1.1.1	<i>Geral</i>	20
1.1.2	<i>Específicos</i>	20
1.2	Organização da pesquisa	20
2	O DESAFIO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA ERA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS	22
2.1	Trajatória histórica e legal das políticas públicas da EJA no Brasil	22
2.2	Aprendizagem matemática e o tratamento da informação na EJA	27
2.3	As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação numa perspectiva construcionista	30
2.4	Sequência didática com suporte da planilha eletrônica	33
3	METODOLOGIA	36
3.1	Tipo de pesquisa	36
3.2	Sujeitos da pesquisa	37
3.3	Lócus da pesquisa	38
3.4	Instrumentos e técnicas de coletas de dados	38
3.5	Desenho da pesquisa	42
3.6	Análise dos dados	42
3.7	Aspectos éticos e legais da pesquisa	44
44	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	45
4.1	Perfil dos sujeitos	45
4.2	Contextualização	51
4.3	Avaliação Diagnóstica (Pré-teste)	52
4.3.1	<i>Questões conceituais</i>	53
4.3.2	<i>Questões procedimentais</i>	56
4.4	Sequência didática	62
<i>Aula 1</i>	<i>Aprender: Como a estatística está presente em nosso cotidiano?</i>	<i>62</i>
<i>Aula 2</i>	<i>Contextualizar: A arte de comunicar por gráficos e tabelas</i>	<i>65</i>
<i>Aula 3</i>	<i>Acessar: Como as planilhas podem ajudar em nosso dia-a-dia?</i>	<i>66</i>
<i>Aula 4</i>	<i>Construir: Como realizar uma investigação estatística?</i>	<i>71</i>

<i>Aula 5</i>	<i>Investigar: Energia que transforma e custa</i>	72
<i>Aula 6</i>	<i>O socializar</i>	74
4.5	Avaliação Final (Pós-teste)	76
4.6	Análise desempenho Pré-teste x Pós-teste	85
4.7	Questionário de engajamento discente	87
5	PRODUTO EDUCACIONAL	90
5.1	Apresentação do produto	90
5.2	Estrutura e funcionalidades	90
5.2.1	<i>Tela inicial e apresentação</i>	91
5.2.2	<i>Trajétoias histórica das políticas públicas para EJA</i>	91
5.2.3	<i>Tutorial de planilhas</i>	92
5.2.4	<i>A sequência didática</i>	93
5.2.5	<i>Download</i>	101
5.2.6	<i>Publicações</i>	101
5.2.7	<i>Contatos e sugestões</i>	102
5.3	Desenvolvimento e sustentabilidade do site InovaEJA	103
5.4	Conclusão	103
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
	REFERÊNCIAS	108
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PERFIL SOCIOEDUCACIONAL	113
	APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA	115
	APÊNDICE C – MODELO RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DAS SD	118
	APÊNDICE D – AVALIAÇÃO FINAL	119
	APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE ENGAJAMENTO DISCENTE	123
	APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	125
	APÊNDICE G – FICHAS DE ATIVIDADES	127
	ANEXO A – PARECER CONSUSTANCIADO CEP	129
	ANEXO B – FICHAS DE ATIVIDADES PRODUZIDAS	132

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa propõe investigar o papel do tratamento da informação integrado ao uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na Educação de Jovens e Adultos (EJA), buscando entender suas potencialidades para promover uma aprendizagem matemática significativa e contextualizada à realidade desse público.

No mundo atual, a capacidade de acessar informações e processá-las de forma eficaz são habilidades essenciais para a construção do conhecimento e formação cidadã dos estudantes. Na modalidade EJA de ensino, tais habilidades assumem importância e desafios ainda maiores, uma vez que muitos alunos não tiveram essa oportunidade de aprendizagem e apresentam experiências limitadas quando se trata do uso das tecnologias digitais.

Vale ressaltar o dever do poder público em manter e viabilizar essa modalidade de ensino como uma política pública educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB nº 9.394/96, em consonância com a Constituição Federal, estabelece que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem como propósito atender aos jovens e adultos que não tiveram a oportunidade de concluir os estudos na idade própria e atuará como instrumento de aprendizagem e educação no decorrer da vida.

Pode-se dizer que política pública é uma diretriz elaborada para enfrentar um problema. O conceito de política pública é transversal a diversas áreas ou setores de intervenção pública tomando forma de programas públicos, projetos, leis, campanhas publicitárias, esclarecimento público, inovações tecnológicas e organizacionais, subsídios governamentais, rotinas administrativas, decisões judiciais, entre outros, podendo contemplar as mais diversas áreas como educação; segurança; meio ambiente, ciência e tecnologia, cultura, esporte etc. (Secchi, 2014).

Nesse sentido, a modalidade de ensino EJA enquanto política pública, pode ser compreendida como a afirmação de um direito social, envolvendo programas e ações concebidos a partir do princípio da universalidade de bens e serviços públicos. Desta forma, este trabalho corrobora para o fortalecimento e sedimentação desta relevante área de atuação educacional. E para se afirmar os direitos sociais é preciso ter uma construção de políticas públicas que devem ser concebidas a partir do princípio de universalidade dos bens públicos, garantindo a ação e a soberania popular (Pereira, 2009).

Concordamos com a ideia de que o direito à educação para jovens e adultos vai além de simplesmente oferecer uma segunda chance de escolarização. É necessário reconhecê-

los como sujeitos de direitos humanos, com suas próprias realidades e potenciais, para que possam ser incluídos de forma significativa na sociedade, conforme corrobora Arroyo (2005).

Nessa perspectiva, Di Pierro, Joia e Ribeiro (2011), explicam que um primeiro passo implica em superar a concepção de que a idade adequada para aprender é a infância e a adolescência. Jovens e adultos são capazes de aprender ao longo de toda a vida e que as mudanças econômicas, tecnológicas e socioculturais impõem a atualização constante de conhecimentos pelos indivíduos de todas as idades dando a esses sujeitos a oportunidade de uma educação continuada. Evidentemente, há inúmeros desafios a serem superados para garantir esse direito básico. A mudança do paradigma compensatório está intimamente ligada à visão da educação como um direito e a uma educação contínua ao longo da vida.

No cotidiano da sala de aula são frequentes os anseios e angústias dos educandos a respeito das dificuldades na aprendizagem da Matemática ou no campo da Estatística, a leitura e interpretação de informações a partir de gráficos e tabelas. Na modalidade EJA, não é diferente. Essa problemática é potencializada por diversos fatores: a infrequência, a falta de estrutura financeira ou social, a ausência de uma formação docente específica, materiais didáticos inadequados ou descontextualizados, além da exclusão digital. Fatores que muitas vezes conduzem ao insucesso escolar.

Diante desse cenário desafiador, torna-se importante uma reflexão sobre a prática pedagógica uma vez que o processo de ensino/aprendizagem é dinâmico e está sujeito às mudanças.

Bacich e Moran (2018) enfatizam a necessidade de reinventar a educação, analisar as contribuições, os riscos e as mudanças advindas da interação com a cultura digital, da integração das TDIC, dos recursos, das interfaces e das linguagens midiáticas à prática pedagógica, explorando a integração entre espaços profissionais, culturais e educativos para a criação de contextos de aprendizagem com uso das tecnologias.

De fato, o avanço das tecnologias de comunicação e informação está impactando o sistema educacional em todos os níveis, exigindo uma revisão das práticas docentes para enfrentar os desafios, inclusive, no ensino de jovens e adultos. No compasso do desenvolvimento tecnológico contemporâneo, surgem novas ferramentas que se propõem facilitadoras da prática pedagógica e pelas próprias características que a EJA apresenta, devem ser como uma bússola para o educador que exerce suas atividades nessa modalidade.

A presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino, uma vez que as tecnologias como a televisão e o computador

provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado (Kenski, 2012, p. 44).

Porém, essa tentativa de inovação tecnológica na educação, torna-se ainda mais desafiadora na realidade da EJA, uma vez que nessa modalidade de ensino os alunos não tiveram oportunidade e nem acesso às tecnologias no tempo certo. Amparo e Furlanetti (2011, p. 2019), descrevem a importância de oportunizar o acesso às tecnologias para esse público:

[...] é na modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos, que se tem mais dificuldade em implantar a inclusão digital e também onde mais deveria ter atenção, o que gera muitos desafios e discussões. Estes indivíduos já estão excluídos da sociedade por não saberem ler e escrever e com o advento das tecnologias, estes sujeitos se tornam também excluídos digitalmente. Com isso, fazer com que eles tenham acesso às TICs permitirá a adesão à atualidade e também desenvolverem competências para a sua utilização como um auxílio na alfabetização.

Em relação à aprendizagem Matemática e considerando a necessidade de planejamento de aulas mais atrativas para essa disciplina, D'Ambrósio (2000) evidencia que uma opção é integrar as diversas tecnologias disponíveis, com destaque para as tecnologias digitais, como suporte no processo de ensino, tornando as aulas mais atrativas, dinâmicas e estimulando, dessa forma, o interesse e a motivação dos alunos para aprender Matemática.

No que se refere ao tratamento da informação, o ensino da Estatística na educação básica brasileira foi introduzido a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no componente curricular de Matemática, fazendo parte do Bloco Tratamento da Informação no Ensino Fundamental (Brasil, 1997, 1998) e do Eixo Análise de Dados no Ensino Médio (Brasil, 2002). Essa inserção foi ratificada pela Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), na unidade temática Probabilidade e Estatística que será tratada nesta pesquisa (Cazarola, 2021).

Vale mencionar que o ensino de Matemática, ao abordar conteúdos estatísticos, pode desempenhar um papel significativo na promoção da cidadania. Pois, fornece ferramentas para adquirir e interpretar informações essenciais para a tomada de decisões e enfrentamento de questões sociais (Francisco, 2014).

Defendemos que quando se olha para a Educação de Jovens e Adultos, é essencial que o ensino de Matemática inclua conteúdos que abordem o tratamento da informação, criando uma conexão entre a escola e a realidade desses alunos, a fim de desenvolver habilidades e competências para uma aprendizagem significativa. Isso envolve a utilização de dados reais e situações do cotidiano dos alunos, possibilitando que eles compreendam melhor a importância e a aplicação prática da estatística em suas vidas.

Os saberes que os educandos da EJA adquiriram socialmente, oriundos de suas trajetórias de vida distintas e específicas, devem ser respeitados. Isso é fundamental para que o conhecimento construído em sala de aula faça sentido e fomente o processo de aprendizagem por meio das novas TICs.

É na essência do construcionismo de Seymour Papert que esse estudo envolve os alunos da modalidade EJA. Ao propor uma sequência didática, mediada pelo professor, que permita aos educandos – com apoio da ferramenta planilha eletrônica – testar, modelar e construir soluções nas diversas situações propostas no campo do tratamento da informação. Dessa forma, os alunos não estão apenas adquirindo conhecimentos práticos sobre estatística, mas também competências e habilidades que os preparam para enfrentar de maneira mais eficaz os desafios do mundo contemporâneo.

Nesse contexto, a questão motivadora que norteia e desperta o interesse em investigar a aprendizagem deste conteúdo é: de que forma o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), tendo como suporte o aplicativo planilha eletrônica, pode contribuir de forma significativamente na aprendizagem matemática, na modalidade de ensino da Educação de Jovens e Adultos (EJA)?

O interesse pela aprendizagem matemática com uso das tecnologias digitais engrena-se à minha trajetória acadêmica e profissional. Inicialmente, na rede particular de ensino como professor dos laboratórios de Matemática e Informática, envolvido na implementação de projetos de informática educativa e; atualmente, como professor efetivo da rede estadual e municipal de ensino, onde participei de diversos cursos de formação na área de tecnologias educacionais, especialmente o uso das TDIC. Vale destacar a experiência desafiadora na educação de jovens e adultos, na qual conheci as várias realidades e a importância dessa modalidade no contexto social.

Ao realizarmos uma revisão de literatura (RSL), as pesquisas de Borba (2017), Silva (2020) e Araujo (2020), destacam as vantagens observadas na aplicabilidade das tecnologias digitais no ensino da Matemática. Os estudos destacam, que o emprego das tecnologias digitais na EJA traz resultados significativos. As pesquisas indicaram a contribuição do uso das tecnologias, em especial as tecnologias digitais (TD), no favorecimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática quando se propõem tarefas exploratórias investigativas em turmas da EJA. De acordo com Borba (2017), essas ferramentas promovem o engajamento dos alunos, permitindo interações dinâmicas com os conteúdos, um controle personalizado da aprendizagem e um ambiente propício para exploração e discussões construtivas.

O uso das tecnologias digitais, como afirma Silva (2020), estimula discussões, permitindo que os alunos se envolvam, gerem hipóteses matemáticas e debatam resultados. Essas mudanças acarretam uma transformação nos papéis tanto do educador quanto dos alunos adultos e jovens. Outro ponto a ser destacado é que ao promover o acesso a essas ferramentas, contribui-se para a inclusão digital, simplificando a utilização das tecnologias, tornando-as mais acessíveis e ampliando as habilidades tecnológicas dos educandos da EJA.

No campo da Estatística autores como Lima e Selva (2013) destacam, em suas pesquisas, a importância da educação estatística para a população de jovens e adultos auxiliando na formação de cidadãos críticos e reflexivos que compreendam melhor a realidade em que vivem, podendo atuar e contribuir para sua transformação.

Embora, vários estudos ressaltam a importância dos usos das TDIC na educação, de uma maneira geral, ainda são escassas as pesquisas que abordem de maneira conjunta os três pilares: educação de jovens e adultos, tecnologias digitais e educação matemática por meio do tratamento da informação.

Os autores ainda destacam que a maioria das pesquisas foi realizada com alunos matriculados no ensino regular, sobretudo crianças, o que nos leva a pensar o quanto investigações na EJA se fazem necessárias para melhor entendermos como os estudantes dessa modalidade de ensino, que apresentam características tão peculiares, lidam com questões relacionadas ao tratamento de dados, e o quanto a escolarização tem ou não influenciado no conhecimento de noções estatísticas (Lima; Selva, 2013).

É importante ressaltar que ao se propor novas estratégias de aprendizagem na Matemática com o uso das tecnologias digitais, contribui-se também na inclusão digital e a formação cidadã desses sujeitos. A ideia de combinar o uso das tecnologias digitais e o tratamento da informação no campo da estatística, nos motiva a investigar como esta relação pode contribuir para o ensino da matemática visando uma aprendizagem mais significativa, aliada às demandas do mundo contemporâneo.

Nesse contexto, esta pesquisa justifica-se em contribuir para o ensino da Matemática, no campo do tratamento da informação, oferecendo novos métodos de ensino, favorecendo na formação de cidadãos críticos, capazes de interpretar dados e informações de maneira consciente e responsável.

1.2 Objetivos

Com base no contexto expresso em nosso problema de pesquisa, definimos a seguir, os seguintes objetivos.

1.2.1 Geral

Desenvolver e implementar uma sequência didática pautada no construcionismo para o ensino da Matemática, na área do tratamento da informação com alunos da EJA (2º segmento), utilizando o aplicativo planilha eletrônica como elemento articulador de conteúdo.

1.2.2 Específicos

- i. Identificar os conhecimentos prévios dos alunos da EJA sobre conteúdos básicos da Estatística e seu perfil socioeducacional;
- ii. Elaborar, aplicar e testar uma sequência didática, pautada no construcionismo que explore a criação, organização e interpretação de dados em gráficos e tabelas com o suporte do aplicativo planilha eletrônica;
- iii. Criar um site apresentando a sequência didática, como ferramenta pedagógica de apoio aos professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) para o ensino da Matemática, no campo da Estatística.

1.2 Organização da pesquisa

Em relação à estrutura, este trabalho está dividido em (06) capítulos. No primeiro, na introdução, são apresentadas a temática, a contextualização da pesquisa, a justificativa do trabalho e o detalhamento dos objetivos que se almeja alcançar.

No Capítulo 02, é apresentada a fundamentação teórica relacionada a EJA e o uso das tecnologias digitais. Este capítulo está subdividido em (04) seções. A primeira apresenta os aspectos históricos e legais das políticas públicas voltadas para a EJA. A segunda seção apresenta os pressupostos teóricos que relacionam o ensino da matemática, no bloco do tratamento da informação e estatística. A terceira seção enfatiza o uso das TDIC numa perspectiva construcionista. E a última aborda a sequência didática com ênfase no uso das planilhas eletrônicas como ferramenta de aprendizagem.

O Capítulo 03 descreve os aspectos metodológicos da pesquisa, onde são abordados o tipo de pesquisa, a caracterização dos sujeitos, o lócus, a coleta, os instrumentos utilizados na análise e tratamento dos dados, e por fim os aspectos éticos e legais envolvidos na pesquisa.

No Capítulo 04 é apresentada a análise dos resultados da pesquisa. São discutidos os dados obtidos na aplicação do questionário perfil socioeducacional, da avaliação diagnóstica (Pré-teste), a sequência didática desenvolvida em 06 aulas e os resultados da avaliação final (Pós teste), onde se pode comparar o desempenho do grupo nas duas avaliações, por meio do ganho normatizado ou ganho de Hake.

O Capítulo 05 descreve o Produto Educacional (PE), no caso, um *Site*, que tem a finalidade de divulgar o estudo de gráficos e tabelas de forma dinâmica e colaborativa, por meio da sequência didática e atividades realizadas pelos alunos EJA.

Por fim, no Capítulo 06 estão postas as considerações finais. Apresentando uma autoavaliação, as principais conclusões, os desafios e dificuldades da pesquisa, e recomendações para estudos futuros. Em seguida, são listadas as referências bibliográficas que fundamentaram o trabalho, os apêndices e anexos.

2 O DESAFIO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA ERA DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

Neste capítulo, abordaremos os princípios que guiaram o progresso da pesquisa e reuniram as informações relevantes encontradas na literatura, essenciais para uma compreensão do tema estudado. Na primeira seção são descritos os principais aspectos históricos e legais das políticas públicas para EJA do início dos anos de 1940 até os dias atuais. A segunda parte dedica-se a aprendizagem matemática no campo do tratamento da informação, trazendo aspectos norteadores descritos na BNCC e no DCRFor, bem como, sua importância na construção do conhecimento. A terceira parte do capítulo aborda o uso da TDIC numa perspectiva construcionista e na EJA, explorando suas possibilidades, desafios e entraves para esse público. E, finalmente, a quarta seção dedica-se a conhecer o conceito de sequência didática e o uso da planilha eletrônica como ferramenta de suporte na aprendizagem.

2.1 Trajetória histórica e legal das políticas públicas da EJA no Brasil

Em um breve levantamento histórico, a educação de adultos sempre esteve atrelada ao problema do analfabetismo. Com o passar do tempo, a interpretação do conceito de educação de adultos foi sofrendo diversas interpretações, sendo fortemente influenciada por documentos internacionais, tais como a Declaração dos Direitos Humanos e a I Conferência Internacional de Educação de Adultos. Além de fóruns e eventos que se dedicavam à luta pelo direito à educação para todos.

Embora a origem deste questionamento não esteja diretamente relacionada à Constituição de 1934, é a partir desta lei que a educação de adultos assume um caráter institucional enquanto política pública. Haddad e Di Pierro (2000b, p. 111) comentam sobre essa influência.

Foi somente ao final da década de 1940 que a educação de adultos veio a se firmar como um problema de política nacional, mas as condições para que isso viesse a ocorrer foram sendo instaladas já no período anterior. O Plano Nacional de Educação de responsabilidade da União, previsto pela Constituição de 1934, deveria incluir entre suas normas o ensino primário integral gratuito e de frequência obrigatória. Esse ensino deveria ser extensivo aos adultos. Pela primeira vez a educação de jovens e adultos era reconhecida e recebia um tratamento particular.

Ao final da década de 1940, as mudanças políticas e econômicas do mundo pós-guerra e a demanda de industrialização crescente impactou no cenário nacional. Neste ambiente, o analfabetismo passou a ser um grave problema e um desafio para o país enfrentar.

Leite (2013) descreve que a partir dos anos de 1940, o problema do analfabetismo entre os adultos passou a ser visto como grave problema social e começaram a surgir as campanhas que se dedicavam à alfabetização e consequente erradicação do analfabetismo. A questão da educação de adultos não era um problema específico do Brasil. O analfabetismo já vinha sendo alvo de discussões internacionais que influenciaram fortemente toda a mudança de concepção sobre o adulto analfabeto. Estes movimentos impactaram a implementação de políticas para a educação de adultos no Brasil.

Vale destacar a produção de um novo paradigma metodológico, próprio à educação de adultos com o trabalho de Paulo Freire. Freire definiu o ensino tradicional como decorrente de uma educação bancária, pelo fato de o aluno receber o conhecimento de forma passiva e o professor ser quem depositava no aluno esse conhecimento. O Governo Federal iniciou o Programa Nacional de Alfabetização (PNA) em 1964 e seu objetivo era mobilizar agremiações estudantis, sindicatos profissionais, sociedades de bairro, instituições religiosas, civis e militares para juntar esforços e cursos para a alfabetização utilizando as concepções de Paulo Freire.

Em 1964 a ruptura democrática e implantação do regime militar interromperam drasticamente as várias ações implementadas pelos movimentos de educação e cultura popular. Haddad e Di Pierro (2000b, p. 113-114) descrevem:

O golpe militar de 1964 produziu uma ruptura política em função da qual os movimentos de educação e cultura populares foram reprimidos, seus dirigentes, perseguidos seus ideais, censurados. O Programa Nacional de Alfabetização foi interrompido e desmantelado, seus dirigentes, presos e os materiais apreendidos [...] O Estado exercia sua função de coerção, com fins de garantir “normalização” das relações sociais. Sob a denominação de “educação popular”, entretanto, diversas práticas educativas de reconstituição e reafirmação dos interesses populares inspiradas pelo mesmo ideário das experiências anteriores persistiram sendo desenvolvidas de modo disperso e quase que clandestino no âmbito da sociedade civil. Algumas delas tiveram previsível vida curta; outras subsistiram durante o período autoritário.

Em 1967 foi lançado no país o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), criado pela Lei nº 5.379, de 15 de dezembro de 1967 e propunha a alfabetização funcional. A pessoa iria aprender leitura, escrita e cálculo para integração na sua comunidade e obtenção de melhores condições de vida. A criação do Mobral serviu para atender às

solicitações da UNESCO de investimentos para erradicação do analfabetismo e cobrir a lacuna criada na extinção de ações de alfabetização que eram feitas pelos movimentos populares.

Na década de 1970 o programa foi reformulado e passou a ter estrutura de fundação, convertendo-se no maior movimento de alfabetização do país. No entanto, o programa não atingiu os objetivos propostos, apresentando várias falhas em sua execução. Werebe (1994) descreve que o programa representou na verdade um enorme desperdício de recursos financeiros e de pessoal. Apesar das várias tentativas de reformulação e reestruturação e assumir novas denominações como Fundação Educar em 1985, o programa foi extinto definitivamente no início década de 1990.

Com a redemocratização do País, a Constituição de 1988 estendeu o direito do ensino fundamental aos cidadãos de todas as faixas etárias, implicando na necessidade de ampliar as oportunidades educacionais para todos que ultrapassavam a idade de escolarização regular. Outro avanço foi a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996) considerando a educação de jovens e adultos como uma modalidade da educação básica, nas etapas do ensino fundamental e médio. A LDB ratificou os direitos educativos dos jovens e adultos ao ensino adequado às suas necessidades e condições de aprendizagem, estabelecendo as responsabilidades dos poderes públicos na identificação e mobilização da demanda e provisão de ensino fundamental gratuito e apropriado.

A LDB nº 9.394/96 configurou a EJA como uma modalidade da Educação Básica nos níveis Fundamental e Médio. Ela reconhece a EJA nos artigos:

Art. 37. A Educação de Jovens e Adultos será destinada aquelas que não tiveram acesso ou continuidade de estudo no ensino fundamental e médio na idade própria.

Art. 38. Os sistemas de ensino manterão cursos e exames supletivos que compreenderão a base nacional comum do currículo, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular.

Haddad (2007) destaca que a criação do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (Fundef), incidindo apenas sobre a educação de crianças entre 7 e 14 anos, deixando de fora da ação do fundo a educação infantil, o ensino médio e a educação fundamental para jovens e adultos. Só a partir de 2004, com a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), a EJA passou a receber um suporte de recursos e vários projetos, como o Pró-jovem, foram criados com a supervisão direta do governo federal.

Outro marco legal importante é o Parecer CNE/CEB nº 11/2000 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Esta norma atribuiu à EJA três funções básicas: *reparadora*, *equalizadora* e *qualificadora*.

A função *reparadora* restaura o direito a uma escola de qualidade que auxilie na eliminação das discriminações, na conquista da cidadania, na inserção no mercado de trabalho, no reconhecimento de si, da autoestima e do outro como igual. Essa função também deve ser vista como oportunidade concreta de entrada e permanência de jovens e adultos na escola, portanto, deve ser pensada como um modelo pedagógico próprio que crie situações pedagógicas e satisfaça as necessidades desses alunos (Brasil, 2000).

A função *equalizadora* se destina a trabalhadores, donas de casa, migrantes, aposentados, encarcerados, ou seja, todos que foram forçados a interromper os estudos por evasão ou repetência, condições adversas ou, ainda, desiguais oportunidades de permanência. A esses deverá ser oferecida a oportunidade de reentrada no sistema educacional, possibilitando-lhes novas inserções no mundo do trabalho e na vida social (Brasil, 2000).

A função *qualificadora*, segundo o parecer, é o próprio sentido da EJA que tendo por base o caráter incompleto do ser humano, deve propiciar a todos a atualização de conhecimentos por toda a vida, seja em quadros escolares ou não escolares (Brasil, 2000).

Ainda a respeito do parecer que trata da Diretrizes Curriculares para Educação de Jovens e Adultos é importante ressaltar que há lacunas no que se refere ao discurso e a necessidade de ações práticas, como esclarece Leite (2013, p. 237-238):

O Parecer CEB/CNE nº 11/2000 estabeleceu diretrizes que contemplaram a realidade da modalidade EJA e a necessidade de debates e proposições coerentes com a perspectiva de perceber a EJA como um direito. Mas este Parecer também indicou o distanciamento entre as ações governamentais e o debate sobre as expectativas da EJA nas conferências e fóruns de discussão. O Parecer ressaltou a importância do combate ao analfabetismo e analfabetismo funcional, propôs a restauração do direito negado a jovens e adultos e uma escola de qualidade que atendessem as características desse público. [...] Do ponto de vista legal, as diretrizes do Governo Federal e as iniciativas dos Estados e Municípios deram respaldo para as políticas públicas da EJA. Ainda assim, as iniciativas práticas dos Estados e Municípios ficaram aquém do necessário para a realidade da EJA.

O decreto de nº 11.079, de 23 de maio de 2022 institui a política nacional para recuperação de aprendizagens na educação básica. Como política pública a EJA está contemplada no Art. 6º quando especifica o público-alvo.

Art. 6º A Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica tem como público-alvo: I - discentes da educação básica; II - crianças, adolescentes, jovens e adultos que não estejam inseridos nas redes públicas de ensino; III - docentes,

equipes técnicas e equipes de apoio das instituições de ensino; IV - gestores escolares; V - dirigentes das secretarias de educação e das redes públicas de ensino estaduais, municipais e distrital; e VI - famílias e demais atores da comunidade escolar (Brasil, 2002a).

Em 2024 foi lançado pela Secretaria Municipal de Educação – Fortaleza (SME – Fortaleza) o “Documento Curricular Referencial de Fortaleza: incluir, educar e transformar (DCRFor)”. Composto por nove volumes, o DCRFor apresenta as diretrizes que orientam o planejamento curricular das escolas – organização, articulação entre conhecimentos, proposições e desenvolvimento de ações e processos avaliativos, constituintes da proposta pedagógica - considerando, para isso, os contextos diversos nos quais as escolas estão inseridas, de forma a garantir as aprendizagens necessárias para cada etapa e modalidade de ensino. O volume 7 deste importante documento apresenta as diretrizes que norteiam a construção da proposta curricular escolar e as orientações pedagógicas para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos da Rede Municipal de Ensino de Fortaleza, configurando um guia norteador para todos os profissionais de educação.

Apesar dos avanços alcançados nas últimas décadas, há grandes desafios no combate ao analfabetismo e na busca de qualidade para EJA. Ao analisarmos os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) 2023, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Brasil, em 2023, havia 9,3 milhões de pessoas com 15 anos ou mais de idade não alfabetizadas, o equivalente a uma taxa de não alfabetizados de 5,4%.

Diante deste cenário, foi instituído em junho de 2024 como política pública o Pacto Nacional Pela Superação do Analfabetismo e Qualificação da Educação de Jovens e Adultos. O programa foi desenhado com a participação de representantes de estados e municípios, movimentos sociais e entidades científicas, de forma colaborativa, reunindo diversas ações e estratégias que objetivam principalmente superar o analfabetismo de jovens, adultos e idosos, ampliar a oferta de matrículas da EJA nos sistemas públicos de ensino, inclusive entre os estudantes privados de liberdade e ampliar a oferta da EJA integrada à educação profissional.

Nesse breve relato, ao analisarmos a história da educação no Brasil e, especificamente, a educação voltada para adultos, percebe-se que, embora o direito a educação tenha sido uma pauta presente em todos os períodos, as ações eram, muitas vezes, pontuais e descontínuas, sujeitas às interferências de uma conjuntura política e social. Não houve, ao longo desta história, uma preocupação em analisar as ações realizadas nas várias reformas e

programas implementados, que foram frequentemente apresentadas de formas distintas, mas com a mesma abordagem para lidar com a problemática do analfabetismo no País.

Por fim, esta seção teve como finalidade descrever brevemente os principais aspectos históricos e marcos legais, apresentando importantes elementos para o entendimento do que seja a Educação de Jovens e Adultos no Brasil e sua importância enquanto política pública para fornecendo subsídios para construção desta pesquisa.

2.2 Aprendizagem matemática e o tratamento da informação na EJA

São notórios os seguintes relatos por parte dos educandos: “Matemática é muito complicada”; “Não consigo aprender matemática”; “Não gosto de Matemática”, entre outros. Essas inquietações sugerem uma reflexão a respeito da prática do professor. Vale ressaltar que o processo ensino/aprendizagem não é estacionário, ter o domínio e o conhecimento dos inúmeros recursos ofertados e reconhecer de que forma podem contribuir em sua prática, torna-se muitas vezes uma tarefa nada fácil. Cada professor tem uma metodologia (didática) própria e que esses recursos auxiliam, como suporte, na construção de estratégias de ensino. Afirma D’Ambrósio (2000, p. 91) que:

Cada indivíduo tem a sua prática. Todo indivíduo ao iniciar sua carreira, vai fazer na sala de aula, basicamente, o que ele viu alguém, que o impressionou fazendo. E vai deixar de fazer algo que viu e não aprovou. Essa memória de experiência é impregnada de emocional, mas aí entra também o intuitivo – aqueles indivíduos que são considerados “o professor nato”. Mas sem dúvida o racional, isto é, aquilo que se aprendeu nos cursos, incorpora-se à prática docente. E à medida que a vamos exercendo, a crítica sobre ela, mescladas com observações e reflexões teóricas, vai nos dando elementos para aprimorá-las. Essa nossa prática por sua vez, vai novamente solicitar e alimentar teorizações, que vão por sua vez, refletir em sua modificação. O elo entre teoria e prática é o que chamamos de pesquisa.

De forma geral existe uma espécie de roteiro para todos os públicos: O professor informa o título; relaciona-se o conteúdo com o contexto do aluno, na tentativa de se estabelecer um conhecimento prévio e depois são apresentados os conceitos e as propostas de exercícios. Esse roteiro se repete para as todas as turmas, da mesma forma, independentemente do rendimento ou de suas especificidades. Percebe-se que, muitas vezes, os alunos não conseguem dar um sentido ao conteúdo que estudam. Nesse contexto Muniz (2008) relata:

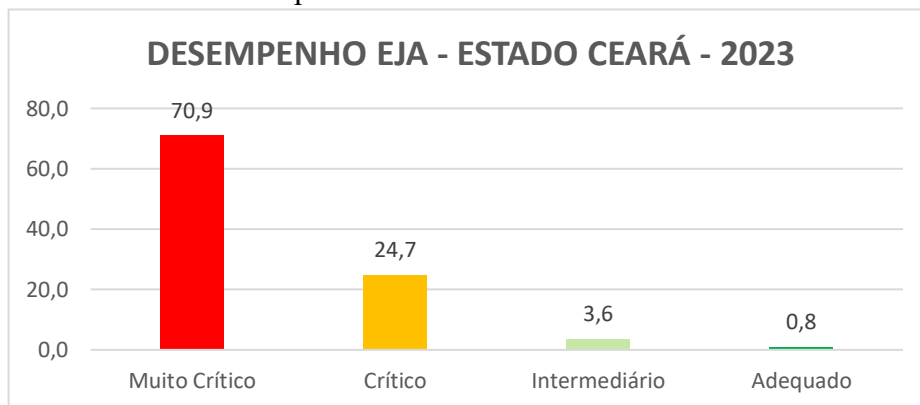
A questão da aprendizagem e do ensino da matemática implica uma reflexão: por um lado, sobre o saber acumulado, cujo conhecimento requer um alto grau de abstração lógica e conceitual; por outro, sobre a construção das estruturas de pensamento pela criança e pelo jovem, que não podem assimilar esse conhecimento científico,

inadequado tanto às suas necessidades quanto às suas capacidades cognitivas. (Gestar II, 2008, p. 191).

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), essa realidade não é diferente. Os desafios são ainda mais evidentes, seja devido à baixa frequência dos alunos, às dificuldades financeiras ou sociais, à falta de formação específica dos educadores, à escassez de materiais didáticos adequados e contextualizados, ao desconhecimento das ferramentas digitais ou mesmo às deficiências na aprendizagem de competências básicas, como operações matemáticas, leitura, escrita e interpretação de gráficos e tabelas. Essas questões tornaram-se ainda mais frequentes no contexto do ensino remoto, que passou a fazer parte do cotidiano escolar.

Tomando-se por base o SPAECE 2023, o gráfico 01 indica que dos 1.699 alunos que realizaram o exame, mais de 90% não atingiram o nível de proficiência adequado em Matemática.

Gráfico 1 – Escala de proficiência Matemática



Fonte: Elaborado pelo autor (2025) com base em <https://www.seduc.ce.gov.br/spaeece>.

Os dados acima demonstram o quanto é necessário implementar práticas e ações que promovam uma aprendizagem de forma contextualizada e significativa para esse público.

Para Conti (2011, p. 641) o ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) deve abranger uma abordagem que englobe a prática, o raciocínio e a aprendizagem da disciplina, levando em consideração a identidade sociocultural dos alunos.

Trabalhar com Matemática na EJA deve ter uma dimensão que envolva o fazer, o pensar e o aprender Matemática, respeitando a identidade sociocultural dos alunos — carregada de seus fazeres, de suas histórias, de seus medos, de sua exclusão da escola regular e até de uma possível repulsa pela Matemática —, tudo isso posto numa condição adulta, pois o aluno precisa posicionar-se diante do que a vida lhe impõe.

Piconez (2014) orienta que qualquer proposta pedagógica de qualquer faixa etária, nível ou modalidade de ensino deve considerar o ciclo de vida e o contexto relacionados à determinada aprendizagem. Dessa maneira, as especificidades dos alunos da EJA devem ser consideradas na organização do trabalho pedagógico nas escolas, que não podem continuar oferecendo aos alunos da EJA o mesmo ensino dado para os alunos que frequentam a escola. Cazarola (2004, p. 1-2) enfatiza:

A Estatística está presente na vida de todos, como por exemplo, numa leitura e interpretação de um gráfico, na organização de dados em tabela, no cálculo de uma média de gastos, na simulação de cenários, nas pesquisas de opinião, índices econômicos, entre outros. Saber lidar com a informação é essencial para a vida moderna, influenciando diretamente nossa capacidade de aprender, trabalhar e interagir com o mundo. Em alguns casos a notícia vem acompanhada de conceitos estatísticos, cada vez mais complexos tais como: tamanho da amostra, margem de erro, nível de confiança dentre outros.

A educação estatística tem um papel importante na tomada de decisões das pessoas em seu cotidiano, portanto deve fazer parte do currículo da escola (Lopes, 2004). Diante do exposto, julga-se necessário que os professores de Matemática contemplem os conteúdos estatísticos do bloco Tratamento da Informação em seus planejamentos a fim de proporcionar a seus alunos o desenvolvimento de competências para ler e interpretar corretamente os gráficos e tabelas.

A BNCC demonstra em sua unidade temática Probabilidade e Estatística, o trabalho com as noções estatísticas, probabilísticas e combinatórias, dando destaque no processo de ensino e aprendizagem para todos os alunos da Educação Básica. Com isso, esse documento assegura e corrobora para o ensino de Tratamento da Informação desde as séries iniciais.

No Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é que os alunos saibam planejar e construir relatórios de pesquisas estatísticas descritivas, incluindo medidas de tendência central e construção de tabelas e diversos tipos de gráficos. Essa relevância é destacada também na Proposta Curricular Para Educação de Jovens e Adultos (PCEJA), na qual faz referência ao estudo da estatística na EJA:

Os assuntos referentes à estatística, probabilidade e combinatória também precisam ser levados em conta pelos professores do segundo segmento da EJA, pois integram o rol de conhecimentos indispensáveis a alfabetização matemática, tão necessária para sobreviver no mundo atual, e podem ser articulados num grande tema denominado “tratamento da informação”. Além disso, são ferramentas importantes para análise das chamadas questões sociais urgentes, a serem trabalhadas transversalmente (Brasil, v. 1, 2002, p. 23).

Da mesma maneira, o Documento Curricular Referencial do Município de Fortaleza (DCRFor), subsidiado pelas competências e habilidades da BNCC, ratifica a existência de normas específicas para os estudantes das modalidades de ensino, entre elas, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), resultando em saberes que nortearão os fundamentos pedagógicos em uma matriz curricular proposta para esse público.

Em resumo, no que tange ao bloco do tratamento da informação e principalmente ao estudo da estatística, esse documento ressalta que a compreensão e interpretação de dados do cotidiano em tabelas e gráficos são competências essenciais para uma análise crítica e tomada de decisão por parte dos cidadãos.

Nesse projeto, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados em uma pesquisa de interesse dos alunos, essenciais na compreensão do papel da estatística no cotidiano, bem como a leitura, a interpretação e a construção de tabelas e gráficos, tão importantes para produção e síntese de texto ou justificativa das conclusões.

2.3 As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação numa perspectiva construcionista

Pensar o uso dos computadores e, de uma forma geral, das tecnologias digitais na educação, remete à questão do ensino-aprendizagem e a sua contribuição nesse sentido. No processo ensino-aprendizagem, a interação professor-aluno é fundamental. Para isso é necessário levar em conta as diferenças individuais, sociais, culturais e econômicas que, influenciam nesse processo.

Nesse contexto, destaca-se o pesquisador Seymour Papert, matemático, cientista da computação, educador e criador da linguagem de programação LOGO. Papert trabalhou no Massachusetts Institute of Technology (MIT), onde foi colaborador do também educador e psicólogo Jean Piaget. Influenciado pela teoria construtivista do desenvolvimento de Piaget, foi um dos cientistas precursores no estudo do uso dos computadores na educação. Papert (1986) sugeriu o termo *construcionismo* para designar a modalidade em que um aluno utiliza o computador como uma ferramenta com a qual constrói seu conhecimento. Como descreve Valente (2003, p. 55-56):

Papert, tomando como base o construtivismo de Piaget, criou o termo construcionismo, usado pela primeira vez em uma proposta de projeto à National Science Foundation (Papert, 1986). Ele usou o termo para designar a produção de conhecimento que se realiza quando o aluno constrói um objeto de seu interesse, como uma obra de arte, um relato de experiência ou um programa de computador. Assim, existem duas idéias que contribuem para que esse tipo de construção do conhecimento

seja diferente do construtivismo de Piaget. Primeiro, o aprendiz constrói um produto, ou seja, a construção do conhecimento é baseada no fazer, no "colocar a mão na massa". Segundo o fato de o aprendiz estar construindo algo significativo, do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado.

Ao relacionar o uso dos computadores à educação, Papert adotou uma perspectiva construtivista. Para ele, os computadores são ferramentas que podem servir como meios para desenvolver projetos e como fontes de conceitos que estimulam novas ideias, em vez de serem tratados apenas como um recurso para a instrução automatizada.

Em a “Máquina das crianças”, Papert, apresenta a ideia de que a tecnologia pode ser um facilitador significativo da aprendizagem, promovendo um ambiente onde os alunos se tornam agentes ativos em sua educação, em vez de receptores passivos de informação. Na interação com o programa e com o professor, as ações realizadas pelo aluno, tornam-se transparentes e palpáveis portanto, passíveis de serem observadas e analisadas, possibilitando a construção do conhecimento.

Ao devolver ao aluno o controle de sua aprendizagem, Papert também entrega a responsabilidade de aprender ao aprendiz, que não estará sozinho, caberá ao professor criar, de forma negociada, num ambiente dinâmico e flexível que propicie que o aluno compreenda como aprende.

Nessa perspectiva, elaborou-se um modelo fundamentado em cinco dimensões, detalhadas no Quadro 01. Cada dimensão aprofunda um aspecto da teoria construcionista, servindo como alicerce para a criação de ambientes de aprendizagem pautados nessa abordagem.

Quadro 1 – Dimensões da Base do Construcionismo

continua

Dimensão Pragmática	Refere-se à sensação que o aprendiz tem de estar aprendendo algo que pode ser utilizado de imediato, e não em um futuro distante. O despertar para o desenvolvimento de algo útil coloca o aprendiz em contato com novos conceitos.
Dimensão Sintônica	Ao contrário do aprendizado dissociado, normalmente praticado em salas de aula tradicionais, a construção de projetos contextualizados e em sintonia com o que o aprendiz considera importante, fortalece a relação aprendiz-projeto, aumentando as chances de que o conceito trabalhado seja realmente aprendido.
Dimensão Sintática	Diz respeito à possibilidade de o aprendiz facilmente acessar os elementos básicos que compõem o ambiente de aprendizagem, e progredir na manipulação destes elementos de acordo com a sua necessidade e desenvolvimento cognitivo.

Dimensão Semântica	Refere-se à importância de o aprendiz manipular elementos que carregam significados que fazem sentido para ele, em vez de formalismos e símbolos. Deste modo, através da manipulação e construção, os aprendizes podem ir descobrindo novos conceitos.
Dimensão Social	Aborda a relação da atividade com as relações pessoais e com a cultura do ambiente no qual se encontra. O ideal é criar ambientes de aprendizagem que utilizem materiais valorizados culturalmente.

Fonte: Papert (1986).

Sob uma ótica construtivista, é urgente deixar de lado a visão que os alunos inseridos na EJA, não conseguem mais aprender ou estão à margem desse processo. Os saberes adquiridos pelos educandos da EJA, com suas trajetórias e especificidades, devem ser respeitados, para que o saber produzido na escola, por intermédio das novas TDIC, seja significativo.

É nesse contexto, em consonância com os princípios do construcionismo, que este projeto se propõe a valorização de uma aprendizagem significativa, por meio do protagonismo dos estudantes da EJA na criação e exploração de conceitos, na colaboração e na interação entre os pares como meio de construção coletiva do conhecimento, estabelecendo uma reflexão sobre as experiências vividas e a conexão com o mundo real.

Diversos estudos indicam que a utilização de tecnologia digital na sala de aula promove a construção do conhecimento. As TDIC ampliam a aprendizagem, possibilitando que os alunos aprendam de forma interativa visando o sucesso dos alunos. Para o ensino de Matemática, no campo da Estatística, a contribuição das ferramentas digitais é fundamental, pois facilita a visualização e o desenvolvimento do conhecimento, motivando e incentivando os alunos a fazerem descobertas. D'Ambrósio (2000, p. 5-6) relata a importância dos recursos tecnológicos no ensino da matemática:

A modernização da Matemática nas escolas tornou-se uma preocupação em todos os países, sobretudo em vista da entrada na era da alta tecnologia. Os trabalhadores e a população em geral, e sem dúvida técnicos e cientistas, necessitam de uma Matemática mais moderna. Novas posturas, novos métodos de ensino e até mesmo novos conteúdos se fazem necessários.

A denominada Base Nacional Curricular Comum – BNCC (Brasil, 2020), propõe em umas das suas competências específicas de matemática e suas tecnologias a utilização de estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados

e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação significativa para a vida cotidiana.

A combinação das tecnologias educacionais com os alunos da EJA cria um universo dentro da sala de aula para que esse sujeito não somente expanda o seu interesse pelo conteúdo da disciplina com sua aplicabilidade a questões cotidianas, mas que também o ajude na sua autoestima, segurança e visão de futuro. A Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos argumenta que:

[...] as Tecnologias da Informação e Comunicação são poderosos instrumentos aos quais os alunos da educação de jovens e adultos precisam ter acesso, percebendo que a comunicação oral e a escrita convivem cada dia mais intensamente com a comunicação eletrônica, e que, por meio delas, se pode compartilhar informações para a ampliação do universo cultural e a inserção social (Brasil, 2002a, p. 96).

Para Basegio (2013), os saberes socialmente adquiridos pelos educandos da EJA, com suas diferentes e específicas trajetórias de vida, devem ser respeitados, para que o saber produzido faça sentido ao grupo, ao tempo em que incentive o processo de aprendizado por meio das novas TICs. Aliar o conhecimento presente e provindo do grupo (educando e educadores) aos conhecimentos específicos da tecnologia e da comunicação, configura-se como como um campo de possibilidades e alternativas para soluções criativas e resultados inovadores.

Por fim, nesta pesquisa, destaca-se a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) sob uma perspectiva construcionista na Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objetivo é incentivar o aluno a colocar a "mão na massa" para desenvolver soluções para questões relacionadas ao tratamento da informação, por meio de cálculos, análise de gráficos e tabelas, além da modelagem de cenários com o suporte da ferramenta: planilha eletrônica.

2.4 Sequência didática com suporte da planilha eletrônica

A sequência didática proposta nesta pesquisa propõe uma metodologia que permite o aprendizado por descoberta, uma vez que apresenta um roteiro de atividades que leva o aluno a modelar, comparar, criar e relacionar a prática com o conhecimento que se adquire. Nessa perspectiva construcionista, o aluno é proativo, protagonista no processo de ensino e aprendizagem e o professor desempenha o papel de mediador e facilitador do conhecimento.

No caso da EJA, a sequência didática visa explorar os conteúdos matemáticos, no campo da Estatística, levando-se em consideração as particularidades e experiências adquiridas

pelos alunos. A sequência didática proposta se alinha a um contexto que valoriza essas experiências com gêneros textuais do cotidiano. De acordo com Dolz, Noverraz e Schneuwly (2004, p. 82), uma sequência didática é definida como “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. Marcuschi (2002, p. 22) descreve:

[...] gênero textual são textos materializados que encontramos em nossa vida diária e que apresentam características sociocomunicativas definidas por conteúdos, propriedades funcionais, estilo e composição característica. Alguns exemplos de gêneros textuais seriam: horóscopo, receita culinária, bula de remédio, lista de compras [...].

Para Oliveira (2013, p. 39), sequência didática é um procedimento que compreende um conjunto de atividades conectadas entre si, e prescinde de um planejamento para delimitação de cada etapa e/ou atividade para trabalhar os conteúdos disciplinares de forma integrada para uma melhor dinâmica no processo ensino aprendizagem.

Na realidade, há uma reorganização do pensamento, pois o aluno vai se deparar com situações-problemas matemáticos para serem resolvidos com o auxílio da ferramenta planilha eletrônica. A BNCC, em Brasil (2020, p. 274), destaca o uso das tecnologias e, principalmente, a planilha como ferramenta que auxilia na organização e análise de dados, permitindo aos alunos desenvolver habilidades para coletar, analisar e interpretar informações de maneira eficaz, além de facilitar a elaboração e visualização de gráficos.

[...] Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central. A consulta a páginas de institutos de pesquisa – como a do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – pode oferecer contextos potencialmente ricos não apenas para aprender conceitos e procedimentos estatísticos, mas também para utilizá-los com o intuito de compreender a realidade.

Valente (2023) enfatiza o uso dos diversos aplicativos e ferramentas como suporte educacional. Programas de processamento de texto, planilhas, manipulação de banco de dados, construção e transformação de gráficos, sistemas de autoria, calculadores numéricos, são recursos extremamente valiosos para alunos e professores. Estas ferramentas constituem uma das fontes mais eficientes para superar o ensino tradicional e aprimorar o processo de manipulação da informação.

Nessa pesquisa será utilizada a ferramenta Google planilhas, disponível no pacote de serviços do *Google Workspace* ou *Google Apps*. Essas ferramentas e aplicativos de

produtividade, baseado em nuvem, permitem criar e editar documentos de forma colaborativa. As planilhas eletrônicas, de uma forma geral, possuem muitas funcionalidades como geração de gráficos 2D e 3D, criação de fórmulas matemáticas e funções estatísticas. Recursos que se utilizados de forma didática podem colaborar na aprendizagem de conceitos de forma dinâmica e interativa.

Esta ferramenta está alinhada ao conceito do construcionismo abordado neste trabalho, pois possibilita que o aluno desenvolva seu conhecimento por meio de comparações, experimentações, pesquisas e construções, sempre com a mediação do professor.

Por fim, Zabala (1998) afirma que na concepção construtivista, ensinar envolve estabelecer uma série de relações que devem conduzir à elaboração, por parte do estudante, de representações pessoais sobre o conteúdo objeto de aprendizagem. Assim, o estudante utiliza sua experiência e os instrumentos que lhe permitem construir uma interpretação pessoal e subjetiva do que é tratado.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo, descrevemos os procedimentos metodológicos que norteiam a estrutura do desenvolvimento das etapas da pesquisa, detalhando as informações e os recursos que fazem parte desse processo: o tipo e a abordagem da pesquisa, os sujeitos envolvidos, o campo de estudo (lócus), os procedimentos utilizados e a análise de dados.

No contexto de uma intervenção pedagógica com alunos da EJA, a abordagem qualitativa mostrou-se bastante adequada, pois permitiu explorar as percepções, os desafios e as aprendizagens dos participantes. Para isso, a análise dos dados se baseou na interpretação de múltiplas fontes, especialmente os questionários e interações dos estudantes por meio do registro das observações.

3.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de natureza explicativa com uma abordagem predominantemente qualitativa, tendo como referencial metodológico os princípios da Pesquisa-Ação.

Considera-se a natureza desta pesquisa como qualitativa por estar relacionada com a compreensão e discussão dos dados. Como descreve Oliveira (1997, p. 117):

As pesquisas que utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.

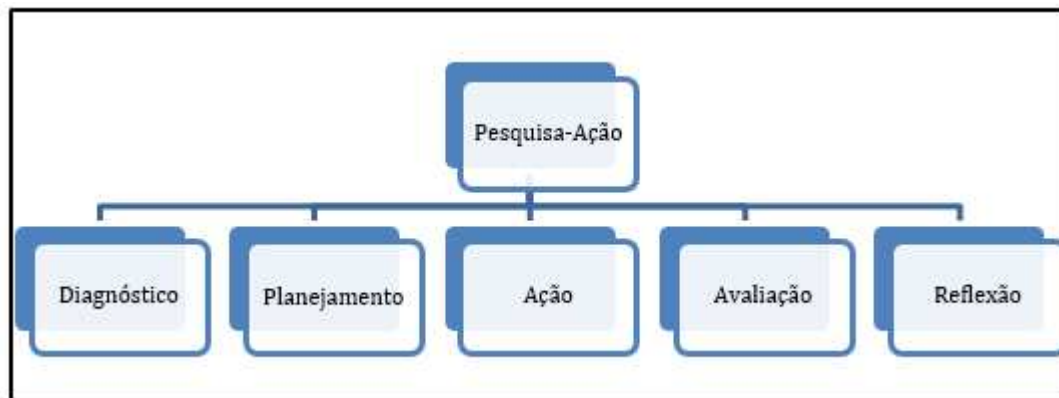
Gil (1999) define como pesquisa explicativa aquela que a preocupação principal é identificar os fatores que contribuem ou determinam a ocorrência de um fato ou fenômeno. Também se torna relevante evidenciar a importância desse tipo de pesquisa para a ciência, uma vez que seu principal propósito é a busca de respostas para uma questão fundamental em qualquer ramo do conhecimento: o porquê, ou seja, as causas da ocorrência de determinado acontecimento. Os procedimentos básicos são: registrar, classificar, identificar e aprofundar a análise.

Em relação aos procedimentos, este trabalho baseia-se no método Pesquisa-Ação. Thiollent (2011) destaca que a Pesquisa-Ação está intrinsecamente ligada à práxis

educativa/investigativa, na qual os investigadores e os participantes estão engajados e numa parceria ativa.

Nesse contexto, a práxis é entendida como um movimento que une teoria e prática, o pesquisador exerce uma atitude ativa na realidade dos fatos estudados. A seguir, são apresentadas as etapas principais da pesquisa-ação, relacionando-as com todo o processo da investigação conduzida.

Figura 1 – Etapas da pesquisa-ação



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

O alinhamento de cada etapa aos procedimentos metodológicos desta pesquisa viabilizou uma análise prática e reflexiva sobre o impacto das intervenções pedagógicas. Tais intervenções, realizadas na Educação de Jovens e Adultos (EJA) por meio de uma sequência didática, tiveram como finalidade avaliar as contribuições para a aprendizagem de conteúdos estatísticos na disciplina de Matemática.

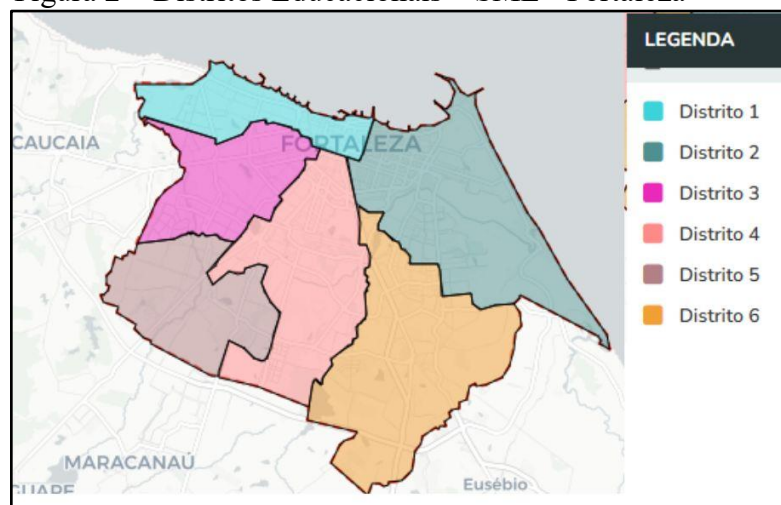
3.2 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos participantes da pesquisa constituem um grupo de 10 estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), segundo segmento (EJA 3 e 4), correspondente aos anos finais do ensino fundamental, em uma escola pertencente ao distrito 2 da rede municipal de educação em Fortaleza.

3.3 Lócus da pesquisa

A pesquisa será realizada na escola CEI Prof. Francisco Mauricio de Mattos Dourado, situada na Av. Des. Floriano Benevides, 391 – Edson Queiroz – Fortaleza/Ce. A escola é pertencente ao distrito de educação II da rede municipal de educação em Fortaleza (SME-Fortaleza). Atualmente, o distrito de educação II possui 5 escolas-polo que ofertam essa modalidade no turno noite.

Figura 2 – Distritos Educacionais – SME - Fortaleza



Fonte: Acervo da Prefeitura de Fortaleza-SME (2023).

3.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

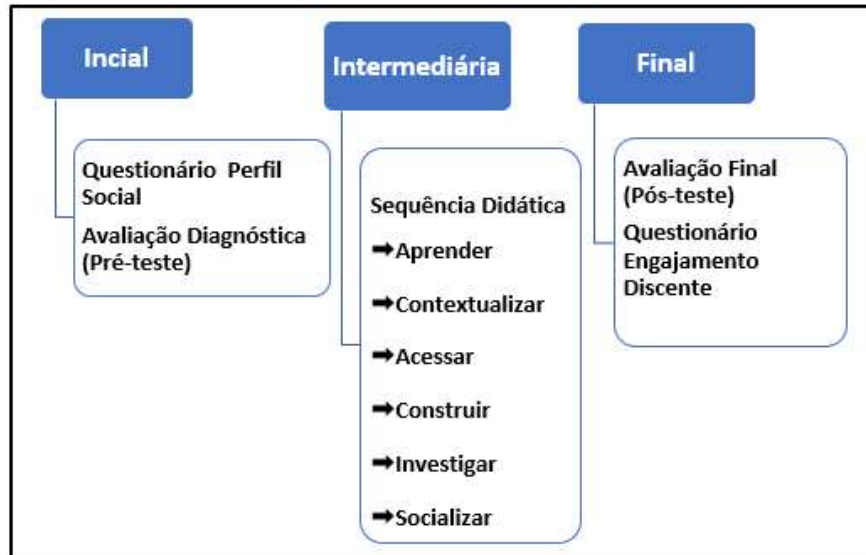
A coleta de dados está dividida em três etapas: Inicial, Intermediária e Final. De acordo com a Figura 3, a seguir. Para alcançar o objetivo específico 1, a primeira fase (inicial) foi realizada em dois encontros:

O momento inicial dessa fase envolveu apresentação da pesquisa e a coleta de dados para a caracterização do perfil dos alunos da EJA. Para isso, aplicou-se um questionário (Apêndice A) com o propósito de obter informações socioeducacionais dos participantes. O formulário foi elaborado no *Google Forms*, com 10 perguntas que abordavam:

- Perfil do Estudante: Escolaridade e ocupação principal.
- Trajetória Educacional: Tempo de afastamento da escola e os motivos para o retorno.
- Competências e Percepções: Familiaridade com tecnologias digitais (Internet, dispositivos e aplicações de edição de textos ou planilhas eletrônicas) e a percepção sobre a

importância de interpretar informações a partir de dados estatísticos apresentados em gráficos ou tabelas.

Figura 3 – Etapas para coleta de dados



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

O segundo encontro foi dedicado à verificação dos conhecimentos prévios dos participantes da pesquisa. Para isso, aplicou-se uma avaliação diagnóstica ou pré-teste (Apêndice B) contendo 08 questões objetivas. O instrumento foi estruturado com 3 perguntas de natureza conceitual e 05 de natureza procedimental, envolvendo os fundamentos da Estatística, tais como a organização de dados (rol), cálculo de frequências, a leitura e interpretação de gráficos e tabelas, e o cálculo de medidas de tendência central.

A aplicação de questionários, como instrumento de pesquisa, segundo Gil (2008) traz algumas vantagens, tais como: possibilita atingir grande número de pessoas; menores gastos com pessoal, visto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores; não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado. Porém, o autor alerta que, deve-se observar algumas limitações no que se refere a capacidade de leitura e escrita dos pesquisados, ou circunstâncias em que foi respondido.

As informações coletadas a respeito do perfil dos participantes e os resultados apresentados na avaliação diagnóstica forneceram subsídios necessários para alcançar o objetivo específico 2: "Elaborar, aplicar e testar uma sequência didática, pautada no construcionismo, que explore a criação, organização e interpretação de dados em gráficos e tabelas com o suporte do aplicativo de planilha eletrônica". Esta fase, intermediária, consistiu

na implementação da Sequência Didática (SD), fundamentada nos pressupostos teóricos do Construcionismo.

A SD foi organizada em 06 aulas de 90 minutos, planejadas para articular o uso da ferramenta planilha eletrônica com os conteúdos estatísticos. Por meio de atividades práticas, os estudantes exploraram a coleta e organização de dados (rol), cálculos de frequências, a leitura e interpretação de gráficos e tabelas, e as medidas de tendência, a média e a moda. O planejamento esteve em consonância com as competências e habilidades descritas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e alinhadas ao Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). O quadro a seguir descreve resumidamente as atividades e habilidades desenvolvidas em cada aula quando da sequência didática.

Quadro 2 – Detalhamento da Sequência Didática

continua

Aulas	Descrição da atividade	Habilidades
1	Foi apresentado o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=w1JW7FV8fr4 e os slides com conceitos básicos de estatística de forma a promover a compreensão da importância da estatística em diversas áreas do conhecimento e no cotidiano.	(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.
2	Foram formados grupos para a uma atividade que envolvia a pesquisa e confecção de gráficos e tabelas de acordo com temas propostos, utilizando cartolina, pincel, recortes.	(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
3	Ocorre a apresentação dos principais recursos da planilha eletrônica, pelo aplicativo google planilhas. As ferramentas de formatação e construção de fórmulas ou função da planilha aplicação da Ficha de atividade 1.	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
4	Foi proposto atividades na planilha para desenvolver uma pesquisa envolvendo a coleta de dados. Elaboração das Fichas de atividades 2. Os exercícios consistem em tratar os dados desses documentos em tabelas e gráficos, além de calcular totais e porcentagens.	EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
5 e 6	Foi proposto uma atividade na planilha para explorar gêneros textuais do dia a dia. Os alunos aprenderam a identificar e extrair informações de uma fatura de consumo	(EF08MA23) Avaliar a adequação de diferentes tipos de gráficos para

	<p>de energia e, em seguida, utilizaram esses dados para construir uma tabela e um gráfico que representava o histórico de consumo elétrico. Apresentação do vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=CG_K2z76L2U&t=10s Elaboração da Ficha de Atividade 3.</p>	<p>representar um conjunto de dados de uma pesquisa. (EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para a coleta de dados referente ao desenvolvimento da sequência didática foi utilizado o Relatório de Observação das SD (Apêndice C). Esse instrumento de coleta detalha as atividades propostas em cada aula da sequência e as interações observadas no desenvolvimento da pesquisa.

Para Zabala (2014), através da sequência didática é possível analisar as diferentes formas de intervenção e avaliar a pertinência de cada uma delas. De fato, a sequência didática é uma abordagem pedagógica que permite planejar, organizar e estruturar as atividades de ensino e aprendizagem de maneira sequencial e progressiva. Ela pode ser usada como uma ferramenta eficaz para analisar diferentes formas de intervenção e avaliar sua pertinência no processo educacional.

Ainda nesta etapa, foi o aplicado o questionário da avaliação final ou pós-teste (Apêndice D), com 08 questões, similares as da avaliação diagnóstica. Esse instrumento de coleta foi elaborado com a finalidade de analisar a evolução das aprendizagens dos participantes e serviu como parâmetro comparativo para verificar o desempenho dos estudantes envolvidos na pesquisa. Nesta abordagem, foi utilizado o cálculo de ganho de aprendizagem descrito na metodologia proposta por Richard Hake (1998).

De acordo com Galhardi e Azevedo (2013), o ganho de Hake é uma métrica usada para avaliar a eficácia de um de uma metodologia de ensino, obtido pela razão entre o ganho apurado pelo aluno e o máximo ganho possível com base em duas avaliações e na forma de testes múltipla-escolha, uma antes da apresentação do conceito (pré) e outra após (pós).

Na etapa final, para alcançar o objetivo específico 3, foi desenvolvido um site apresentando a SD proposta na pesquisa. O site tem a finalidade de apoiar os professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no ensino de conceitos básicos de Estatística e Matemática e divulgar a percepção dos estudantes, suas sugestões e expectativas, a respeito da experiência vivenciada. Para isso, foi utilizado um instrumento, elaborado no *google forms*, de avaliação baseado na escala Likert (Apêndice E).

Todos os dados coletados foram armazenados em pastas determinadas, separadas por instrumentos e data de coleta, facilitando o acesso para posterior organização da análise.

3.5 Desenho da pesquisa

A coleta de dados está dividida em três etapas: inicial, intermediária e final.

Quadro 3 – Resumo desenho da Pesquisa

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Descrição	Nº Aulas	Instrumentos de coleta
Desenvolver e implementar uma sequência didática pautada no construcionismo para o ensino da Matemática, na área do tratamento da informação com alunos da EJA (2º segmento), utilizando o aplicativo planilha eletrônica como elemento articulador de conteúdo.	Identificar os conhecimentos prévios dos alunos da EJA sobre conteúdos básicos da Estatística e seu perfil socioeducacional;	Apresentação do estudo e aplicação do questionário Perfil socioeducacional Identificação dos conhecimentos prévios. Avaliação Diagnóstica.	02	Questionários: ✓ Perfil social e ✓ Avaliação diagnóstica
	Elaborar, aplicar e testar uma sequência didática, pautada no construcionismo que explore a criação, organização e interpretação dados em gráficos e tabelas com o suporte do aplicativo planilha eletrônica;	Aplicação da SD com suporte da ferramenta planilha eletrônica.	06	Relatório de observações da SD
	Criar um site apresentando uma sequência didática e seus resultados, como ferramenta pedagógica de apoio aos professores da Educação de Jovens e Adultos (EJA) para o ensino da Matemática, no campo da Estatística.	Aplicação da Avaliação final (pós-teste) com questões similares explorando os mesmos conteúdos Apresentação da SD por meio de um site	02	Questionários: ✓ Avaliação Final ✓ Engajamento Discente

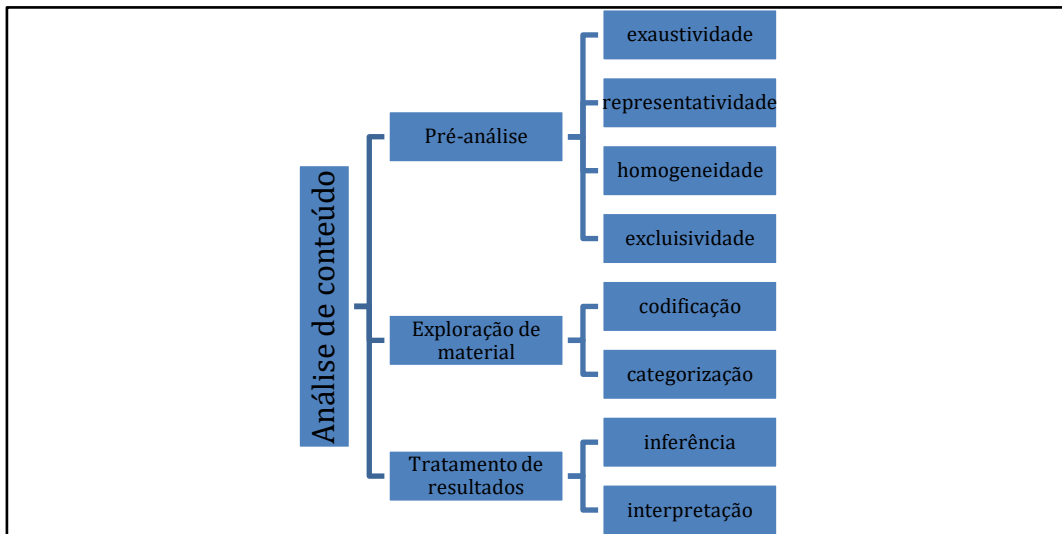
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

3.6 Análise dos dados

A análise de dados ocorre pela interpretação e comparação dos resultados obtidos nos questionários e nas observações da Sequência Didática. Para isso, utilizamos alguns dos procedimentos apontados pelo Método de Análise de Conteúdo, de Bardin (2011), alinhada aos tópicos de análise de estatística descritiva.

Bardin (2016) indica que a utilização da análise de conteúdo prevê três fases fundamentais, conforme o esquema apresentado na Figura 3: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados.

Figura 4 – Etapas da Análise de Conteúdo



Fonte: Elaborada pelo autor (2024).

Na fase inicial, *a pré-análise*, pode ser identificada como uma etapa de organização. Escolhem-se os documentos, fórmula hipóteses, observando algumas regras: (a) *exaustividade*, sugere-se esgotar todo o assunto sem omissão de nenhuma parte; (b) *representatividade*, preocupa-se com amostras que representem o universo; (c) *homogeneidade*, nesse caso os dados devem referir-se ao mesmo tema, serem coletados por meio de técnicas iguais e indivíduos semelhantes; (d) *pertinência*, é necessário que os documentos sejam adaptados aos objetivos da pesquisa; (e) *exclusividade*, um elemento não deve ser classificado em mais de uma categoria. Nela estabelece-se um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. Bardin (2011), descreve o conceito de leitura “flutuante”, ou seja, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, a escolha deles, a formulação das hipóteses e objetivos, a elaboração dos indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material.

Na segunda fase, *exploração do material*, são escolhidas as unidades de *codificação*, processo pelo qual os dados são transformados sistematicamente e agregados em unidades. E *categorização* que permite reunir maior número de informações à custa de uma esquematização e assim correlacionar classes de acontecimentos para ordená-los. Na análise de conteúdo, as categorias são vistas como rubricas ou classes que agrupam determinados elementos reunindo características comuns.

Por fim, na etapa de *Tratamento dos resultados: a inferência e interpretação*. Segundo Bardin (2011) a inferência é uma técnica de tratamento de resultados orientada por diversos polos de comunicação (emissor, receptor, mensagem e canal). Definidos os polos de

comunicação, na fase de interpretação o pesquisador retoma o referencial teórico, procurando embasar as análises, dando sentido à interpretação.

3.7 Aspectos éticos e legais da pesquisa

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFC com o código CAAE 89841725.5.00005054, na data de 12/09/2025 (Anexo A). A submissão teve como proposta os requisitos primordiais para a realização da pesquisa, análise de dados e divulgação dos resultados, obedecendo aos aspectos éticos e legais em concordância com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), que apresenta como objetivo a proteção e o respeito pelos participantes da pesquisa. Todos os participantes eram maiores de idade e foram detalhadamente informados sobre os objetivos do estudo e seus direitos, como o de tirar dúvidas a qualquer momento, inclusive, de desistência, de acordo com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Os documentos, disponíveis nos apêndices, formalizaram a permissão para a execução da pesquisa e a divulgação dos resultados.

Para análise de dados são utilizados codinomes garantindo, dessa forma, o anonimato dos participantes. Aos sujeitos, atribui-se os códigos formados pelas letras do alfabeto (Aluno A, Aluno B, Aluno C) seguindo as ordens em todas as etapas, estruturando os resultados.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são descritas as análises no processo de coleta dos dados por meio da aplicação dos questionários e da sequência didática. O objetivo é descrever e analisar as respostas apresentadas pelos estudantes e avaliar sua compreensão tanto conceitual quanto procedimental em relação aos elementos estatísticos, bem como as percepções dos participantes da pesquisa.

4.1 Perfil dos sujeitos

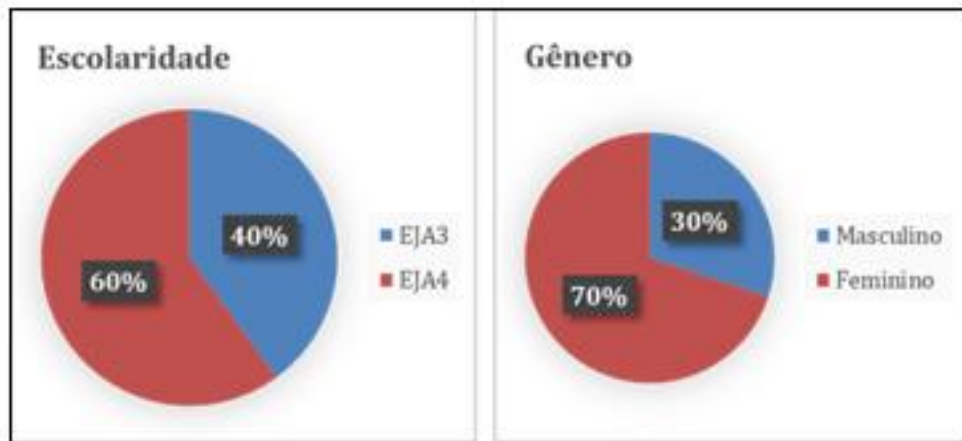
A caracterização do perfil dos sujeitos participantes foi obtida por meio da aplicação de um questionário (Apêndice A), elaborado no *google forms* e enviado aos estudantes por meio do aplicativo *Whatsapp*, através de um link de acesso, no dia 15/09/2025. Todos os 10 participantes, estavam regulamente matriculados no ano letivo de 2025 nas turmas de EJA, no turno noite. Os estudantes receberam os esclarecimentos referentes ao trabalho que seria desenvolvido e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice F), aceitando participar dessa pesquisa. O desenvolvimento dessa etapa de coleta da pesquisa, visou proporcionar um panorama sobre o perfil dos participantes e o contexto em que interagem com a tecnologia, fornecendo informações valiosas para a pesquisa em questão.

Escolaridade e Gênero

Os gráficos 2 e 3 evidenciam que 60% dos alunos cursam o EJA 4 (8º e 9º anos) e 40% pertencem EJA 3 (6º e 7º anos). Percebe-se que, apesar do tamanho pequeno da amostra, a maior presença feminina é compatível com a realidade das turmas de EJA, que geralmente têm maior participação.

Gráfico 2 – Escolaridade

Gráfico 3 – Gênero



Fonte: Elaborados pelo autor (2025).

Interrupção dos estudos

Os dados revelam que 90% dos entrevistados não estudam há mais de 10 anos. Algumas observações foram citadas pelos participantes. Por exemplo, os principais motivos para o abandono dos estudos foram o trabalho, para os homens, e entre as mulheres o casamento e os filhos, foram os motivos da evasão.

Gráfico 4 – Tempo fora de sala

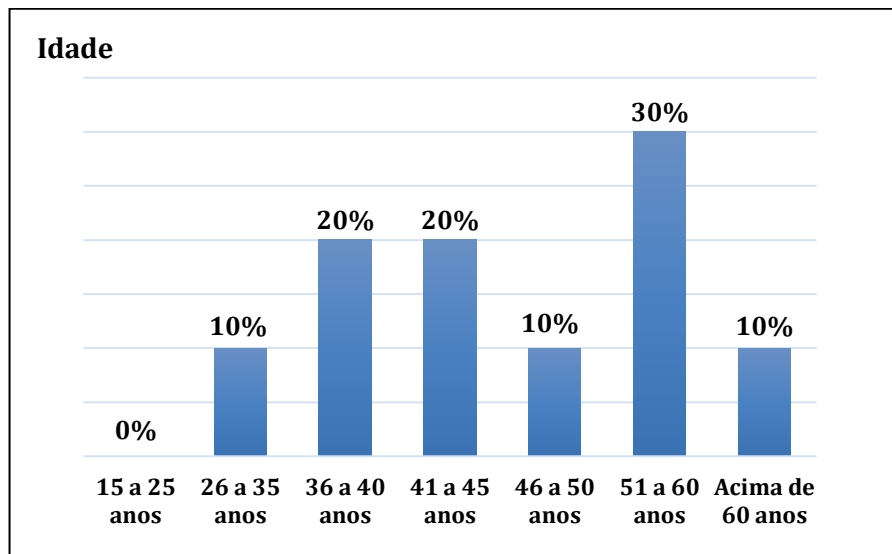


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Idade

No que diz respeito à faixa etária dos educandos, constatou-se que 30% dos sujeitos participantes têm entre 51 à 60 anos, representando a maioria dos entrevistados na pesquisa e todos são maiores que 18 anos, conforme o gráfico abaixo.

Gráfico 5 – Idade dos sujeitos da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Trabalho

Na quarta pergunta, questionados se exercem atividade remunerada, 70% dos participantes responderam afirmativamente. Os demais (30%) declararam estar à procura de emprego e relataram grande dificuldade em obter uma colocação, atribuindo principalmente à escolaridade ainda não concluída.

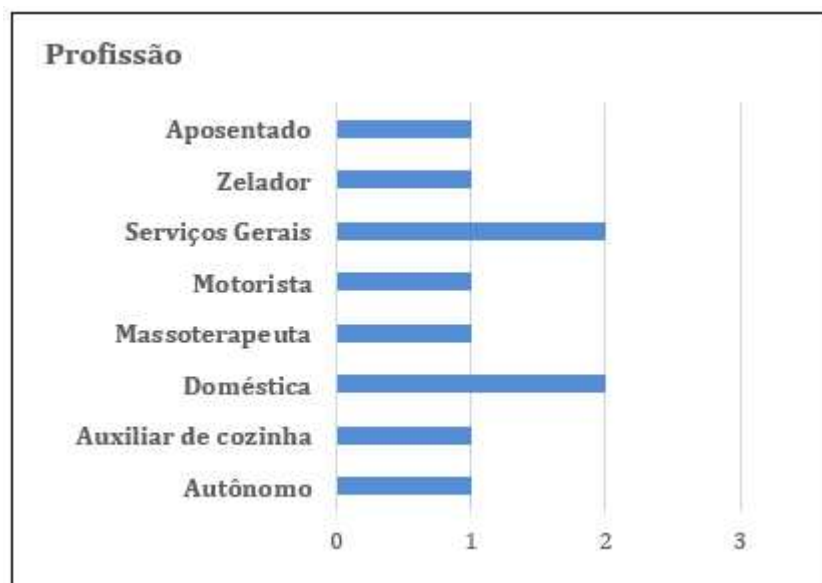
Gráfico 6 – Exercício de atividade remunerada



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quando questionados a respeito da ocupação profissional, constata-se que há uma diversificação no exercício desta, de acordo com os dados apresentados no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Ocupação profissional

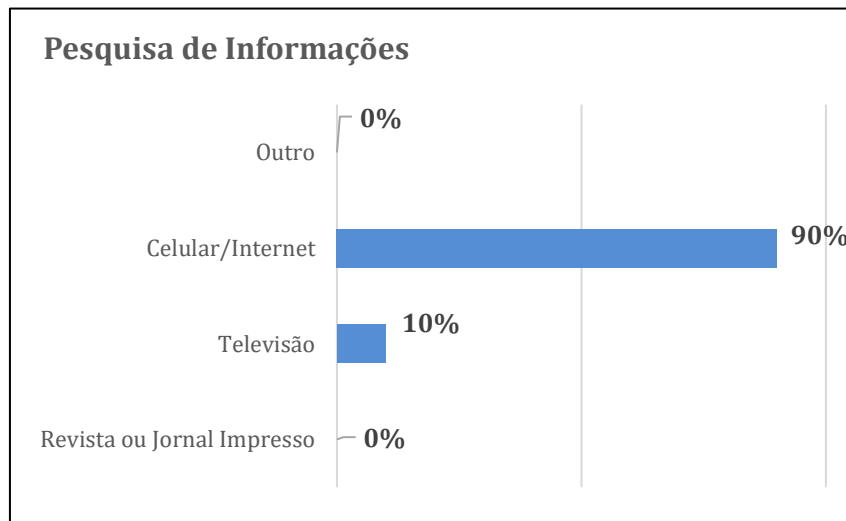


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Acesso à Informações

No que diz respeito à forma como busca informações, verificou-se que a maioria, 90%, utiliza o celular para navegar e acessar informações. A praticidade e facilidade foram citadas como pontos determinantes na escolha desse dispositivo.

Gráfico 8 – Acesso à informação

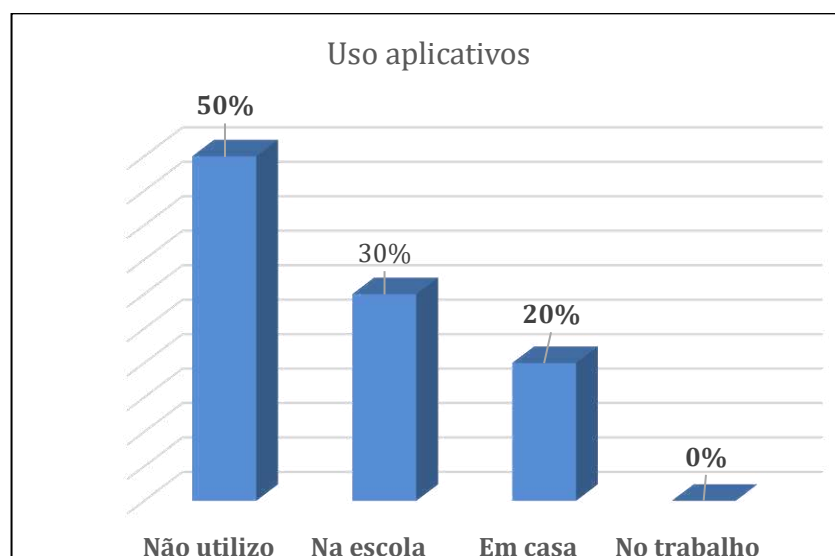


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Uso de aplicativos

No que concerne à familiaridade com ferramentas tecnológicas, identificou-se que metade dos entrevistados não utiliza qualquer tipo de aplicativo. Seja para edição de textos ou planilhas eletrônicas. O acesso a estas ferramentas digitais se dá nos ambientes escolar e residencial, como ilustra o Gráfico 9.

Gráfico 9 – Acesso a tecnologias



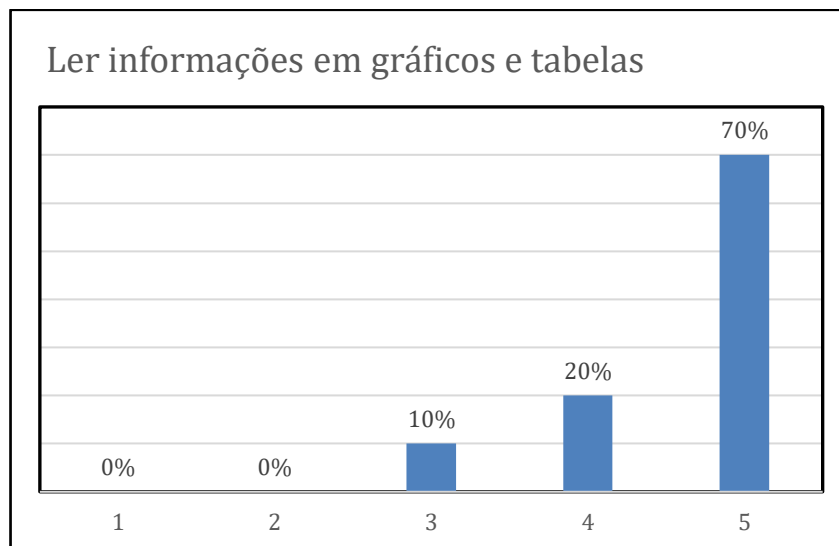
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Diante disso, evidencia-se a necessidade de uma formação instrumental que vise à familiarização com tais programas, particularmente no que tange à utilização da planilha eletrônica.

Leitura e interpretação de gráficos e tabelas

Na última pergunta, 70% dos estudantes consideraram muito relevante a habilidade de ler e interpretar informações estatísticas em gráficos e tabelas, atribuindo uma avaliação média de 4,60 em uma escala de 1 a 5.

Gráfico 10 – Ler e interpretar dados em gráfico ou tabelas



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A maioria dos estudantes justificaram as notas atribuídas na escala Likert conforme solicitado.

Aluno A: “Importante para se informar”.

Aluno B: “Conhecer as informações”.

Aluno D: “Muito importante para ficar atualizado”.

Aluno E: “Conhecer as notícias”.

Aluno H: “Entender os gráficos”.

Aluno J “Saber calcular”.

4.2 Contextualização

Levando em consideração a heterogeneidade dos estudantes da EJA na pesquisa, observa-se que a presença feminina ainda é notada em sua maioria, e de um modo geral, os estudantes estão em uma tripla jornada precisando conciliar os estudos com o trabalho. Em particular, os indivíduos com idade superior a 50 anos demonstram desafios significativos na familiaridade e utilização de tecnologias digitais, o que evidencia a relevância da inclusão digital como um fator crítico a ser abordado na presente pesquisa.

No que se refere ao entendimento e acesso a informações, a maioria utiliza o celular para realizar buscas e há um consenso entre os pesquisados da importância em interpretar dados e informações apresentados em gráficos ou tabelas.

Nesse contexto é importante que o docente esteja atento às particularidades que os alunos trazem com relação aprendizagem matemática. Muitos deles vivenciam a matemática no seu dia a dia, ela está presente em suas atividades profissionais, porém desconhecem qualquer base teórica. Diante disso, torna-se importante avaliar os conhecimentos em habilidades básicas, porém não consolidados, especialmente no bloco do tratamento da informação pelos estudantes, identificando suas dificuldades e lacunas de aprendizagens.

Vale ressaltar, que os documentos DCRFor (2022, p. 297) propõem que os cinco eixos de conhecimento do componente curricular Matemática sejam trabalhados na modalidade EJA, garantindo também o desenvolvimento das competências específicas alinhadas à BNCC (2017). No campo da Estatística a BNCC descreve para o ensino fundamental:

A incerteza e o tratamento de dados são estudados na unidade temática Probabilidade e estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações—problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidades para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, de maneira a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões adequadas. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Merece destaque o uso de tecnologias – como calculadoras, para avaliar e comparar resultados, e planilhas eletrônicas, que ajudam na construção de gráficos e nos cálculos das medidas de tendência central.

Em suma, esses documentos propõem que, embora todos os direitos de aprendizagem previstos devam ser garantidos, os currículos da EJA precisam ser adaptados à realidade dos estudantes por meio da contextualização e da flexibilização. Isso significa articular os conteúdos com a vida, o trabalho, as experiências e, sobretudo, com os saberes prévios que os educandos já possuem.

4.3 Avaliação diagnóstica (Pré-teste)

Esse instrumento de pesquisa teve como finalidade sondar o conhecimento prévio dos discentes sobre os conteúdos da unidade temática de Estatística, no âmbito da Matemática.

De acordo com Luckesi (2002), a avaliação diagnóstica favorece ao professor conhecer o nível de aprendizagem. “É um juízo de qualidade sobre dados relevantes tendo em vista uma tomada de decisões”.

O questionário, composto por oito questões objetivas (Apêndice B) foi aplicado presencialmente a dez estudantes em 16 de setembro de 2025. As três primeiras perguntas abordavam conceitos fundamentais de estatística, enquanto as cinco restantes eram de natureza procedimental, explorando a interpretação e análise de dados apresentados em gráficos ou tabelas.

A análise das respostas considerou a frequência (%) e a codificação da alternativa selecionada (A, B, C ou D), classificada como: Gabarito (Correta) ou Distrator (Incorreta). Os distratores estão associados a erros de interpretação do enunciado ou desconhecimento do conteúdo, e erros procedimentais ou de cálculos operatórios. Com isso foi possível diagnosticar com maior precisão as dificuldades apresentadas pelos estudantes.

Figura 5 – Momento da Avaliação Diagnóstica



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No caderno de questões foi reservado um espaço para que o aluno possa descrever ou apresentar os cálculos na solução das questões procedimentais de forma a minimizar acertos ao acaso.

Vale ressaltar que todos os participantes foram informados sobre as normas do Comitê de Ética da UFC e os objetivos do estudo. Sendo todos maiores de idade, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e foram assegurados de que poderiam tirar dúvidas e expressar opiniões durante a pesquisa.

A análise dos dados a seguir apresenta as respostas de cada uma das 08 questões de forma individual. Cada aluno foi identificado por uma letra do alfabeto (Aluno A, Aluno B, Aluno C, Aluno J) para garantir o anonimato.

4.3.1 Questões conceituais

O objetivo da Questão 01 era avaliar a compreensão dos alunos sobre a definição abrangente da Estatística como uma ciência.

Figura 6 – Questão 01 Avaliação Diagnóstica

(QUESTÃO 01) A opção que melhor apresenta o conceito de Estatística?
A) Um ramo da matemática que estuda apenas gráficos e tabelas.
B) A ciência que coleta, organiza, analisa e interpreta dados para tomar decisões ou tirar conclusões.
C) Uma técnica usada apenas para calcular médias e porcentagens.
D) Um método exclusivo para prever resultados esportivos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A questão buscava identificar se os respondentes conseguiam ir além de uma visão simplificada ou fragmentada da disciplina, reconhecendo seu papel completo na coleta, organização, análise e interpretação de dados para tomada de decisões. Codificamos cada resposta com base na opção selecionada e na sua natureza (correta ou classificação do distrator, conforme a análise prévia da questão. O quadro abaixo apresenta os resultados obtidos.

Quadro 4 – Respostas para questão 01

<i>Sujeitos</i>	<i>Respostas para Q1</i>	<i>Opção</i>	<i>Classificação</i>	<i>Freq%</i>
D – F – I – J	<i>Um ramo da matemática que estuda apenas gráficos e tabelas.</i>	A	DISTRATOR	40%
A - C – E	<i>A ciência que coleta, organiza, analisa e interpreta dados para tomar decisões ou tirar conclusões.</i>	B	GABARITO	30%
B – G	<i>Uma técnica usada apenas para calcular médias e porcentagens.</i>	C	DISTRATOR	20%
H	<i>Um método exclusivo para prever resultados esportivos</i>	D	DISTRATOR	10%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Apenas 30% dos respondentes (estudantes A, C, E) identificaram a definição mais abrangente e correta de Estatística (Opção B). Isso sugere que o conceito de Estatística como uma ciência que abrange coleta, organização, análise e interpretação de dados para tomada de decisões ainda não está consolidado para a maioria. Os distratores (A, C e D) mostram que os erros mais comuns são a associação da Estatística a aspectos restritivos (gráficos, tabelas, médias, porcentagens) ou a aplicações muito específicas (previsão esportiva). Vale ressaltar que a opção A, escolhida pelos estudantes D, F, I, J foi a mais escolhida, o que pode indicar que muitos alunos reduzem a Estatística ao estudo de gráfico e tabelas, sem uma compreensão mais ampla.

A questão 02 apresentou exemplos práticos do cotidiano, com o objetivo de avaliar se os alunos conseguiam diferenciar os tipos de variáveis estatísticas, envolvida em uma coleta de dados.

Figura 7– Questão 02 Avaliação Diagnóstica

(QUESTÃO 02) São exemplos de variáveis **APENAS** qualitativas.

A) Cor dos olhos, Idade, Grau de satisfação,
 B) Tamanho da roupa (P, M, G), Peso, Nível de escolaridade
 C) Cor dos olhos, Estado Civil, Grau de satisfação
 D) Cor dos olhos, Altura, Peso

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Essa habilidade é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem em Estatística. As respostas estão registradas no quadro abaixo.

Quadro 5 – Respostas para questão 02

<i>Sujeitos</i>	<i>Respostas para Q2</i>	<i>Opção</i>	<i>Classificação</i>	<i>Freq%</i>
B – G – F	<i>Cor dos olhos, Idade, Grau de satisfação,</i>	A	DISTRATOR	30%
A – D	<i>Tamanho da roupa (P, M, G), Peso, Nível de escolaridade</i>	B	DISTRATOR	20%
C – E – J	<i>Cor dos olhos, Estado Civil, Grau de satisfação</i>	C	GABARITO	30%
H – I	<i>Cor dos olhos, Altura, Peso</i>	D	DISTRATOR	20 %

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Neste cenário, somente 30% dos alunos souberam identificar a opção correta que continha apenas variáveis do tipo qualitativa. Isso sinaliza que a dificuldade não é geral, mas está especificamente na conceituação e exemplificação dos tipos de variáveis estatísticas.

Seguindo para a questão 03, figura 8. A questão abordava a função de gráficos e tabelas em uma análise estatística.

Figura 8 – Questão 03 Avaliação Diagnóstica

(QUESTÃO 03) Qual é a principal função de gráficos e tabelas na análise de dados?
A) Substituir completamente a análise estatística avançada, eliminando a necessidade de cálculos.
B) Organizar e apresentar dados de forma clara, facilitando a visualização e interpretação de informações.
C) Aumentar a quantidade de dados coletados em uma pesquisa.
D) Garantir que todos os dados sejam sempre precisos e livres de erros.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os alunos apontaram para os seguintes entendimentos, como descritos no quadro abaixo.

Quadro 6 – Respostas para questão 03

<i>Sujeitos</i>	<i>Respostas para Q3</i>	<i>Opção</i>	<i>Classificação</i>	<i>Freq%</i>
F – I	<i>Substituir completamente a análise estatística avançada, eliminando a necessidade de cálculos.</i>	A	DISTRATOR	20%
A – C – D – G – J	<i>Organizar e apresentar dados de forma clara, facilitando a visualização e interpretação de informações.</i>	B	GABARITO	50%
B – E – H	<i>Aumentar a quantidade de dados coletados em uma pesquisa.</i>	C	DISTRATOR	30%
***	<i>Garantir que todos os dados sejam sempre precisos e livres de erros.</i>	D	DISTRATOR	0 %

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Metade dos participantes (50%) acertou a questão, identificando a finalidade principal de gráficos e tabelas. A análise dos 50% de erros oferecem um diagnóstico valioso, revelando equívocos específicos que apontam para visões distorcidas e direcionam para futuras intervenções.

As três primeiras questões indicaram que a maioria dos alunos apresenta dificuldade em conceitos básicos de Estatística. A existência dessa lacuna de aprendizagem justifica a elaboração de recursos didáticos contextualizados à realidade da EJA.

4.3.2 Questões procedimentais

As cinco questões seguintes exigem dos alunos a competência para analisar dados representados em tabelas ou gráficos, além de aplicar operações matemáticas para resolvê-las quando necessário. Em cada uma das questões foi reservado um espaço para que os estudantes descrevessem os cálculos e/ou raciocínio utilizados na resolução.

Para as questões 04 e 05, foi apresentado como suporte, a coleta de dados em uma tabela de frequência. Como ilustra a figura 9.

Figura 9 – Questão 04 Avaliação Diagnóstica

A tabela abaixo apresenta uma votação a respeito dos motivos que levam os alunos da EJA a abandonarem a escola. Sabendo que cada entrevistado escolheu apenas um motivo, complete o quadro abaixo com as informações quem faltam e responda:

MOTIVO	CONTAGEM	FREQUENCIA
Trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Problema familiar	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/>	
Interesse	<input type="checkbox"/>	

(QUESTÃO 04) Quantos estudantes participaram da pesquisa?

A) 11
B) 19
C) 29
D) 30

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 7 – Respostas para questão 04

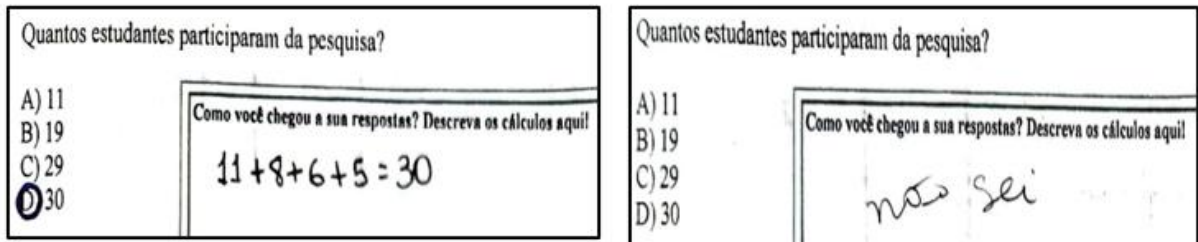
Sujeitos	Respostas para Q4	Opção	Classificação	Freq%
**	11	A	DISTRATOR	0%
**	19	B	DISTRATOR	0%
G	29	C	DISTRATOR	10%
C – F – I	30	D	GABARITO	30 %
A – B – D – E -H – J	NÃO SEI		SEM RESOLUÇÃO	60%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise da questão 04, cujo objetivo era verificar a capacidade de determinar o total de uma amostra a partir da soma de frequências, revelou um resultado preocupante. Apenas três discentes (C, F e I), correspondentes a 30% do grupo, executaram o procedimento

corretamente. A maioria demonstrou não saber ou apresentou erros no cálculo. Tal fato aponta para uma lacuna de aprendizagem significativa em um conceito estatístico elementar. A figura ilustra algumas das respostas.

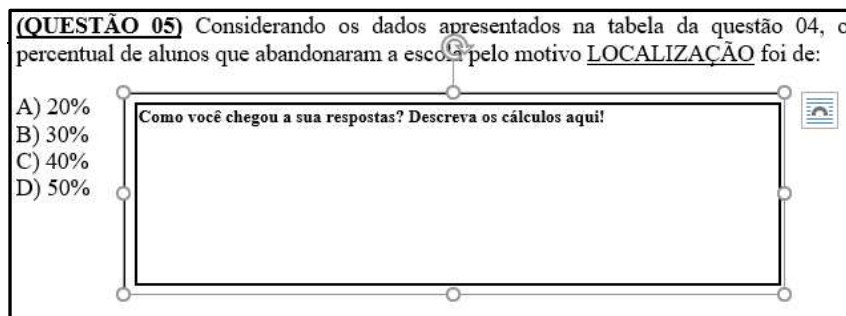
Figura 10 – Recorte da resposta para a questão 04



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Prosseguindo para a questão 05, o comando era calcular a frequência relativa, ou melhor a porcentagem de alunos que abandonaram a escola pelo motivo localização.

Figura 11 – Questão 05 Avaliação Diagnóstica



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 8 – Respostas para questão 05

Sujeitos	Respostas para Q5	Opção	Classificação	Freq%
**	20%	A	GABARITO	0%
F	30%	B	DISTRATOR	10%
I	40%	C	DISTRATOR	10%
**	50%	D	DISTRATOR	0%
A – B – C – D – E – G – H – J	NÃO SEI		SEM RESOLUÇÃO	80%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Constatou-se que 100% dos estudantes não conseguiram responder adequadamente. A maioria, 80%, respondeu com a expressão "Não sei". Esses dados evidenciam uma grande lacuna de aprendizagem, caracterizada pela falta de compreensão do significado de frequência

relativa na representação de um conjunto de dados, bem como, pela a ausência de compreensão da aplicabilidade e a realização dos cálculos de porcentagem. O Aluno F, por exemplo, indicou a quantidade em valor absoluto, mas não soube realizar o cálculo percentual.

Figura 12 – Recorte da resposta do aluno F

(QUESTÃO 05) Considerando os dados apresentados na tabela da questão 04, o percentual de alunos que abandonaram a escola pelo motivo LOCALIZAÇÃO foi de:

A) 20%
B) 30%
C) 40%
D) 50%

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

5

cálculo da porcentagem = 30 + 100

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para as questões 06 e 07, é proposto como suporte o gráfico com o título Consumo de água em m^3 , como ilustrado na figura abaixo.

Figura 13 – Suporte para questões 06 e 07 da Avaliação Diagnóstica



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

A questão 06, como mostra a figura 14, solicitava aferir o valor do consumo registrado no semestre.

Figura 14 – Questão 06 Avaliação Diagnóstica

(QUESTÃO 06) O consumo registrado nesse semestre foi no total de:

A) 120 M^3
B) 122 M^3
C) 124 M^3
D) 126 M^3

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

As respostas foram registradas no quadro abaixo.

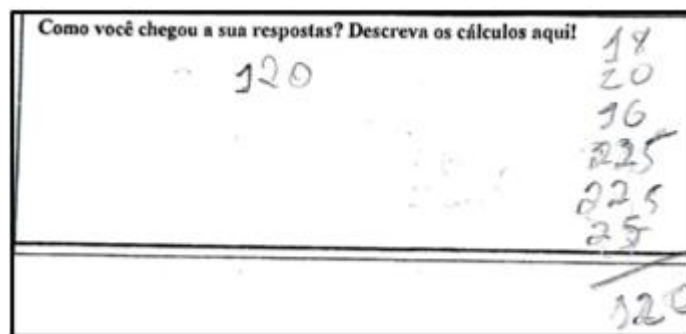
Quadro 9 – Respostas para questão 06

<i>Sujeitos</i>	<i>Respostas para Q6</i>	<i>Opção</i>	<i>Classificação</i>	<i>Freq%</i>
B	120	A	DISTRATOR	10%
I	122	B	DISTRATOR	10%
A – C - F	124	C	GABARITO	30%
H	126	D	DISTRATOR	10 %
D – E – G – J	NÃO SEI		SEM RESOLUÇÃO	40%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Apenas 30%, os alunos A, C, F, conseguiram realizar a soma corretamente. Um segundo grupo, composto pelos discentes D, E, G e J, optou por não responder ao item, declarando explicitamente “não sei” ou deixando o campo de resposta em branco. O grupo, integrado pelos discentes B, H e I, apresentou dificuldade ao operar com números decimais, executando erroneamente, como mostra o recorte da resolução do Aluno B.

Figura 15 – Resposta do aluno B para questão 06



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

No exemplo acima, o aluno demonstrou a capacidade de associar informações provenientes de um gráfico, contudo, cometeu um erro operacional. Esta dificuldade, apresentada pela maioria dos alunos da EJA, fornece subsídios cruciais para o aprimoramento das intervenções pedagógicas na sequência didática.

A questão 07 aborda uma aplicabilidade para média aritmética, requerendo o cálculo da média dos três primeiros meses do consumo, conforme os dados gráficos.

Figura 16 – Questão 07 Avaliação Diagnóstica

(QUESTÃO 07) A média de consumo nos primeiros 3 meses foi:

A) 16 M³
 B) 18 M³
 C) 20 M³
 D) 22,5 M³

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Quadro 10 – Resposta para questão 07

Sujeitos	Respostas para Q7	Opção	Classificação	Freq%
D	16 m ³	A	DISTRATOR	10%
C – F - I	18 m ³	B	GABARITO	30%
G	20 m ³	C	DISTRATOR	10%
B	22 m ³	D	DISTRATOR	10 %
A – E – H– J	NÃO SEI		SEM RESOLUÇÃO	40%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Os dados revelam uma defasagem significativa no domínio da média aritmética entre os discentes, atingindo 70% da amostra. O obstáculo reside na apreensão do conceito ou na aplicação do algoritmo da divisão. Essa conclusão é evidenciada na resposta do Aluno D, que cita a frase "soma tudo e divide", mas não consegue operacionalizar o cálculo.

Figura 17 – Resposta do aluno D para questão 07

(QUESTÃO 07) A média de consumo nos primeiros 3 meses foi:

A) 16 M³
 B) 18 M³
 C) 20 M³
 D) 22,5 M³

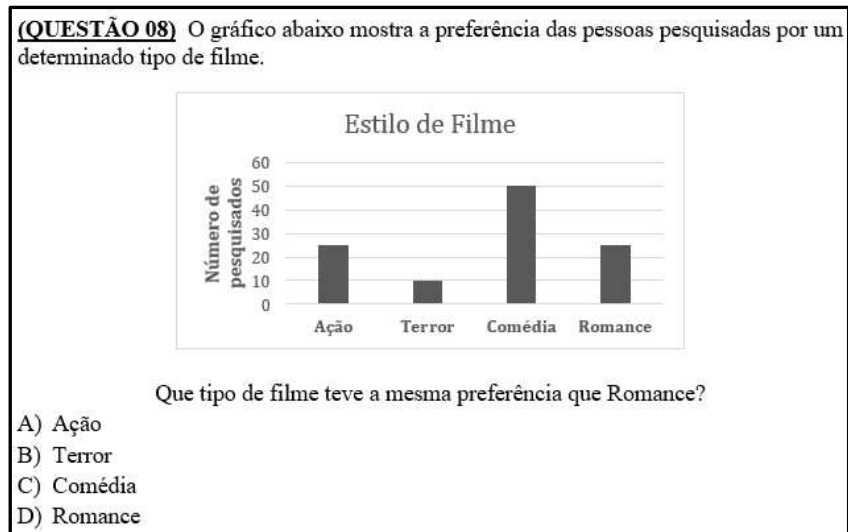
Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

Soma tudo e divide

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Enfim, a questão 08 solicita que o estudante analise o gráfico e escolha a opção em que o estilo de filme possuía a mesma frequência.

Figura 18 – Questão 08 Avaliação Diagnóstica



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

As respostas estão registradas no quadro abaixo.

Quadro 11 – Resposta para questão 08

<i>Sujeitos</i>	<i>Respostas para Q7</i>	<i>Opção</i>	<i>Classificação</i>	<i>Freq%</i>
A – B – C – D – F – G – H – J	Ação	A	GABARITO	80%
E – I	Terror	B	DISTRATOR	20%
**	Comédia	C	DISTRATOR	0%
**	Romance	D	DISTRATOR	0%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os resultados demonstram que a maioria dos respondentes, 80%, conseguiu identificar corretamente a relação entre os dados apresentados no gráfico. Embora a questão exigisse a habilidade elementar de identificar valores no gráfico, os 20% de respostas incorretas concentraram-se exclusivamente na alternativa "Terror", o que pode sugerir uma confusão específica ou erro sistemático na interpretação dos dados numéricos.

Ao analisar o conjunto de respostas, percebe-se que os estudantes da EJA, em sua maioria, apresentam um entendimento confuso dos conceitos fundamentais de estatística. Nas questões de natureza procedimental, torna-se evidente que competências matemáticas elementares, como a realização de operações com números decimais, ou fracionários e porcentagem, representam habilidades não consolidadas. Tais resultados fomentam subsídios relevantes para o desenvolvimento de uma sequência didática que, por meio de atividades

interativas com a planilha eletrônica e fundamentada em pressupostos construcionistas, possa contribuir para a atenuar essas lacunas de aprendizagem.

4.4 Sequência didática

Após diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos, foi implementada uma sequência didática baseada nos princípios do construcionismo de Seymour Papert. Cada aula da Sequência Didática proposta, está intrinsecamente relacionada às cinco dimensões de Papert (1985): pragmática, sintônica, sintática, semântica e social. O enfoque construcionista estabelecido por Papert caracteriza-se pela promoção de uma aprendizagem significativa a partir de um mínimo de ensino, utilizando o suporte das tecnologias, como o computador, por exemplo.

A sequência didática foi organizada em seis encontros de 90 minutos, durante o período de 17/09/2025 a 24/09/2025, cada um com uma questão norteadora, objetivos, competências e habilidades, alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). O planejamento incluiu ainda a previsão de tempo, o detalhamento das atividades e os recursos necessários. Essas informações, assim como outros registros complementares, foram documentadas no instrumental de observações da SD conforme Apêndice C.

De modo geral, as atividades propostas na sequência didática (SD) possuem uma abordagem pedagógica para o desenvolvimento de competências estatísticas, envolvendo a elaboração, coleta e tabulação de dados, cálculos de porcentagens, medidas de centralidade e construção de gráficos. Dessa forma, a sequência didática contribui para a construção do conhecimento estatístico dos alunos, promovendo uma aprendizagem dinâmica, autônoma, participativa e reflexiva.

Aula 1 – Aprender: Como a Estatística está presente em nosso cotidiano?

A aula 1, realizada na sala de inovação da escola, relaciona-se com a dimensão Pragmática de Papert, na qual os estudantes conhecem algo novo para utilizar agora e não no futuro distante. Foram apresentados os conceitos e a aplicabilidade da estatística no cotidiano, exemplificando os tipos de gráficos e tabelas, amostra e população, classificação de variáveis, bem como, os objetivos para o desenvolvimento das atividades propostas. Foi ressaltada a importância da estatística por meio de exemplos do cotidiano, incentivando a participação da

turma a fim de conhecer suas experiências. Houve a exibição do vídeo Estatística na Educação no *YouTube* acessível no *link* <https://www.youtube.com/watch?v=w1JW7FV8fr4> e apresentação abordando os conceitos básicos.

Figura 19 – Momentos apresentação – Aula 1



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Os slides, elaborados pelo pesquisador, trouxeram vários exemplos nos quais os estudantes eram instigados a participar, tornando a aula mais dinâmica e facilitando a compreensão dos conceitos estatísticos. Foram levantados temas do cotidiano, destacando situações que geralmente são apresentados em gráficos e tabelas, evidenciando a relevância da estatística no tratamento da informação. Nesse momento os alunos citaram alguns exemplos:

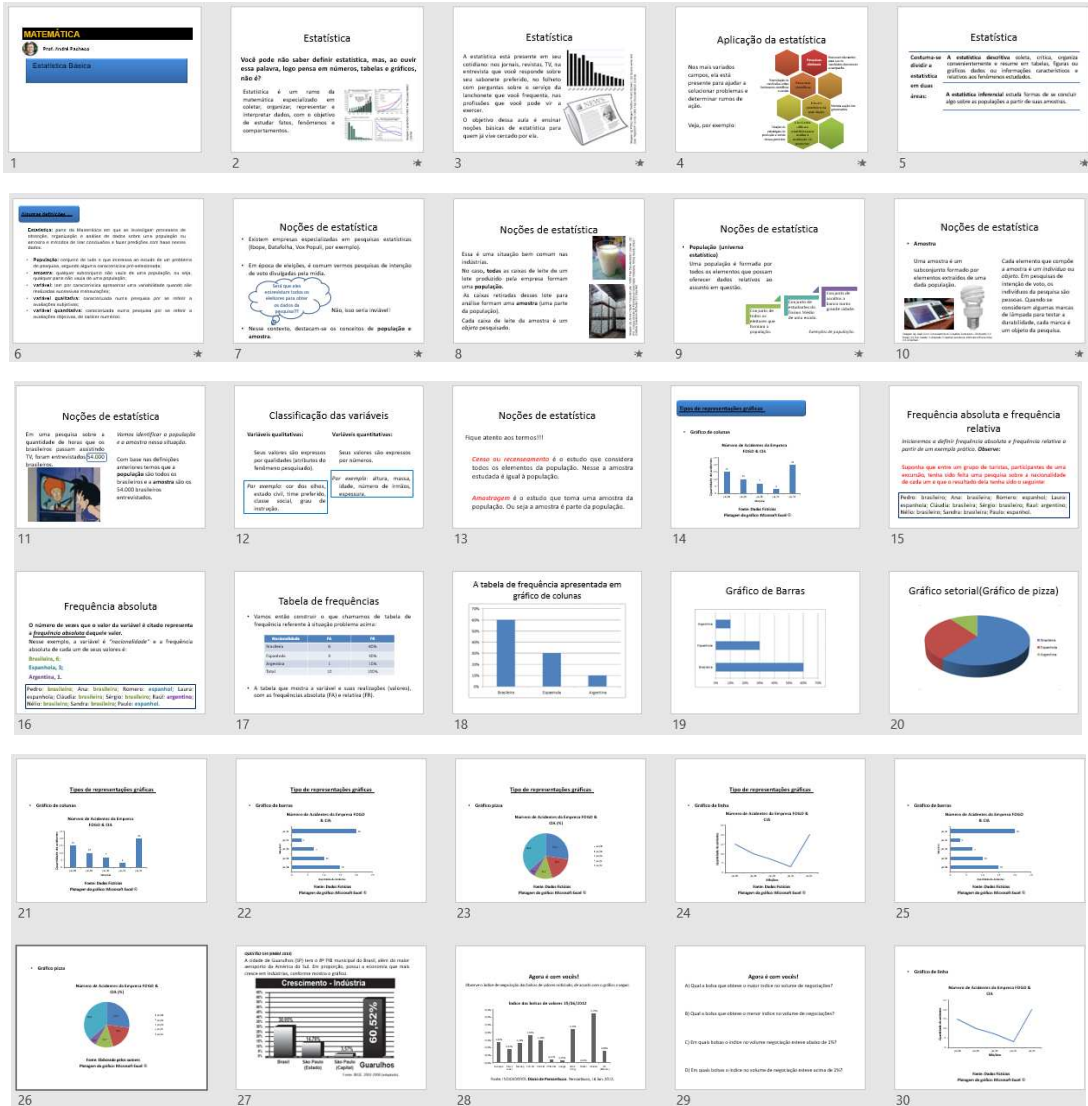
Aluno A: “O número de casos da Covid”

Aluno G: “A inflação no mês”;

Aluno H: “A quantidade de votos nas eleições”;

Aluno J: “A porcentagem de aumento na passagem do ônibus.”

Figura 20 – Slides da apresentação



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Ao término os alunos foram questionados sobre suas impressões a respeito da atividade e incentivados a falar. Apresentam-se a seguir as algumas falas.

Aluno A: “Achei importante, sempre via na TV ou jornal mas não conhecia”

Aluno C: “Eu conhecia alguns gráficos, tipo o de pizza, mas não sabia que tinha o nome setores.”

Aluno E: “Agora eu já sei o nome certo desse gráfico que passa na televisão na época das eleições.”

Aluno H: “Na aula de hoje eu aprendi bastante”.

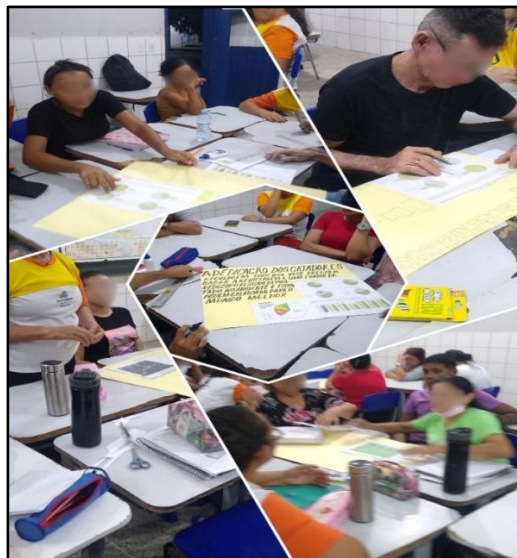
Ao término da primeira aula, foi proposta como atividade uma pesquisa com o tema meio ambiente e reciclagem, na qual os estudantes deveriam trazer informações por meio de recortes de gráficos e tabelas.

Aula 2 – Contextualizar: A arte de comunicar por gráficos e tabelas

Na segunda aula, estabelecendo uma relação com a dimensão Sintônica de Papert. Os alunos participaram de uma atividade prática e contextualizada em sala, na qual envolveu a criação de cartazes com diferentes tipos de gráficos e tabelas. O tema sugerido foi "Meio Ambiente e a Importância da Reciclagem", a turma foi organizada em equipes para trabalhar de forma colaborativa.

Cada grupo recortou e selecionou figuras de gráficos estudados na aula anterior, colando-os nos cartazes enquanto trocavam ideias e conhecimentos durante a tarefa. Na figura a seguir, apresentam-se os alunos realizando a atividade e os cartazes confeccionados por eles.

Figura 21 – Produções dos alunos aula 02



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Esse foi um momento muito rico. Observou-se um grande envolvimento de todos nessa atividade. Os estudantes demonstraram conseguir identificar os elementos que compõem um gráfico, como os eixos horizontal e vertical, o título, as legendas e a fonte, nos mais diversos tipos, tais como gráficos de setores, de linhas, de barras e colunas.

Aula 3 – Acessar: Como as planilhas podem ajudar em nosso dia-a-dia?

Na Aula 3, além das dimensões já citadas nas aulas 1 e 2, observa-se a relação com a dimensão Sintática. Parpet considera que nessa dimensão o aprendiz tem acesso aos elementos básicos do ambiente, manipulando de acordo com suas necessidades e desenvolvimento cognitivo.

Ao iniciar a atividade na sala de inovação, cada aluno recebeu um login e senha para seu *chromebook*. Ao longo do trabalho, eles utilizaram suas próprias contas *Google*, o que permitiu que todas as produções fossem salvas automaticamente no *Drive* pessoal. A figura 22 mostra alguns momentos dessa etapa.

Figura 22 – Momento inicial aula 03



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Na observação inicial do uso do computador, muitos alunos demonstraram pouca familiaridade com o *Chromebook*. Havia dificuldades principalmente no uso do teclado e *touchpad*. Como registrados nos relatos abaixo:

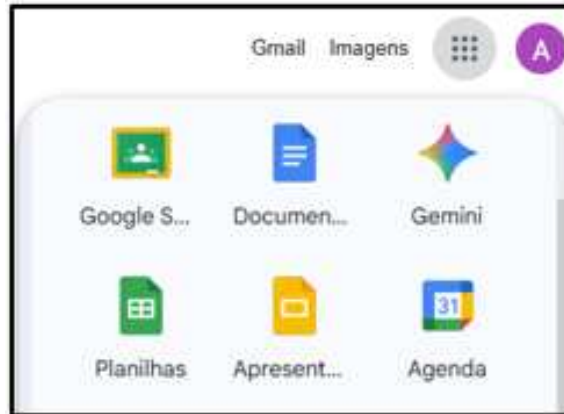
Aluno A: “estou mais acostumado com o teclado do celular”

Aluno F: “Não sei usar o teclado, é muito difícil”

Aluno G: “Difícil encontrar as letras”

Com a colaboração daqueles que tinham mais habilidade, os participantes foram orientados a acessar a ferramenta planilha, pertencentes ao grupo de aplicativos da plataforma *Google*.

Figura 23 – Acesso Google Planilha

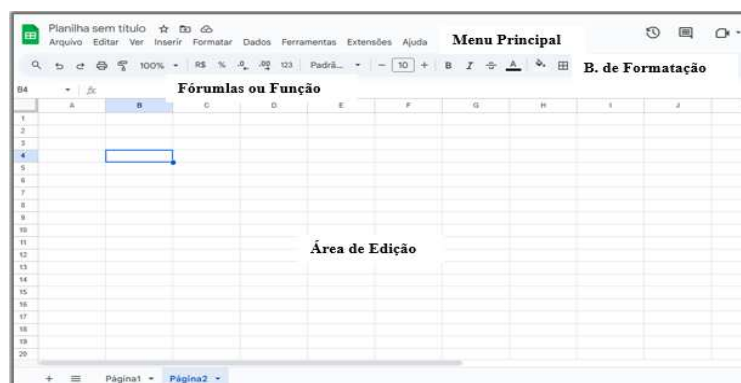


Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

O *Google Planilhas* é uma ferramenta gratuita online que permite criar, editar e compartilhar planilhas colaborativamente em tempo real, oferecendo recursos como fórmulas, gráficos e automatização. Para melhor compreensão foi exibido o vídeo *Planilha para Iniciantes* disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=IkLZR1c55Us>

Percebe-se que os estudantes têm bastante dificuldade, pois não tiveram nenhum contato com a ferramenta. Alguns alunos relataram que apenas conhecia, mas sem nenhuma experiência de uso. Foram apresentados os principais recursos da planilha como o menu principal, a barra de fórmulas e funções, a barra de formatação, a área de edição da planilha e suas abas.

Figura 24 – Tela da Planilha



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Alguns relatos foram observados por parte dos alunos:

Aluno B: “Nunca usei, mas já vi no trabalho”

Aluno E: “Fiz um curso no projovem, mas não sei usar”

Aluno H: “É como se fosse uma calculadora”

De fato, pouquíssimos alunos tem a familiaridade com as tecnologias, exceto entre os mais jovens. No contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), a incorporação de novas tecnologias no cotidiano torna-se ainda mais relevante. Conforme apontam Amparo e Furlanetti (2011), é nessa modalidade de ensino que a inclusão digital se revela particularmente desafiadora, uma vez que esses indivíduos já vivenciam a exclusão social pelo analfabetismo e, com o avanço tecnológico, passam a enfrentar também a exclusão digital.

Após esse contanto inicial, foi proposta uma atividade prática, na qual o professor apresenta a ferramenta exemplificando os seus recursos e abordando situações em podem ser úteis o uso de planilhas no dia-a-dia, como sugestão: Quanto custa nossa cesta básica? A proposta da Ficha de Atividade 1 (Apêndice G) teve o objetivo de proporcionar uma maior interação com a ferramenta e seus recursos. Os alunos se dividiram espontaneamente em equipes e as produções foram registradas na própria planilha elaborada pelos estudantes. Dessa forma, aqueles com mais habilidade no uso dos *Chromebooks* e facilidade no uso do aplicativo puderam ajudar os que tinham mais dificuldade.

No modelo (*template*) da Ficha de Atividade 1 estão relacionados alguns itens da cesta básica em cinco estabelecimentos fictícios.

Figura 25 – Template Ficha A1

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3	PESQUISA PRODUTOS CESTA BÁSICA						
4	PRODUTO	Atlas	Goiás	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
5	Arroz(kg)						
6	Feijão(kg)						
7	Açúcar(kg)						
8	Farinha (kg)						
9	Café (pacote)						
10	Macarrão (pacote)						
11	Leite(lt)						
12	Oleo(lt)						
13	Valor a Pagar						

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Em grupos, os alunos são convidados a pesquisar os preços e preencher a planilha com os dados pesquisados. Essa atividade teve um caráter introdutório, explorando principalmente os recursos de formatação e fórmulas para soma e média. Nas Figuras 26, 27 e 28, encontra-se o registro das atividades desenvolvidas pelos grupos durante esta aula.

Figura 26 – Planilha Consumo G1

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet titled 'Grupo 1 - E, G, H, Produtos cesta básica'. The spreadsheet contains a table with the following data:

PRODUTO	Atlas	Goias	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	4,50	4,00	5,00	4,20	4,80	4,50
Feijão(kg)	6,00	5,50	6,50	5,80	6,20	6,00
Açúcar(kg)	3,00	2,80	3,20	2,90	3,10	3,00
Farinha (kg)	2,50	2,30	2,70	2,40	2,60	2,50
Café (pacote)	8,00	7,50	8,50	7,80	8,20	8,00
Macarrão (pacote)	3,50	3,30	3,70	3,40	3,60	3,50
Leite(lt)	4,00	3,80	4,20	3,90	4,10	4,00
Óleo(lt)	5,00	4,80	5,20	4,90	5,10	5,00
Valor a Pagar	36,50	34,00	39,00	35,30	37,70	

Next to the spreadsheet is a photograph of students sitting around a table in a classroom, working on their project. A chalkboard with the word 'GRAM' is visible in the background.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 27 – Planilha Consumo G2

The screenshot shows a Google Sheets spreadsheet titled 'Grupo 2 - A, B, D, F Produtos cesta básica'. The spreadsheet contains a table with the following data:

PRODUTO	Atlas	Goias	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	5,79	5,55	5,75	5,89	5,90	5,79
Feijão(kg)	6,85	6,75	6,55	6,79	6,99	6,79
Açúcar(kg)	3,69	3,79	3,88	3,89	4,01	3,85
Farinha (kg)	3,99	4,07	3,89	3,79	3,90	3,91
Café (pacote)	17,50	17,69	18,00	18,50	17,99	17,94
Macarrão (pacote)	3,50	3,69	3,60	3,48	3,40	3,55
Leite(lt)	4,59	4,65	4,79	4,69	4,55	4,65
Óleo(lt)	8,90	8,80	8,00	8,69	8,99	8,88
Valor a Pagar	54,81	54,99	55,46	55,72	55,81	

Next to the spreadsheet is a photograph of students sitting around a table in a classroom, working on their project. A chalkboard with the word 'GRAM' is visible in the background.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 28 – Planilha Consumo G3



The image shows a Google Sheets spreadsheet with the following data:

PRODUTO	Atlas	Goiás	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	3,2	4,9	5,3	6,8	5,4	5,1
Feijão(kg)	5,5	8,9	7,3	9,8	5,3	8,9
Açúcar(kg)	3,5	4,2	3,2	4,8	4,5	4,0
Farinha (kg)	3,5	3,3	4,3	5,0	4,0	4,0
Café (pacote)	9,9	14,3	10,9	7,1	9,0	10,2
Macarrão (pacote)	4,0	4,2	3,0	3,8	6,0	4,1
Leite(l)	5,0	6,9	6,1	5,5	7,9	6,9
Óleo(l)	9,0	9,0	7,2	10,5	7,5	8,6
Valor a Pagar	43,5	5,3	50,2	52,8	49,6	

The photograph shows several students sitting at desks in a classroom, working on their assignments.

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Essa atividade foi elaborada de forma que os alunos tivessem um contato inicial com a planilha. Dois dos alunos tinham conhecimento com as ferramentas e aplicativos de edição de texto e de forma intuitiva com os recursos de formatação, auxiliando os colegas na realização da atividade. Alguns relatos apresentados evidenciam um progresso na aprendizagem conceitual da média aritmética a partir da resolução das questões propostas na planilha.

Aluno E: “tenho que somar e depois dividir”

Aluno G: “é um valor central”

Aluno I: “é um valor aproximado”

Fioreze (2010, p. 84) destaca a potencialidade do uso de planilhas eletrônicas no ensino de matemática, como ferramenta que permite aos alunos manipular dados de forma dinâmica e eficiente, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas e a compreensão dos conceitos relacionados, mostrando visivelmente para os estudantes o possível erro para os cálculos apresentados.

Com as planilhas eletrônicas, podem-se inserir fórmulas que possibilitam minimizar cálculos laboriosos e rotineiros, permitindo assim que se dê mais atenção à construção de procedimentos relacionados à resolução do problema e à verificação e análise do resultado encontrado. Assim como na utilização da calculadora, a montagem das expressões envolvidas na situação demanda que o aluno tenha conhecimento da hierarquia de cada operação em relação às demais, necessitando, quando necessário, a colocação de parênteses. Essa verificação do erro cometido ao observar os resultados encontrados possibilita que o aluno encontre na expressão o que deve ser corrigido.

É fundamental que o docente seja capaz de planejar suas aulas visando apresentar aos estudantes problemas baseados em situações reais. Nesse sentido, é possível utilizar essa

sequência didática, pois contém atividades relacionadas a situações cotidianas, buscando promover a construção do conhecimento pelos alunos.

Aula 4 - Construir: Como realizar uma investigação estatística?

A aula 4 iniciou com o feedback do encontro anterior. Alguns alunos destacaram a dificuldade em trabalhar com a planilha eletrônica, especialmente na localização das teclas.

Aluno A: “falta prática”

Aluno F: “Eu não consegui localizar o simbolo da multiplicação”

Aluno J: “preciso de mais prática”

Nesta aula, alinhada especialmente à dimensão Semântica, na qual o aprendiz ao manipular elementos que fazem sentido para ele, ao invés de formalismos e símbolos, descobrem novos conceitos.

Inicialmente, foi proposto uma atividade de pesquisa aos estudantes, cujo o objetivo foi coletar dados a respeito das idades dos alunos da EJA na escola, com o temática: Qual o retrato da turma? Assim, as equipes foram orientadas a desenvolver uma tabela de distribuição de frequência, para a representação das idades coletadas. Em conjunto foi elaborado um Rol dos valores observados, destacando o tipo de variável. Esses dados serviram de subsídios para construírem as tabelas de distribuição de frequência, proposta no *Template* na Ficha de Atividade 2 no Apêndice G.

Figura 29 – Template Ficha A2

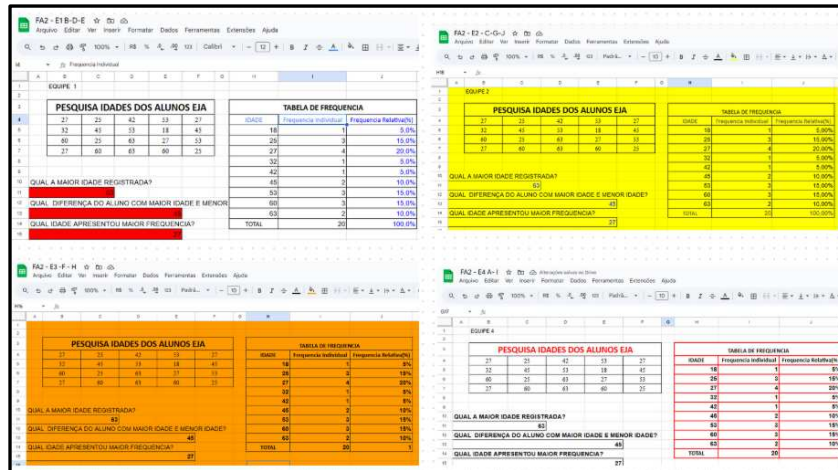
PESQUISA IDADES DOS ALUNOS EJA					TABELA DE FREQUENCIA		
27	25	42	53	27	IDADE	Frequencia Individual	Frequencia Relativa(%)
32	45	53	18	45			
60	25	63	27	53			
27	60	63	60	25			
QUAL A MAIOR IDADE REGISTRADA?							
QUAL DIFERENÇA DO ALUNO COM MAIOR IDADE E MENOR IDADE?							
QUAL IDADE APRESENTOU MAIOR FREQUENCIA?					TOTAL		

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Esta atividade contempla além dos conceitos de frequências e variáveis, os recursos de formatação, fórmulas e funções da planilha. Como no exemplo, para totalizar a quantidade de alunos pesquisados, foi utilizada a fórmula para somar:

“=H5+H6+H7+H8+H9+H10+H11+H12” ou a função “=SOMA(H5:H12)”. A imagem mostra as produções das equipes na atividade.

Figura 30 – Produções aula 04



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

No cálculo das frequências relativas, houve a necessidade de demonstrar uso da porcentagem (%). A maioria desconhecia o cálculo de uma porcentagem e sua representação seja na forma fracionária ou decimal.

Aula 5 – Investigar: Energia que transforma e custa

Também alinhada à dimensão Semântica de Papert. A aula 05 teve início com uma conversa sobre a importância do consumo de energia elétrica de forma consciente e maneiras de evitar o desperdício. Foram levantados alguns questionamentos: "Quem já levou um susto com a conta de luz?" Como podemos usar essas informações para economizar energia em casa? Quais hábitos podemos mudar para reduzir o consumo nos meses de pico? A partir das respostas, promove-se uma discussão sobre a função desse documento no dia a dia das famílias.

A conta de energia elétrica é um gênero textual de relevância social. Caracteriza-se por ser um texto multimodal, que combina linguagem verbal e não-verbal (gráficos, tabelas, códigos) com uma função predominantemente informativa e instrucional. Seu domínio é crucial para a formação de cidadãos conscientes de seus direitos, deveres e do impacto de seu consumo no meio ambiente e na economia.

Para Marcuschi (2002), os gêneros textuais constituem manifestações concretas da linguagem presentes no cotidiano, caracterizados por aspectos sociocomunicativos específicos

que envolvem conteúdo, função, estilo e estrutura composicional, representando formas essenciais de interação social.

Após uma breve discussão sobre os diversos exemplos, foi exibido o vídeo Energia Elétrica: usos, eficiência energética e consumo consciente, disponível em https://www.youtube.com/watch?v=CG_K2z76L2U&t=10s, que apresenta a importância do uso consciente da energia, bem como exemplifica alguns conceitos técnicos fundamentais, tais como quilowatt-hora (kWh) e Tarifa de Energia (TE).

Após a discussão, os alunos se organizaram em equipes e cada equipe recebeu a Ficha de Atividade 03 (Apêndice G) contendo a proposta de uma planilha para controle consumo de energia elétrica e oito questões a serem respondidas.

Os grupos iniciaram a elaboração da planilha a partir do *Template* proposto. No preenchimento dos títulos de cada coluna os estudantes utilizaram as principais informações que constam em uma conta de energia:

Quadro 12 – Títulos das colunas da planilha consumo

Mês/Ano	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo (kWh)	Tarifa(R\$/kWh)	Valor Base (R\$)	Tributos	Total (R\$)
---------	------------------	---------------	---------------	-----------------	------------------	----------	-------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Durante a realização dessa atividade, os estudantes realizaram pesquisas na Internet, para o aprofundamento da compreensão conceitual e procedimental da média aritmética.

Figura 31 – Gráficos Consumo Energia A3



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

As resoluções dessa primeira parte da atividade envolviam o uso de fórmulas para calcular os valores do consumo e o recurso das funções SOMA() e MEDIA() da planilha, além da elaboração de gráficos complementando a atividade.

Aula 6 – O socializar

A aula iniciou com o feedback do último encontro, ressaltando a importância de economizar a energia e alguns comentários a respeito do uso da ferramenta.

Aluno A: “Essa atividade foi muito boa”

Aluno C: “Não sabia que tinha muita informação importante na fatura”

Aluno G: “A gente podia fazer sempre esse tipo de atividade. Eu aprendi muito.”

Aluno E: “O mais difícil é localizar as teclas”

O objetivo dessa aula foi realizar uma breve socialização, a respeito da atividade proposta. Os alunos socializaram os procedimentos, apresentando os resultados encontrados com o uso da planilha eletrônica, por meios das fórmulas, cálculos, tabelas e gráficos, ficando a apresentação a critério dos grupos. Além disso, foram apresentadas as decisões tomadas, as dificuldades encontradas na construção das tabelas e de que forma encontraram soluções para corrigir possíveis erros. A figura abaixo registra alguns dos momentos das apresentações.

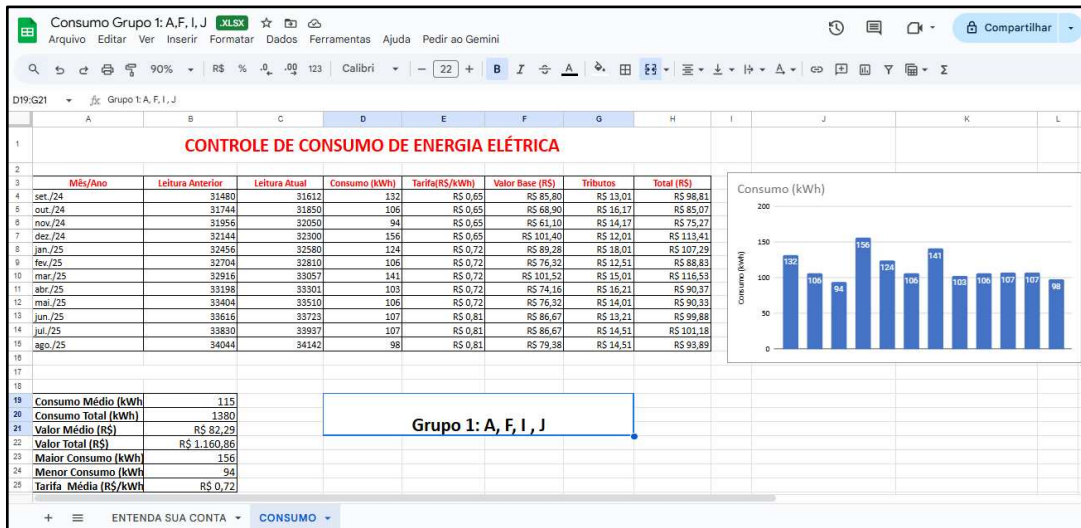
Figura 32 – Socialização



Fonte: Elaborada pelo Grupo1 (2025)

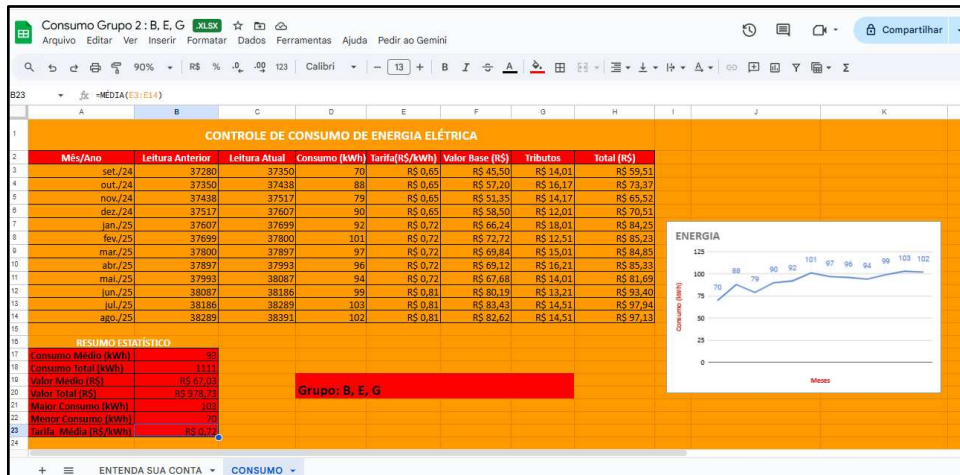
Segundo Papert (1986) a dimensão Social aborda a relação da atividade com as relações pessoais e com a cultura do ambiente no qual se encontra. Nessa aula foi oportunizado aos estudantes expor a construção de suas atividades dentro de um contexto voltado para suas vivências. As figuras 33, 34, 35 ilustram as produções das equipes.

Figura 33 – Produção final G1



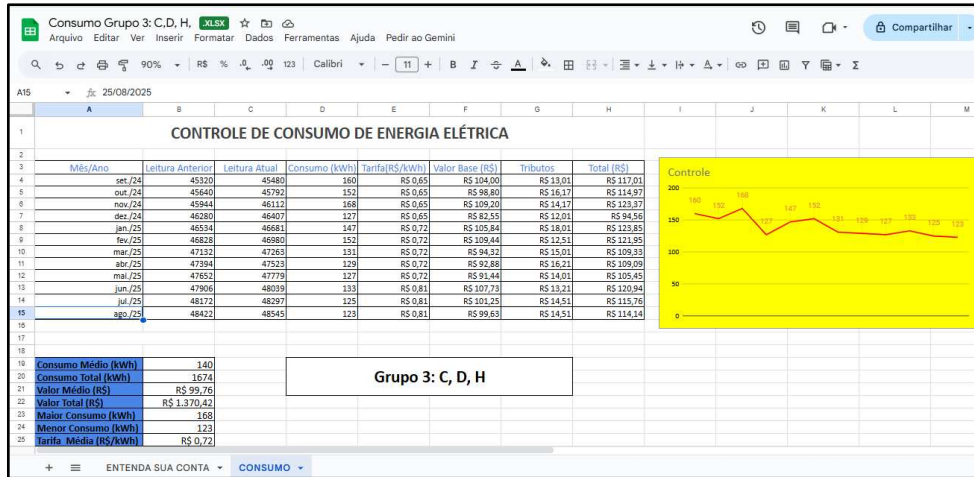
Fonte: Elaborada pelo Grupo 1 (2025).

Figura 34 – Produção final G2



Fonte: Elaborada pelo Grupo 2 (2025).

Figura 35 – Produção final G3



Fonte: Elaborada pelo Grupo 3 (2025).

As aulas 5 e 6 permitiram que os estudantes aprimorassem seus conhecimentos sobre a aplicação de gráficos, com um progresso notável na aprendizagem de conceitos estatísticos. Alinhada a uma perspectiva construcionista, a etapa final da sequência didática culminou na produção das planilhas de consumo de energia, utilizando a fatura de energia como gênero textual.

Nessa atividade, os grupos não apenas usaram os recursos disponíveis na planilha para resolver problemas propostos, mas construíram conceitos matemáticos significativos como o cálculo de totais, média aritmética e construção e análise de gráficos. Esse processo de "aprender fazendo" consolidou o conhecimento e evidenciou o desenvolvimento de habilidades de comunicação e pensamento crítico — uma competência essencial da BNCC e ratificada no DCRFor. No contexto da EJA, essa abordagem se mostra particularmente importante, uma vez que dialoga diretamente com a necessidade de uma educação que capacite o aluno, respeitando sua trajetória de vida e suas relações com o mundo que o cerca.

4.5 Avaliação Final (Pós-teste)

O questionário de avaliação final (Apêndice D) foi estruturado em oito questões objetivas e aplicado presencialmente aos dez estudantes em 25 de setembro de 2025. As questões foram elaboradas semelhantes às da avaliação diagnóstica. As três primeiras perguntas abordavam conceitos fundamentais de estatística e as cinco restantes eram de natureza procedimental, explorando a interpretação e análise de dados apresentados em gráficos ou tabelas. Os participantes receberam o caderno de questões e, assim como na Avaliação

diagnóstica, há o espaço para que o aluno possa descrever ou apresentar os cálculos na solução da questão, reduzindo dessa maneira a possibilidade de acertos ao acaso, como mostra a figura 36. Nesta avaliação foi considerado o conjunto de acertos e erros dos participantes em cada uma das questões.

Figura 36 – Momento Avaliação final



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

O instrumento forneceu dados importantes para comparar os conhecimentos prévios e posteriores dos alunos sobre conceitos e procedimentos estatísticos, após a aplicação da sequência didática com a planilha eletrônica.

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos dos (10) alunos da EJA participantes da pesquisa. O questionário, mostrado no quadro abaixo, foi aplicado em formato impresso, proveniente do acervo da própria escola.

Quadro 13 – Pergunta da primeira questão da AF

continua

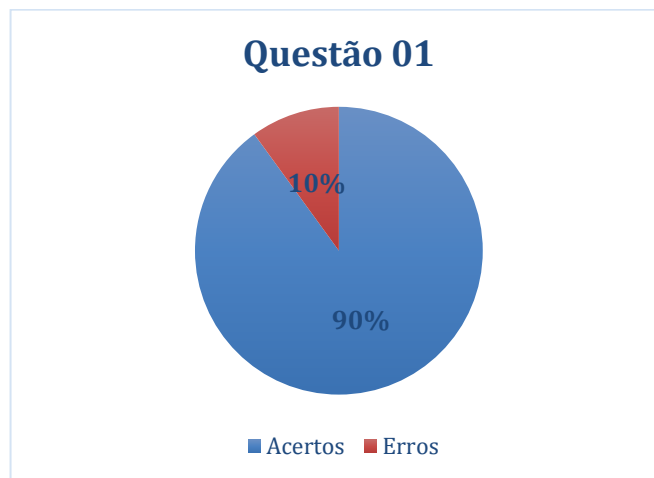
Nº	ENUNCIADO	GABARITO
01	<p>Durante as aulas foram abordados diversos exemplos e situações nas quais a estatística pode ser utilizada no cotidiano. Ao analisar a seguinte informação:</p> <p>Uma pesquisa revelou que o preço médio do litro de gasolina no Brasil em 2023 foi de R\$ 5,50.</p>	<p>A) Todos os postos do país venderam gasolina exatamente por R\$ 5,50</p> <p>B) Esse valor garante que o preço não mudou durante todo o ano de 2023.</p> <p>C) O preço médio foi calculado considerando apenas os postos mais caros do país.</p>

	Sobre essa informação, qual afirmação está CORRETA?	D) O preço em alguns postos pode ter sido abaixo de R\$ 5,50, enquanto em outros, acima.
--	------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Inicialmente, de acordo com o Gráfico 11, que ilustra as respostas à primeira questão da pesquisa, 90% dos participantes demonstram compreender a aplicação do conceito de média.

Gráfico 11 – Resposta da primeira questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Nesta análise, há o entendimento que média aritmética não é um valor único, mas uma medida central em um conjunto de dados.

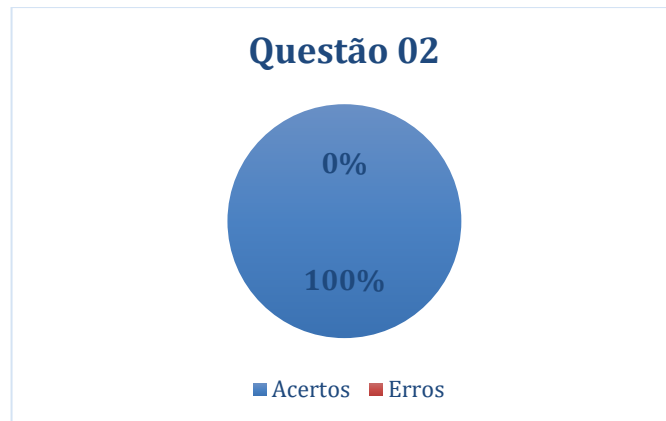
Seguimos para questão 02, na qual explora os conceitos de população e amostra em distribuição estatística.

Quadro 14 – Pergunta da segunda questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO
02	Um instituto de pesquisa quer analisar o tempo que os brasileiros gastam nas redes sociais diariamente. Para isso, entrevistou 2.000 pessoas em todas as regiões do país. Nesse estudo:	A) Os 2.000 entrevistados representam a população, e todos os brasileiros são a amostra. B) Todos os brasileiros são a população, e os 2.000 entrevistados formam a amostra. C) Tanto os 2.000 entrevistados quanto todos os brasileiros são considerados amostras diferentes. D) Não há diferença entre população e amostra nesse caso, pois os dados são coletados da mesma forma.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Gráfico 12 – Resposta da segunda questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Em relação à questão 02. Ao abordar os conceitos de população e amostra em uma distribuição estatística, por meio de uma situação cotidiana, os estudantes apresentaram um entendimento consolidado. Todos os estudantes acertaram o item de acordo com gráfico 12.

A terceira questão explora os vários tipos de variáveis estatísticas, por meio de exemplos discutidos durante os encontros.

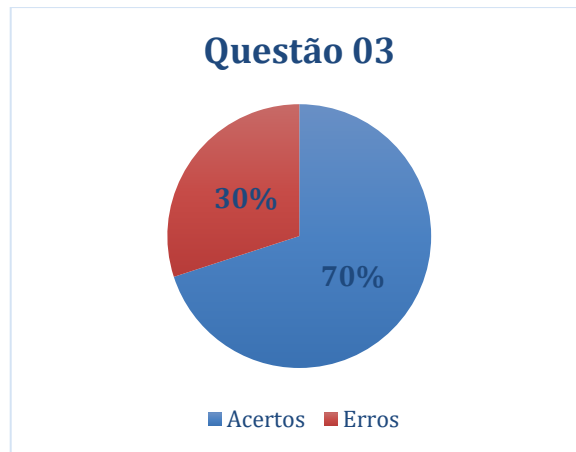
Quadro 15 – Pergunta da terceira questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO
03	<p>As variáveis em uma pesquisa estatística podem ser classificadas em Qualitativas, que exprimem uma qualidade ou Quantitativas na qual podem ser expressas numericamente. Um pesquisador está realizando um estudo sobre hábitos de vida e coletou os seguintes dados de uma amostra de indivíduos.</p> <p>a. Idade (___)</p> <p>b. Renda mensal (___)</p> <p>c. Gênero (M ou F) (___)</p> <p>d. Altura (___)</p> <p>e. Nível de escolaridade (___)</p> <p>f. Cor favorita (___)</p> <p>Ao classificar os dados acima em variáveis Qualitativas (1) ou Quantitativas (2), a opção que representa a sequência correta é:</p>	<p>A) 2 – 1 – 1 – 2 – 1 – 1</p> <p>B) 2 – 2 – 1 – 2 – 1 – 1</p> <p>C) 2 – 2 – 1 – 2 – 1 – 2</p> <p>D) 2 – 2 – 1 – 1 – 1 – 1</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O fato de 70% dos alunos terem acertado a classificação das variáveis estatísticas indica que a maioria compreendeu bem os conceitos fundamentais de variáveis qualitativas e quantitativas. Conforme o gráfico abaixo.

Gráfico 13 – Resposta da terceira questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esse é um tema central na estatística, e um bom entendimento é crucial para a interpretação correta de dados em pesquisas. Alguns relatos foram registrados em relação ao entendimento da questão.

Aluno D: “Professor, não entendi o que é para marcar.”

Aluno F: “É para marcar apenas as qualitativas?”

Aluno I: “O que eu faço nessa questão?”

Por outro lado, os 30% erraram a resposta, pois apresentaram dificuldade de entender a disposição da ordem (1) para qualitativas e (2) para quantitativas nas opções.

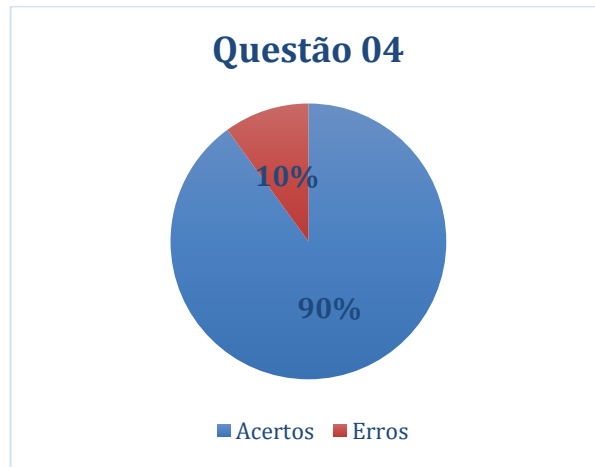
Seguindo a para a questão 04, espera-se que o estudante análise e extraia informações explícitas de um gráfico ou tabela.

Quadro 16 – Pergunta da quarta questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO												
04	<p>A padaria “Pão Quentinho” tem acompanhado o consumo da farinha de trigo mensalmente. Os dados dos últimos cinco meses são apresentados a seguir.</p> <div style="text-align: center;"> <p>CONSUMO DE FARINHA DE TRIGO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mês</th> <th>Consumo (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JAN</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>FEV</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>MAR</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>ABR</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>MAI</td> <td>290</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Ao analisarmos o gráfico, qual a tendência que podemos identificar em relação ao consumo de farinha de trigo nesses meses?</p>	Mês	Consumo (kg)	JAN	180	FEV	200	MAR	230	ABR	260	MAI	290	<p>A) O consumo permaneceu o mesmo ao longo dos meses.</p> <p>B) O consumo diminuiu de forma constante</p> <p>C) O consumo aumentou progressivamente</p> <p>D) O consumo alternou entre aumentar e diminuir</p>
Mês	Consumo (kg)													
JAN	180													
FEV	200													
MAR	230													
ABR	260													
MAI	290													

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Gráfico 14 – Resposta da quarta questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observa-se que 90% dos alunos souberam interpretar corretamente o gráfico, evidenciando um nível de compreensão gráfica ou tabular satisfatório.

Para as questões 05 e 06, foi utilizado o mesmo enunciado e suporte, porém com comandos diferentes.

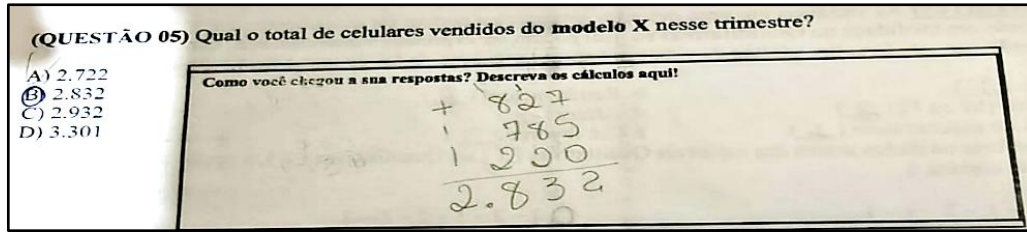
Quadro 17 – Pergunta da quinta questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO
05	<p>Uma loja acompanhou as vendas de dois modelos de celular. O modelo X e o modelo Y, durante os três primeiros meses do ano. De acordo com dados abaixo responda as questões 05 e 06.</p> <p>Qual o total de celulares vendidos do modelo X nesse trimestre?</p>	<p>A) 2.722 B) 2.832 C) 2.932 D) 3.301</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

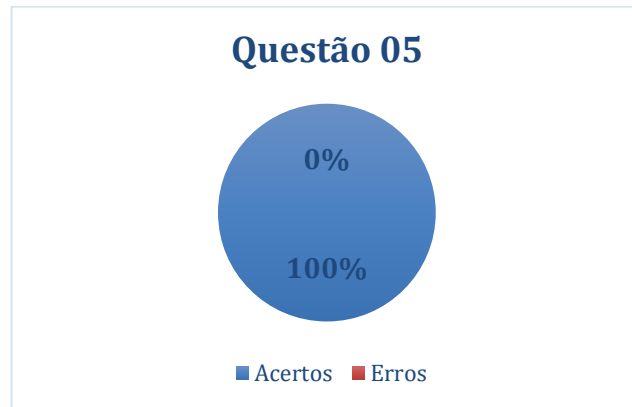
Ao analisarmos a respostas, todos os participantes acertaram o item e validaram apresentando os cálculos da resolução. A figura 37 apresenta um recorte de um dos alunos.

Figura 37 – Recorte resolução Q05 AF



Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

Gráfico 15 – Resposta da quinta questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise evidencia que os alunos souberam interpretar e comparar quantidades, extraíndo informações mediante o uso de conceitos matemáticos, no caso a operação de adição.

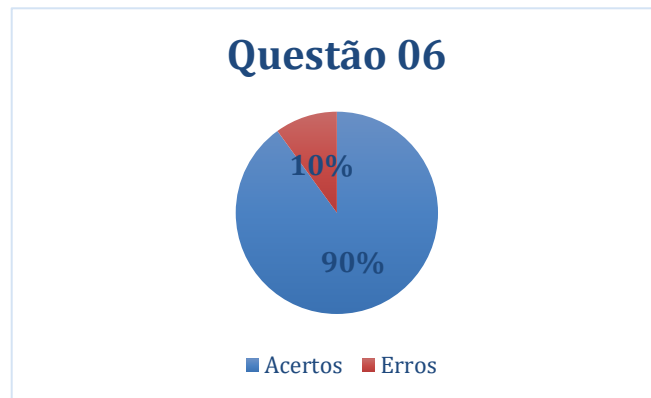
Seguindo para questão 06. Para a resolução verifica-se a capacidade de operar a subtração tomando por base os dados apresentados. Neste caso, apenas um aluno, embora tenha o entendimento para a solução, apresentou dificuldade em operar a subtração.

Quadro 18 – Pergunta da sexta questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO
06	<p>Uma loja acompanhou as vendas de dois modelos de celular. O modelo X e o modelo Y, durante os três primeiros meses do ano. De acordo com dados abaixo responda as questões 05 e 06.</p> <p style="text-align: center;">VENDAS DE CELULARES</p> <p>Qual a diferença entre a quantidade vendida do celular modelo Y em relação ao modelo X no mês de MARÇO</p>	<p>A) 429 B) 431 C) 629 D) 639</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Gráfico 16 – Resposta da sexta questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Seguindo para sétima questão. Explora-se a medida de tendência central, no caso a média aritmética.

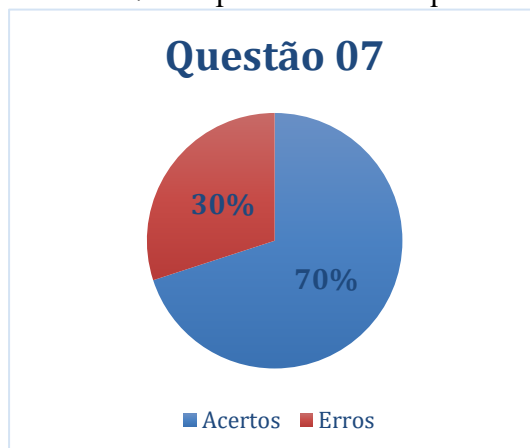
Quadro 19 – Pergunta da sétima questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO								
07	João obteve as seguintes notas em suas quatro provas de Matemática no último bimestre.	A) 6,5								
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;">1ª PROVA</td> <td style="width: 25%;">6,0</td> <td style="width: 25%;">3ª PROVA</td> <td style="width: 25%;">7,5</td> </tr> <tr> <td>2ª PROVA</td> <td>8,0</td> <td>4ª PROVA</td> <td>6,5</td> </tr> </table>	1ª PROVA	6,0	3ª PROVA	7,5	2ª PROVA	8,0	4ª PROVA	6,5	B) 6,6
	1ª PROVA	6,0	3ª PROVA	7,5						
2ª PROVA	8,0	4ª PROVA	6,5							
A média aritmética das notas de João nesse bimestre foi de:	C) 7,0									
		D) 7,5								

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O Gráfico 17 mostra que houve acerto de 70% dos participantes. Os demais tiveram dificuldade de apresentar o cálculo da divisão, mesmo sabendo o cálculo mental.

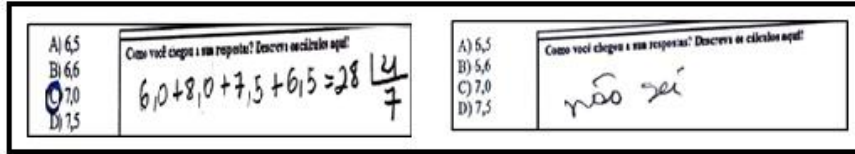
Gráfico 17 – Resposta da sétima questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A figura 38 apresenta alguns dos recortes das resoluções. Alguns alunos não souberam descrever como chegaram a solução.

Figura 38 – Resoluções questão 07 AF



Fonte: Acervo da pesquisa (2025).

Por fim, a questão 08 abordava o conceito de frequência relativa. O aluno ao analisar o gráfico setorial deveria identificar o valor absoluto e calcular o valor percentual do setor indicado.

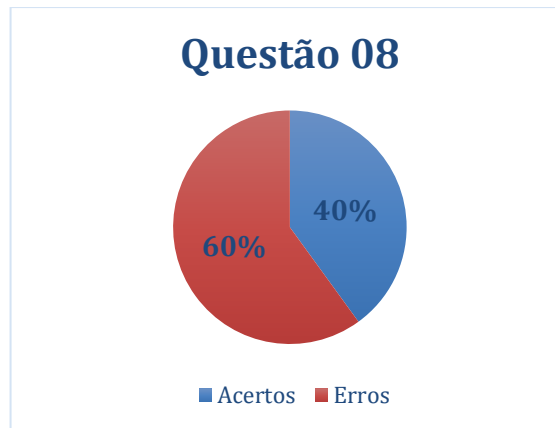
Quadro 20 – Pergunta da oitava questão da AF

Nº	ENUNCIADO	GABARITO
08	<p>Uma pesquisa realizada com 40 estudantes para saber qual era a brincadeira favorita das crianças no recreio. No gráfico estão registrados o número de votos para cada brincadeira.</p> <p style="text-align: center;">TIPOS DE BRINCADEIRAS</p> <p>Qual a porcentagem de votos obtidos para a brincadeira PEGA-PEGA?</p>	<p>A) 8%</p> <p>B) 12%</p> <p>C) 20%</p> <p>D) 25%</p>

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Ao compararmos os resultados da questão 05 da avaliação diagnóstica com os da questão 08 da avaliação final, ambas sobre porcentagem, verifica-se uma nítida evolução. Na questão 05, nenhum aluno conseguiu acertar o item. Já na questão 08, apesar de o índice de acerto ainda ser de apenas 40%.

Gráfico 18 – Resposta da oitava questão da AF



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observa-se um avanço significativo, uma vez que parte da turma demonstrou ter compreendido a aplicação de porcentagem.

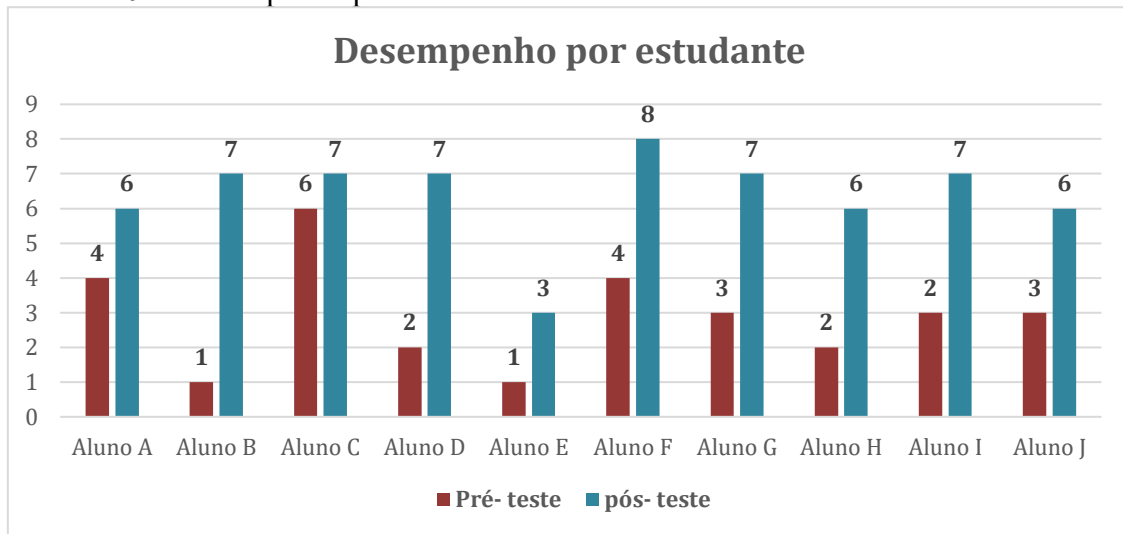
4.6 Análise desempenho Pré-teste x Pós-teste

Na busca por mapear os conhecimentos prévios, habilidades e experiências dos estudantes participantes da pesquisa os questionários aplicados na avaliação diagnóstica (pré-teste) e avaliação final (pós-teste) forneceram importantes resultados para validar a proposta da SD como uma ferramenta de aprendizagem. Dessa forma, os testes foram aplicados em dois momentos: antes da aplicação da sequência didática e após na última aula da SD, respectivamente. Em ambos, tiveram a participação dos 10 estudantes que responderam as 08 questões em cada um dos testes, totalizando 80 itens em cada um dos questionários.

Para Clemente e Esser (2023), o pré-teste e pós-teste podem estabelecer comparações qualitativas entre as respostas dos estudantes e trabalhar com a média de desempenho da turma, além de fornecer dados concretos com os resultados obtidos.

Diante dessa interpretação, no gráfico abaixo, constam os resultados obtidos mediante a análise do desempenho dos estudantes, pelo número de acertos, em cada uma das questões do pré-teste e pós- teste.

Gráfico 19 – Desempenho por Aluno



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Desse modo, observa-se que o pós-teste, comparado com o pré-teste, apresentou melhora significativa da aprendizagem sobre os conhecimentos estatísticos dos estudantes. Isso porque o número de acertos no teste inicial foi de 28, enquanto no teste final houve 64 acertos no conjunto de 80 itens.

Quadro 21 – Acertos nos questionários

	Nº de Acertos	%
Pré-teste	28/80	35,00%
Pós-teste	64/80	80,00%

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Em uma análise mais detalhada, foi utilizado o ganho normalizado ou ganho de Hake que é um parâmetro avaliativo que mede a evolução individual do estudante, ou da turma. O ganho de Hake permite uma análise da porcentagem de acertos do pré e do pós-teste, apresentando quantitativamente qual a evolução dos estudantes a partir do que já conheciam (Hake, 1998).

$$g = \frac{[\%pós] - [\%pré]}{100\% - [\%pre]}$$

A letra g representa o ganho de Hake; $[\%pós]$ é a porcentagem de acertos do estudante no pós teste, e $[\%pré]$ é a porcentagem de acertos no pré-teste. Os ganhos

normatizados podem ser classificados em três classes: baixo, médio e alto, como demonstra o Quadro 22:

Quadro 22 – Classificação ganho de Hake

Baixo	Médio	Alto
$g < 0,30$	$0,30 \leq g < 0,70$	$g \geq 0,70$

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Desse modo, no pré-teste, foram 29 acertos (35%) e no pós-teste, foram 64 acertos (80,00%). Aplicando a fórmula do ganho normalizado de Hake (1998), obtém-se:

$$g = \frac{80,00 - 35,00}{100 - 35,00} \cong 0,69$$

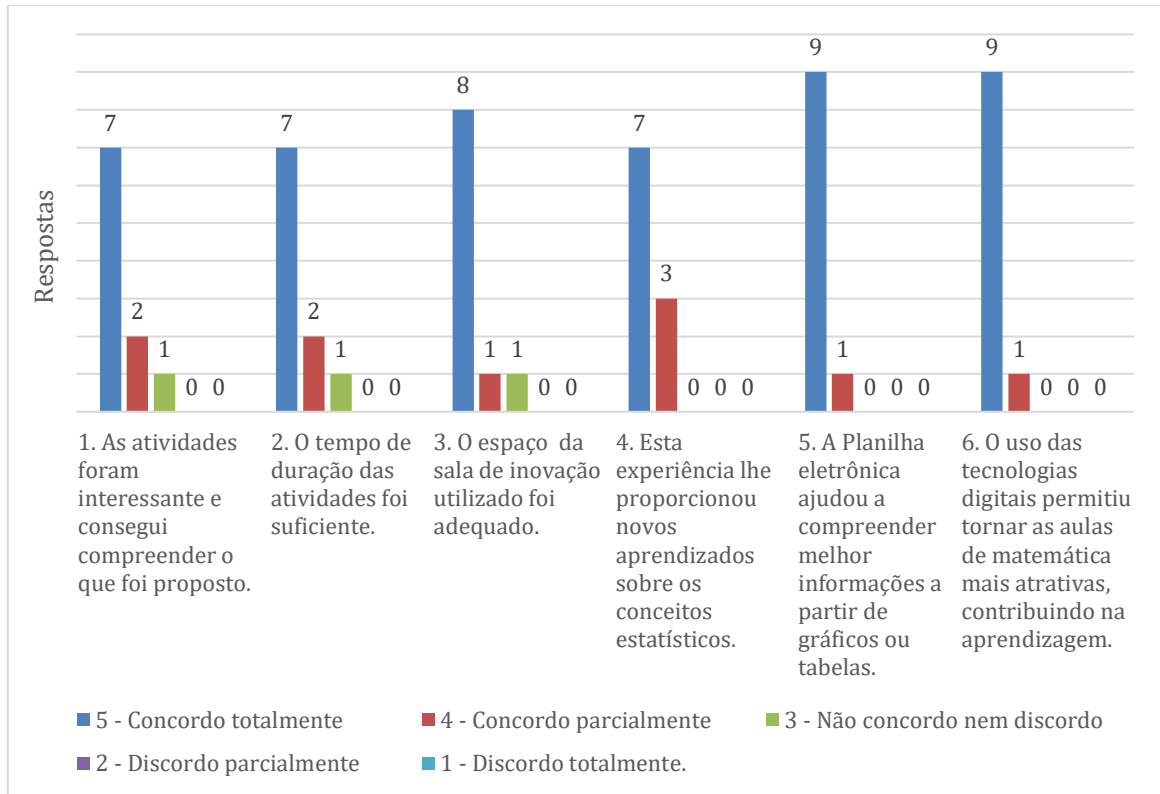
A aplicação da sequência didática com a planilha eletrônica se mostrou eficaz, como demonstra o índice de ganho de aprendizagem de 0,69. Esse valor, classificado como 'ganho médio' e muito próximo do 'alto ganho' ($\geq 0,70$), representa uma evolução significativa no conhecimento dos alunos. Este é um resultado de grande relevância, dada a realidade dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), muitos sem experiência prévia com o pensamento estatístico ou com o uso de computadores.

4.7 Questionário de engajamento discente

A avaliação foi realizada com os dez alunos participantes da pesquisa. O instrumento, elaborado por meio do *Google Forms*, teve como objetivo compreender a percepção dos 10 discentes sobre o desenvolvimento da Sequência Didática (SD) e fornecer subsídios para reflexão e ajustes futuros. A estrutura completa do questionário está disponível no Apêndice E.

Para a mensuração das percepções discentes, foi utilizada a escala de Likert de 5 pontos (Bhandari; Nikolopoulou, 2023), a fim de calcular o Ranking Médio (RM) e identificar o grau de concordância dos participantes em relação às afirmações propostas. As alternativas de resposta foram associadas a valores numéricos, a seguir: 1 – Discordo totalmente, 2 – Discordo parcialmente, 3 – Não concordo nem discordo, 4 – Concordo parcialmente e 5 – Concordo totalmente. Os resultados estão apresentados no gráfico 20 abaixo:

Gráfico 20 – Respostas questionário engajamento



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Esse procedimento permitiu uma análise sistematizada das opiniões expressas pelos estudantes da EJA sobre a experiência da SD. Dessa forma, o cálculo do RM foi feito com base na frequência de cada resposta e na pontuação correspondente atribuída a cada opção. De acordo com a metodologia descrita por Martins e Theóphilo (2009), valores inferiores a 3 indicam discordância, enquanto valores superiores a 3 indicam concordância. O valor exato de 3 representa uma posição neutra (“nem concorda nem discorda”). Assim, o RM é obtido a partir da média ponderada das pontuações atribuídas a cada opção.

Quadro 23 – Resultados de RM para o questionário de engajamento discente

Pergunta	Média Ponderada	RM
1. As atividades foram interessantes e consegui compreender o que foi proposto	$(7 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3) / 10$	4,6
2. O tempo de duração das atividades foi suficiente.	$(7 \times 5 + 2 \times 4 + 1 \times 3) / 10$	4,6
3. O ambiente da sala de inovação utilizada foi adequado.	$(8 \times 5 + 1 \times 4 + 1 \times 3) / 10$	4,7
4. Esta experiência lhe proporcionou novos aprendizados sobre os conceitos estatísticos.	$(7 \times 5 + 3 \times 4) / 10$	4,9
5. A Planilha eletrônica ajudou a compreender melhor informações a partir de gráficos ou tabelas.	$(9 \times 5 + 1 \times 4) / 10$	4,9
6. O uso das tecnologias digitais permitiu tornar as aulas de matemática mais atrativas, contribuindo na aprendizagem.	$(9 \times 5 + 1 \times 4) / 10$	4,9

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A avaliação das condições metodológicas e estruturais da intervenção demonstrou resultados altamente satisfatórios. As atividades propostas foram consideradas interessantes e compreensíveis pelos participantes, e o tempo destinado às atividades foi adequado, indicando que a duração permitiu o desenvolvimento apropriado das tarefas. O ambiente da sala de inovação, também recebeu uma avaliação satisfatória, embora em alguns momentos o acesso a internet tenha sido precário, mas não comprometendo a realização das atividades. Estes resultados indicam que tanto os aspectos pedagógicos quanto a organização e adequação do espaço e tempo foram positivos, contribuindo para o sucesso da experiência educacional.

Em relação a experiência de aprendizagem revelou um feedback positivo, com pontuações muito próximas da nota máxima de 5,0. Os participantes indicaram que a iniciativa proporcionou novos aprendizados em conceitos estatísticos (nota 4,7), e destacaram o papel fundamental das ferramentas digitais no processo. A utilização de planilhas eletrônicas foi altamente elogiada por facilitar a compreensão de gráficos e tabelas (nota 4,9), enquanto o uso geral de tecnologias digitais foi igualmente reconhecido por tornar as aulas de matemática mais atrativas e contribuir diretamente para uma aprendizagem mais eficaz (nota 4,9).

Em suma, os resultados demonstram que a integração de tecnologia foi um fator decisivo para o sucesso da experiência, promovendo tanto o engajamento quanto a assimilação do conteúdo.

5 O PRODUTO EDUCACIONAL

5.1 Apresentação do produto

O presente estudo culminou na concepção e desenvolvimento de um Produto Educacional (PE) que tem como objetivo apresentar, por meio de um *Site*, uma Sequência Didática (SD) para o ensino de Estatística como uma ferramenta de apoio para os professores da Educação de Jovens e Adultos.

A plataforma InovaEJA aborda a integração dos conhecimentos de estatística por meio de uma sequência didática, pautada no construcionismo de Seymour Papert com a utilização de atividades propostas com uso das Tecnologias Digitais em uma turma de alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Neste contexto, as atividades foram elaboradas para conectar a Estatística e o tratamento da informação ao cotidiano dos alunos da EJA, promovendo uma aprendizagem significativa. O uso de ferramentas tecnológicas, como a planilha eletrônica nesse processo, é fundamental para fomentar a inclusão digital, ao mesmo tempo que desenvolve competências necessárias para uma formação integral.

5.2 Estrutura e funcionalidades

O site InovaEJA foi lançado em novembro de 2025 e pode ser acessado tanto em computadores quanto em dispositivos móveis e diferentes tipos de telas. Assim, por meio do link <https://inovaaja.framer.website/> ou pelo Qr Code disponível abaixo, educadores e educandos podem acessar todas as funcionalidades disponíveis.

Figura 39 – Qr Code

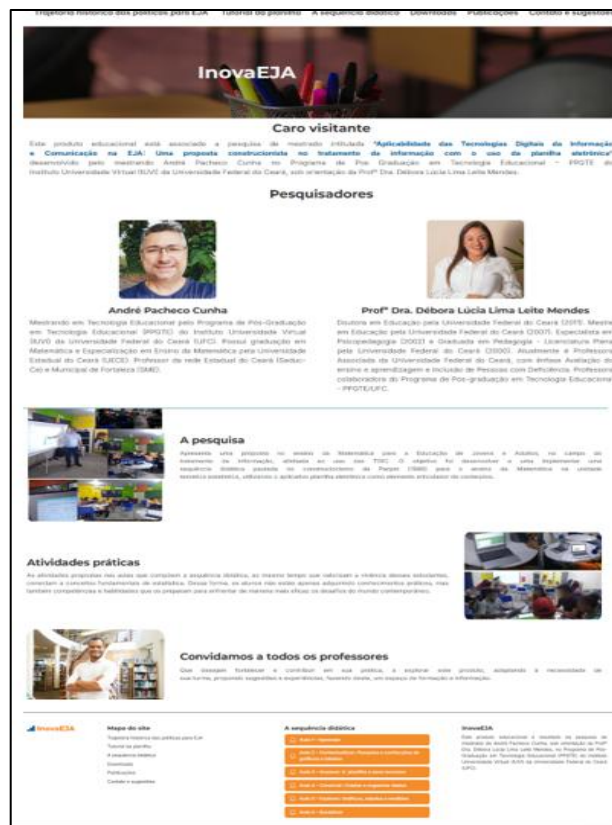


Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.2.1 Tela Inicial e Apresentação

Na página inicial são apresentados o propósito e objetivos do *Site*, bem como as informações referentes aos pesquisadores, a proposta da pesquisa e um convite aos professores e educandos a explorar e contribuir nova experiências. A navegação é facilitada por meio menu principal e o mapa do site, no rodapé de cada página, no qual o visitante poderá explorar o conteúdo de cada umas das páginas: Um breve resumo histórico das políticas públicas para EJA, Tutorial da planilha, a Sequência didática, os materiais para download, publicações do pesquisador e uma página na qual o visitante pode contribuir no aperfeiçoamento do projeto.

Figura 40 – Tela inicial



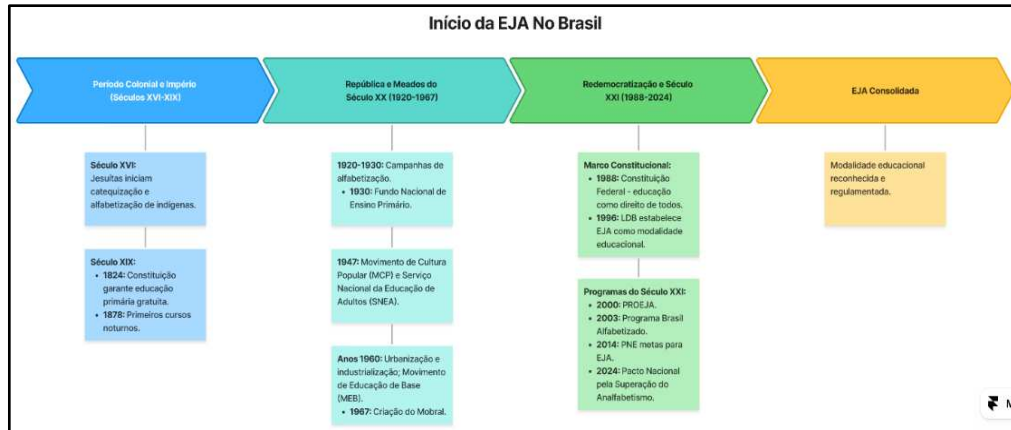
Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.2.2 Trajetória histórica das políticas públicas para EJA

A segunda página do site, traz um breve resumo histórico, traçando uma linha do tempo das políticas públicas voltadas para essa modalidade de ensino. O conhecimento histórico fundamenta a prática pedagógica atual e fortalece a defesa por políticas públicas eficazes. Para o educador, entender o histórico de exclusão de seus alunos transforma a abordagem em sala de aula. Para a sociedade, a história fornece argumentos sólidos para exigir

do poder público um financiamento adequado, formação de professores e currículos relevantes, consolidando a EJA como um direito fundamental e não como um favor ou uma política secundária.

Figura 41 – Tela trajetória EJA



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Figura 42 – Vídeo linha do tempo



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.2.3 Tutorial da planilha

O menu Tutorial da planilha fornece uma breve descrição conceitual da ferramenta google planilhas utilizadas neste estudo. A página traz também um vídeo, como suporte para iniciantes, destacando os principais recursos a barra de menu, formatação, de fórmulas e funções. O vídeo disponibilizado no *YouTube* está acessível pelo link <https://www.youtube.com/watch?v=IkLZR1c55Us>. Como mostra a imagem abaixo.

Figura 43 – Vídeo tutorial planilha



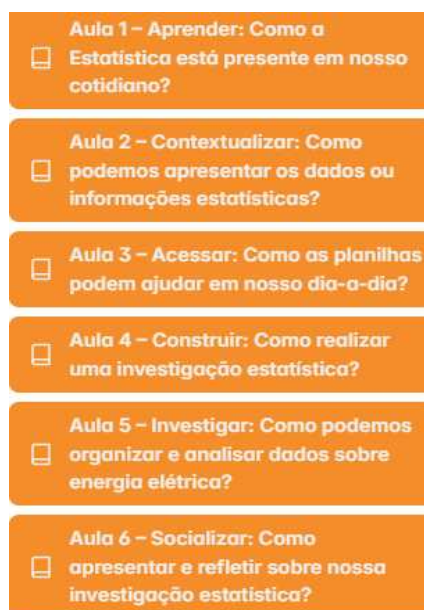
Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.2.4 A Sequência didática

A proposta da Sequência didática aqui apresentada foi desenvolvida em 06 encontros de 90 minutos, cada um com uma questão norteadora, os objetivos, competências e habilidades alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e ao Documento Curricular Referencial de Fortaleza (DCRFor). O planejamento incluiu ainda a previsão de tempo, o detalhamento das atividades e os recursos necessários.

Cada encontro da Sequência Didática proposta, está intrinsecamente relacionada às cinco dimensões de Papert (1985): pragmática, sintônica, sintática, semântica e social. Dessa forma cada encontro apresenta um título sugestivo como mostra a figura abaixo, disponibilizado no rodapé da página principal do site.

Figura 44 – Menu sequência didática



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

Esse material foi elaborado especialmente para as séries finais do ensino fundamental da Educação de Jovens e Adultos, EJA 3 e EJA 4, porém pode ser igualmente empregado em qualquer nível da educação básica, em que se evidencia a necessidade do desenvolvimento dos conceitos matemáticos e estatísticos.

A abordagem pedagógica estrutura-se em atividades planejadas que envolvam a coleta, a organização, leitura e interpretação de dados em gráficos e tabelas, utilizando o software planilha eletrônica em uma perspectiva construcionista. As atividades práticas propostas na planilha, também estão alinhadas com as experiências e a realidade para os alunos da EJA, por meio de gêneros textuais explorados nas fichas de atividades. Seja uma nota fiscal com a pesquisa de produtos e preços ou no controle consumo de energia em uma fatura.

Para Marcuschi (2002), os gêneros textuais constituem manifestações concretas da linguagem presentes no cotidiano, caracterizados por aspectos sociocomunicativos específicos que envolvem conteúdo, função, estilo e estrutura composicional, representando formas essenciais de interação social.

Como explica Zabala (1998), na concepção construtivista, ensinar envolve estabelecer uma série de relações que devem conduzir à elaboração, por parte do estudante, de representações pessoais sobre o conteúdo objeto de aprendizagem. Assim, o estudante utiliza sua experiência e os instrumentos que lhe permitem construir uma interpretação pessoal e subjetiva do que é tratado.

Espera-se que as atividades aqui propostas promovam um olhar diferenciado para no ensino da matemática na EJA com suporte das novas tecnologias, de forma a oferecer aos educadores ferramentas pedagógicas que dinamizem o processo de ensino-aprendizagem e superem os desafios tradicionais da modalidade.

Quadro 24 – Aula 01 SD

AULA Nº 01		
TEMA:	O Aprender: Como a Estatística está presente em nosso cotidiano?	DURAÇÃO: 90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	Pragmática: Conhecer algo novo para utilizar agora e não no futuro distante.	
OBJETIVOS:	Apresentar os conceitos fundamentais da estatística de forma acessível e relevante para o cotidiano dos alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Planejar e elaborar um projeto de pesquisa estatística sobre questões relevantes para os estudantes.	
HABILIDADES:	(EF06MA31) Identificar as variáveis e suas frequências e os elementos constitutivos (título, eixos, legendas, fontes e datas) em diferentes tipos de gráfico.	
Etapa/tempo	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	
Etapa 1/20 min	No início desta aula, o professor apresenta os objetivos principais para o desenvolvimento das atividades propostas em um projeto de pesquisa estatística. Ressalta-se a importância da estatística por meio de exemplos do cotidiano e o professor incentiva a turma a participar a fim de conhecer suas experiências. Logo após é exibido o vídeo Estatística no cotidiano: https://www.youtube.com/watch?v=w1JW7FV8fr4	
Etapa 2/50 min	Apresentação do Slide: Estatística básica: *Conceitos básicos: estatística, dados, informação. * População e amostra. * Métodos de coleta de dados (questionários, observação). * Variáveis (qualitativas e quantitativas). * Frequências Individuais e Relativas	
Etapa 3/10 min	Discussão sobre exemplos de estatística no cotidiano (notícias, esportes) para planejamento de uma pesquisa simples em sala de aula.	
Etapa 5/10 min	Na última etapa os alunos apresentam algumas sugestões de temas para pesquisa: reciclagem, orçamento doméstico, pesquisa com estudantes	
MATERIAIS UTILIZADOS:	Projector, Computador	
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none"> Roteiro de atividade; Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada: Os alunos conseguiram entender os conceitos, houve dificuldades? quais? 		
REFERÊNCIAS		
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base Nacional Comum Curricular . pág. 269.2017.disponívelem: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf Acesso em: maio de outubro de 2024.		
CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.		
FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor. Incluir, educar e transformar . FGV, 2023. Portal do Professor (MEC): http://portaldoprofessor.mec.gov.br/		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 25 – Aula 02 SD

AULA N° 02		
TEMA:	Contextualizar: A Arte de Comunicar por gráficos e tabelas	DURAÇÃO: 90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	Sintônica: Sintonia entre aprendizagem, desejo e aptidões do aprendiz; proporciona importância e interesse do aprendiz.	
OBJETIVOS:	Conhecer os vários tipos de gráficos e tabelas em uma pesquisa. Gráficos de barras, colunas, linhas ou setores e seus elementos constitutivos e adequação para determinado conjunto de dados.	
HABILIDADES:	<p>(EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.</p> <p>(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.</p>	
Etapa/Tempo	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	
Etapa 1/10 min	O professor retoma alguns conceitos da aula anterior e indaga a turma: Como podemos apresentar os dados ou informações estatísticas? Como apresentar a idade da turma?	
Etapa 2/10 min	O professor propõe a divisão da turma em grupos de forma autônoma e propõe o tema para pesquisa.	
Etapa 3/40 min	Pesquisa e confecções de gráficos e tabelas Recorte e colagem em cartolina de dados apresentados nos vários tipos de gráficos propostos na pesquisa.	
Etapa 4/30 min	Apresentação dos trabalhos, explorando a interpretação dos dados pesquisados.	
MATERIAIS UTILIZADOS:	Computador/impressora, Cartolina, Tesoura, Cola, Canetas, Folha A4	
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação dos trabalhos elaborados; • Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada; • Coerência entre problema, dados e gráfico, • Capacidade de explicar escolhas feitas, • Reflexão sobre erros e ajustes. • Os alunos conseguiram entender os conceitos? • Houve dificuldades? quais? 		
REFERÊNCIAS		
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base nacional comum curricular. pág. 269.2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 de out. de 2024. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE Portal do IBGE. Disponível em: https://www.ibge.gov.br . Acesso em: 19 Ago. 2025. FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor. Incluir, educar e transformar. FGV, 2023.		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 26 – Aula 03 SD

AULA Nº 03		
TEMA:	O Acessar: Como as planilhas podem ajudar em nosso dia-a-dia?	DURAÇÃO: 90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	Sintática: Acessar e manipular os elementos do ambiente; criação de situações e processos de acordo com suas necessidades intelectuais e cognitivas;	
OBJETIVOS:	Reconhecer os principais recursos da planilha	
HABILIDADES:	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.	
ETAPA/TEMPO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	
Etapa 1 /10 min	O professor apresenta a ferramenta exemplificando os seus recursos. Aborda com a turma as situações em podem ser úteis o uso de planilhas no dia-a-dia. como sugestão: Quanto custa nossa cesta básica?	
Etapa 2/10 min	Acessar Login e Senha e apresentação do Vídeo Tutorial da planilha: https://www.youtube.com/watch?v=IkLZR1c55Us	
Etapa 3/10 min	Apresentação do aplicativo Google Planilhas: Conhecendo as ferramentas de formatação e fórmulas, Células, Barra de formatação, Barra de fórmulas e funções.	
Etapa 4/60 min	Formação do grupos e propor como elaborar uma planilha de controle do orçamento. Sugestão apresentada no modelo Ficha de Atividade 01.	
MATERIAIS UTILIZADOS:	Projetor, Computador, Internet, Google Planilhas, Vídeo YouTube	
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada: coerência entre o problema, dados e gráficos construídos, capacidade de explicar escolhas feitas, reflexão sobre erros e ajustes. • Os alunos conseguiram entender os conceitos? • Houve dificuldades? quais? 		
REFERÊNCIAS		
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base nacional comum curricular . pág. 269.2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 de out. de 2024.		
ENSINA FRAIN. Passo a Passo para Criar Planilhas do Zero no Nível Iniciante . Publicado por: Ensina Frain. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9QbIuIZMVUw . Acesso em: 19 Ago. 2025.		
FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor. Incluir, educar e transformar . FGV, 2023.		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 27 – Aula 04 SD

AULA Nº 04	
TEMA:	Construir: Como realizar uma investigação estatística?
	DURAÇÃO:
	90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	Sintática: Acessar e manipular os elementos do ambiente; criação de situações e processos de acordo com suas necessidades intelectuais e cognitivas; Semântica: Manipular situações que carregam sentido individual e significado social para o aprendiz.
OBJETIVOS:	Compreender e aplicar o conceito de variável para a construção de um instrumento de coleta de pesquisa estatística
HABILIDADES:	(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.
Etapa/Tempo	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
Etapa 1/10 min	Nesta etapa o professor retoma os principais conceitos e recursos da planilha abordados na aula anterior e propõe um tema de pesquisa associada às vivências dos estudantes, a fim de facilitar a aplicação do questionário de pesquisa. No caso foi sugerido a tema idade dos alunos da EJA com a situação problema Quem somos nós?
Etapa 2/10 min	Divisão da turma em equipes e construção do questionário de pesquisa a ser aplicado.
Etapa 3/60 min	O professor sugere como modelo o Template da Ficha de Atividade 02 para auxiliar na elaboração da planilha.
Etapa 4/10 min	Na conclusão das planilhas são abordados conceitos como amostra, população, frequências absolutas e relativas.
MATERIAIS UTILIZADOS:	Projeter, Computador, Internet, Google Planilhas
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada: • Coerência entre problema, dados e gráfico, • Capacidade de explicar escolhas feitas, • Reflexão sobre erros e ajustes. • Os alunos conseguiram entender os conceitos? • Houve dificuldades? Quais? 	
REFERÊNCIAS	
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base Nacional Comum Curricular . pág. 269.2017.disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 de out. de 2024.	
CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	
FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor. Incluir, educar e transformar . FGV, 2023. Portal do Professor (MEC): http://portaldoprofessor.mec.gov.br/	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 28 – Aula 05 SD

AULA Nº 05		
TEMA:	Investigar: Energia que transforma e custa	DURAÇÃO:
		90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	<p>Sintática: Acessar e manipular os elementos do ambiente; criação de situações e processos de acordo com suas necessidades intelectuais e cognitivas;</p> <p>Semântica: Manipular situações que carregam sentido individual e significado social para o aprendiz.</p>	
OBJETIVOS:	Coletar e organizar de dados em tabelas e gráficos a partir de uma situação do cotidiano.	
HABILIDADES:	<p>(EF07MA36) Planejar e realizar pesquisa envolvendo tema da realidade social, identificando a necessidade de ser censitária ou de usar amostra, e interpretar os dados para comunicá-los por meio de relatório escrito, tabelas e gráficos, com o apoio de planilhas eletrônicas.</p> <p>(EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados.</p>	
ETAPA/TEMPO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	
Etapa 1/10 min	Professor apresenta situações do nosso dia a dia e indaga a turma como poderiam ser melhor compreendidas se organizássemos dados em tabelas e gráficos? Como podemos acompanhar o gasto de energia em minha residência?	
Etapa 2/10 min	Exibir o video consumo de energia https://www.youtube.com/watch?v=CG_K2z76L2U&t=10s Apresentar exemplo da conta de energia e seus principais elementos.	
Etapa 3/10 min	Propõe aos alunos elaborar uma planilha para controle de consumo. Como sugestão a Ficha de Atividade 03.	
Etapa 4/60 min	Construção de gráficos a partir dos dados da pesquisa. Escolha de pelo menos 2 tipos de gráficos.	
MATERIAIS UTILIZADOS:	Projektor, Computador, Internet, Google Planilhas	
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES		
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada: • coerência entre o problema, dados e gráficos construídos, capacidade de explicar escolhas feitas, reflexão sobre erros e ajustes. • Os alunos conseguiram entender os conceitos? • Houve dificuldades? quais? • Reflexão sobre erros e ajustes e de que forma foram solucionados 		
REFERÊNCIAS		
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base Nacional Comum Curricular . pág. 269.2017.disponívelem: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 de out. de 2024.		
ENEL. Entenda sua conta de energia . [S. l.], 2024. Disponível em: https://www.enel.com.br/pt-ceara/Para_Voce/entenda_sua_conta.html . Acesso em: 19 set. 2025.		
MARCUSCHI, Luis Antônio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade . In: DIONÍSIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.		

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Quadro 29 – Aula 06 SD

AULA Nº 06	
TEMA:	O Socializar
	DURAÇÃO:
	90 MIN
DIMENSÕES PAPERT	Social: Integração da atividade com a dimensão social e cultural do aprendiz.
OBJETIVOS:	Apresentar a produção das atividades Refletir sobre as atividades de pesquisa estatística desenvolvidas
HABILIDADES:	(EF08MA25) Obter os valores de medidas de tendência central de uma pesquisa estatística (média, moda e mediana) com a compreensão de seus significados e relacioná-los com a dispersão de dados, indicada pela amplitude. (EF09MA22) Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.
ETAPA/TEMPO	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
Etapa 1/15 min	Retomada da atividade. Conclusão da planilha proposta da aula anterior
Etapa 2/15 min	Calcular a média de consumo com auxílio da planilha, por meio da fórmula ou função.
Etapa 3/60 min	Os alunos socializam os procedimentos, apresentando os resultados, utilizando a planilha eletrônica com as fórmulas, cálculos, tabela e gráficos elaborados pelo grupo. Cada grupo escolheu a seu critério a melhor forma de apresentar
MATERIAIS UTILIZADOS:	Projeter, Computador, Internet, Google Planilhas
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do encontro por meio de exposição dialogada: • coerência entre o problema, dados e gráficos construídos, capacidade de explicar escolhas feitas, reflexão sobre erros e ajustes. • Os alunos conseguiram entender os conceitos? • Houve dificuldades? quais? • Cada grupo apresenta: Problema investigado, Objeto construído (planilha), As decisões tomadas, As dificuldades encontradas, o que mudariam se refizessem a atividade? 	
REFERÊNCIAS	
BRASIL. Ministério da Educação – MEC. Base Nacional Comum Curricular . pág. 269.2017.disponívelem: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 06 de out. de 2024.	
CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil . 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.	
FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. Documento Curricular Referencial de Fortaleza – DCRFor. Incluir, educar e transformar . FGV, 2023. Portal do Professor (MEC): http://portaldoprofessor.mec.gov.br/	
MARCUSCHI, Luis Antônio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade . In: DIONÍSIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Org.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.	

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

5.2.5 Download

Não opção *download* estão disponíveis os instrumentais utilizados na coleta de dados da pesquisa como os questionários, as avaliações e os *Templates* das fichas de atividades práticas propostas na Sequência Didática. Estes instrumentos foram fundamentais para análise de dados, pois as respostas dos estudantes forneceram informações valiosas para a discussão dos resultados. Ainda nesta opção estão disponibilizados também os documentos referenciais para consulta e as imagens das e as imagens da produção das equipes em cada atividade proposta.

Figura 45 – Menu Download



Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.2.6 Publicações

Nesta página são apresentados alguns dos trabalhos publicados pelo pesquisador e a orientadora da pesquisa.



Colaboração com capítulo para o livro Tecnologias Educacionais Digitais – 2024 – Vol 1.
 Título: O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.



Colaboração com artigo na revista Cajuína
 Título: MATEMÁTICA, EJA E TECNOLOGIA: A ÁLGEBRA COMO LINGUAGEM UNIVERSAL ALIADA À TEORIA DA OBJETIVAÇÃO PARA A PROMOÇÃO DA CIDADANIA.

Acesso pelo link <https://v3.cadernoscajuina.pro.br/index.php/revista/article/view/1354>

5.2.7 Contato e sugestões

Este é um espaço colaborativo de formação e informação. Sua participação é fundamental para o contínuo aprimoramento deste produto educacional. Por favor, utilize o formulário abaixo para enviar suas dúvidas, propor sugestões ou compartilhar as experiências vivenciadas ao aplicar esta sequência didática. Seu feedback é muito bem-vindo!

Figura 46 – Menu Contato e sugestões

The image shows a contact form with the following elements:

- E-mail:** A text input field with a placeholder example: "Ex: seuemail@dominio.com".
- Assunto:** A dropdown menu with the text "Selecione o motivo do contato..." and a downward arrow.
- Sua mensagem:** A large text area with a placeholder: "Deixe aqui sua dúvida, sugestão ou relato de experiência...".
- Enviar feedback:** A prominent orange button.
- Footer:** A rounded rectangular box containing the text: "Caso queira entrar em contato por e-mail, é só enviar uma mensagem para **adr7302@alu.ufc.br**".

Fonte: Elaborada pelo autor (2025).

5.3 Desenvolvimento e sustentabilidades do site InovaEJA

O site foi construído por meio da ferramenta de desenvolvimento *Framer*. O *Framer* é uma plataforma de design e desenvolvimento web que permite criar sites profissionais e interativos sem necessidade de programação avançada. Combina ferramentas de design visual intuitivo com recursos de publicação na web, possibilitando a construção de páginas de forma rápida e eficiente. É especialmente utilizado para criar sites modernos, *landing pages* e protótipos interativos com foco em experiência do usuário.

A construção da plataforma foi realizada com base em uma arquitetura web moderna e responsiva, integrando capacidades de prototipagem interativa com publicação direta na web, permitindo a criação de interfaces visuais sofisticadas de forma eficiente, facilitando a criação de páginas editáveis de forma a manter a plataforma sempre atualizada.

O desenvolvimento foi realizado por meio da utilização de HTML5, CSS3 e *JavaScript*, tecnologias que são automaticamente geradas e otimizadas pela plataforma *Framer*. O HTML5 proporciona uma estrutura semântica robusta, garantindo melhor acessibilidade e indexação por mecanismos de busca. O CSS3 possibilita layouts responsivos que se adaptam a diferentes dispositivos e tamanhos de tela. O *JavaScript* permite a criação de interações dinâmicas, enriquecendo a experiência do usuário com animações fluidas e funcionalidades avançadas de navegação.

A plataforma foi hospedada utilizando o serviço de nuvem integrado do *Framer*, que oferece infraestrutura gerenciada com CDN (*Content Delivery Network*) global. Este serviço proporciona alta disponibilidade, carregamento rápido através da distribuição de conteúdo em servidores geograficamente dispersos, certificados SSL automáticos para conexões seguras e escalabilidade automática conforme a demanda de acesso. Essa abordagem baseada em tecnologias web abertas e modernas demonstra o compromisso do projeto com a simplicidade, a eficiência e a escalabilidade, atendendo às demandas educacionais contemporâneas e fomentando o uso pedagógico consciente da tecnologia.

5.4 Conclusão

O site InovaEJA se configura como uma proposta inovadora para o ensino da Matemática no campo da Estatística no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Ao criar uma sequência didática que utiliza tecnologias digitais, como o uso de planilhas

eletrônicas, a plataforma promove uma aprendizagem mais prática, criativa e relevante para os estudantes, conectando ao cotidiano e à realidade digital atual.

Enquanto política pública, a EJA vem assumindo um papel fundamental no combate ao analfabetismo e inserção social. Para Secchi (2014, p. 02) uma política pública é um plano ou diretriz que direcione o enfrentamento de um problema. É por meio da EJA que milhares de trabalhadores, em todas as regiões do país, têm conseguido transformar suas vidas, por meio da educação e exercício de sua cidadania.

A abordagem proposta no InovaEJA não só torna o aprendizado mais dinâmico e interativo, mas também favorece o protagonismo do estudante, permitindo-lhe atuar como agente ativo na construção do conhecimento. A utilização de recursos digitais e a promoção de atividades práticas criam um ambiente educacional imersivo, que envolve os estudantes de forma significativa e colaborativa.

A tecnologia também desempenha um papel importante nas metodologias de ensino adaptadas à EJA. No entanto, é importante garantir que todos os alunos tenham acesso às tecnologias necessárias e que os educadores estejam capacitados para utilizá-las de forma pedagógica. Elas devem respeitar as realidades dos estudantes, valorizar seus saberes prévios e promover uma aprendizagem significativa e emancipatória. Conforme ressalta Arroyo (2021) a inclusão digital na EJA não deve ser vista apenas como um recurso técnico, mas como uma ferramenta para promover a cidadania e a inserção no mercado de trabalho.

Portanto, o InovaEJA vai além de uma simples plataforma de ensino. Ele representa uma transformação no processo educacional, proporcionando uma aprendizagem integrada, inclusiva e alinhada com as demandas contemporâneas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), como política pública educacional, é um instrumento fundamental de reparação histórica e inclusão social, alinhada à prioridade de uma formação discente integral. Essa modalidade de ensino vai além da simples escolarização, posicionando-se como um pilar no desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para o exercício da cidadania. Nesse contexto, o tratamento da informação, viabilizado pelo ensino da Estatística como unidade temática da Matemática, assume um papel preponderante, capacitando o discente para uma análise crítica da realidade.

Sob esse prisma, a pesquisa partiu da questão central: Como o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com suporte do aplicativo planilha eletrônica, pode contribuir de forma significativa na aprendizagem matemática, especificamente, na área da Estatística na modalidade EJA de ensino? A pesquisa foi conduzida seguindo uma sequência didática que abrangeu todas as etapas do planejamento, execução e ajustes necessários ao estudo, possibilitando que os objetivos propostos foram alcançados.

Com relação ao primeiro dos objetivos específicos, conhecer o perfil do aluno da EJA e identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre estatística, foram aplicados dois questionários. Os resultados mostraram dados relevantes. Em linhas gerais, os estudantes têm acima de 40 anos, são do sexo feminino e estão fora da escola há mais de 10 anos. Constatou-se também, que os alunos detêm um entendimento superficial dos conceitos estatísticos, aliado às dificuldades em operações matemáticas básicas e na capacidade de leitura e interpretação de dados apresentados em tabelas ou gráficos. Acrescente-se o fato da maioria dos discentes declarar nunca ter tido acesso a cursos que promovessem conhecimentos básicos de informática ou programas como planilhas eletrônicas ou editores de texto.

Essas e outras informações forneceram subsídios para o segundo objetivo específico: elaborar, aplicar e testar uma sequência didática, pautada no construcionismo, que explorasse a criação, organização e interpretação de dados em gráficos e tabelas com o suporte do aplicativo de planilha eletrônica. A elaboração e a testagem da sequência visaram atender às especificidades desses alunos, incorporando, por exemplo, a criação de planilhas a partir de gêneros textuais do cotidiano, promovendo de certa forma uma experiência no uso das tecnologias digitais.

A aplicação da sequência didática também revelou desafios importantes, como por exemplo, limitações tecnológicas entre os educandos. Muitos alunos da EJA provêm de contextos socioeconômicos desfavoráveis, onde o acesso a computadores ou internet de

qualidade é limitado ou inexistente, isso ficou evidente na falta de familiaridade com as ferramentas digitais, apresentando dificuldades que iam desde operações básicas, como ligar um computador, até o uso de softwares ou aplicativos. Outro entrave foi a instabilidade no acesso à internet na sala de inovação da escola. Em diversos momentos, os trabalhos desenvolvidos pelos alunos precisavam ser salvos em dispositivos de armazenamento local (off-line) para evitar a perda de seus arquivos.

Apesar desses desafios, as atividades propostas na SD proporcionaram um ambiente rico de aprendizagem e colaboração entre os participantes. Essas ações proporcionaram aos uma experiência prática e concreta, permitindo-lhes desenvolver seus conhecimentos conceituais e procedimentais de maneira autônoma, participativa e contextualizada. Em resumo, percebo a oficina como uma oportunidade para a troca de experiências e construção coletiva de conhecimento.

Os resultados obtidos em cada sessão da sequência didática indicam uma evolução na aprendizagem dos alunos. Eles demonstraram avanços nas habilidades de leitura e interpretação de gráficos e tabelas, bem como na resolução dos cálculos matemáticos pertinentes, competências fundamentais para a aquisição de novos conhecimentos.

Em uma análise comparativa, entre os resultados da Avaliação Final e da Avaliação Diagnóstica, evidenciou um progresso significativo na aquisição de conceitos estatísticos fundamentais. Esta análise realizada por meio do ganho normalizado ou de *Hake* apresentou um ganho médio de 0,69. Um índice muito positivo se consideramos as peculiaridades inerentes a modalidade EJA de ensino.

Por fim, para o terceiro objetivo específico, elaborou-se um site como produto educacional da pesquisa, com base na sequência didática implementada. O site tem como proposta contribuir e auxiliar professores a elaborar estratégias de ensino, apoiadas pelo uso de Tecnologias Digitais, para a promoção de uma aprendizagem mais significativa para o público da EJA.

É fundamental que as aulas sejam pautadas em atividades práticas, contextualizadas com a realidade dos alunos da EJA e que partam do que eles já sabem para construir novos conhecimentos, possibilitando dessa maneira, um protagonismo no processo de aprendizagem, diante de uma compreensão crítica, autônoma e questionadora. Para isso, exige um esforço conjunto de políticas públicas que garantam acesso, investimentos em infraestrutura, formação de professores e a criação de metodologias de ensino inclusivas e motivadoras.

Por fim, espera-se que este trabalho, pautado nos preceitos do construcionismo, contribua para incentivar novas formas de ensinar e aprender, incorporando tecnologias digitais

que colaborem na apenas na aprendizagem estatística, mas nos conteúdos relacionados a matemática como um todo.

REFERÊNCIAS

- AMPARO, Matheus Augusto Mendes; FURLANETTI, Maria Peregrina de Fátima Rotta. Inclusão digital na educação de jovens e adultos: dificuldades e desafios. *In: 3º CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO. Anais...* São Paulo, UNESP, 2011. Disponível em: <https://www2.fct.unesp.br/grupos/gepep/Matheus1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso 2018.
- ARROYO, Miguel G. Educação de jovens e adultos: um campo de direitos e responsabilidade pública. *In: SOARES, Leôncio; GIOVANETTI, Maria Amélia G. de C.; GOMES, Nilma Lino (org.). Diálogos na educação de jovens e adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- ARROYO, Miguel G. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. *In: VÓVIO, Cláudia Lemos; IRELAND, Timothy Denis. Construção coletiva: contribuições à educação de jovens e adultos*. Brasília: UNESCO, MEC, RAAAB, 2005.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASEGIO, Leandro Jesus; BORGES, Márcia de Castro. **Educação de Jovens e Adultos: reflexões sobre novas práticas pedagógicas**. Curitiba: Intersaberes, 2013.
- BHANDARI, Pritha; NIKOLOPOULOU, Kassiani. What Is a Likert Scale? Guide & Examples. *Scrib*, 2023. Disponível em: <https://www.scribbr.com/methodology/likert-scale/>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular BNCC**: Ministério da Educação – MEC. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 maio 2024.
- BRASIL. **Decreto nº 11.079, de 23 de maio de 2022**. Institui a Política Nacional para Recuperação das Aprendizagens na Educação Básica. Brasília, DF: Presidência da República, 2022a. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/1510285975/decreto1107922>. Acesso em: 22 jan. 2025.
- BRASIL. **Pacto Nacional pela Superação do Analfabetismo e Qualificação na Educação de Jovens e Adultos 2024**. Brasília: Ministério da Educação, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/pacto-eja>. Acesso em: 22 jan. 2025.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 174p.

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

CAZORLA, Irene Mauricio. Estatística ao alcance de todos. *In*: VIII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Anais...**, 2004. Disponível em: <https://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/12/MC11915634806.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2025.

CAZORLA, Irene Mauricio; GIORDANO, Cassio. O papel do letramento estatístico na implementação dos temas contemporâneos transversais da BNCC. *In*: MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; CARVALHO, Liliane Maria Teixeira Lima de. **Temas emergentes em letramento estatístico**. Recife: Editora da UFPE, 2021.

CEARÁ. Prefeitura de Fortaleza. **Documento Norteador para o Desenvolvimento do Trabalho Pedagógico da Nova Educação de Jovens e Adultos (EJA) de Fortaleza**. Fortaleza: [s. n.], 2023.

CEARÁ. Secretaria da Educação do Ceará. SPAECE. **Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará**. Fortaleza: Secretaria da Educação do Ceará, 2024. Disponível em: <https://www.seduc.ce/spaeece>. Acesso em: 25 nov. 2025.

CONTI, Keli Cristina; CARVALHO, Dione Lucchesi de. O letramento presente na construção de tabelas por alunos da educação de jovens e adultos. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 24, n. 40, p. 637-658, 2011.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 7. ed. Campinas: Papyrus, 2000.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

DI PIERRO, Maria Clara; JOIA, Orlando; RIBEIRO, Vera. Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. **Cadernos Cedes**, v. 21, p. 58-77, 2001.

DI PIERRO, Maria Clara; HADDAD, Sérgio. Transformações nas políticas de educação de jovens e adultos no Brasil no início do terceiro milênio: uma análise das agendas nacional e internacional. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 35, n. 96, p. 197-217, 2015. Disponível: <https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v35n96/1678-7110-ccedes-35-96-00197.pdf>. Acesso em: 05 maio 2024.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução de Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado das Letras, 2004. p. 81-128.

ESSER, Larissa; CLEMENT, Luiz. O uso do instrumento de pré e pós teste na Abordagem Temática: identificando aspectos relativos à apropriação conceitual. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 7, n. 3, p. 894-907, 2023.

FIGUEIRE, Leandra Anversa. Atividades digitais e a construção dos conceitos de proporcionalidade: uma análise a partir da teoria dos campos conceituais. **Informática na educação: teoria e prática**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, v. 13, n. 1, p. 181, 2010. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/21069/12071>. Acesso em: 10 jul. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FRANCISCO, Valdir Ramos; LIMA, Iranete Maria da Silva. Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do ensino médio na Educação de Jovens e Adultos – EJA. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 147-166, 2018.

GALHARDI, Antonio César; AZEVEDO, Marília Macorin de. O Ganho de Hake: uma técnica de avaliação de absorção de conhecimento e replanejamento de disciplina. *In: VII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA*. São Paulo, **Anais...**, 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, p. 108-130, 2000.

HADDAD, Sérgio. A ação dos governos locais na educação de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 35, p. 197-211, 2007.

HAKE, Richard R. Interactive-engagement versus traditional methods: a six-thousandstudent survey of mechanics test data for introductory physics courses. **American Journal of Physics**, v. 66, n. 1, p. 64-74, 1998.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2003.

LEITE, Sandra Fernandes. **O direito à Educação Básica para Jovens e Adultos da Modalidade EJA no Brasil: um resgate histórico e legal**. Curitiba: CRV, 2013.

LIMA, Izauriana Borges; SELVA, Ana Coêlho Vieira. Jovens e adultos construindo e interpretando gráficos. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, São Paulo, v. 27, n. 45, p. 233-253, 2023.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARCUSCHI, Luis Antônio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. *In: DIONÍSIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (org.). Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Transposição didática: o professor como construtor do conhecimento. *In*: BERTONI, Nilza E.; FREITAS, Sinval Braga de; MUNIZ, Cristiano Alberto; FARIA, Celso de Oliveira. **Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar – Gestar II Matemática**: Caderno de Teoria e Prática. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Sequência Didática Interativa no Processo de Formação de Professores**. Petrópolis: Vozes, 2013.

PAPERT, Seymour. **Logo**: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PEREIRA, Potyara Amazoneida. Discussões conceituais sobre política pública como política pública e direito de cidadania. *In*: PEREIRA, Potyara Amazoneida. **Política Social no capitalismo**. São Paulo: Cortez, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

ROSENDO, Adriana; BARBOSA, Geovane; SANTOS, Sidney Silva. Análise de atividades para o ensino de estatística: um olhar para o livro didático. **Revista Dynamis**, [S. l.], v. 30, n. Publicação contínua, p. e11820, 2024. Disponível em: <https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/dynamis/article/view/11820>. Acesso em: 20 jan. 2025.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

SILVA, João Batista da; SALES, Gilvandenys Leite; CASTRO, Juscileide Braga de. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, p. e20180309-9, 2019.

PICONEZ, Stela Conceição Bertholo. **Reflexões pedagógicas sobre o ensino e aprendizagem de pessoas jovens e adultas**. São Paulo: Secretaria da Educação (SP); Coordenadoria de Gestão da Educação Básica, 2014.

THIOLLENT, Michel Jean Marie. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

VALENTE, José Armando. **A espiral da espiral de aprendizagem**: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na educação. 2005. Tese de livre docência – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2005.

VALENTE, José Armando. Diferentes usos do computador na Educação. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 1, 2023. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/diferentes-usos-do-computador-na-educacao>. Acesso em: 20 jun. 2025.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2014.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PERFIL SOCIOEDUCACIONAL



Perfil Socioeducacional

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado intitulada "**APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA**", desenvolvida pelo discente André Pacheco Cunha, sob a orientação da professora Dra. Débora Lúcia Lima Leite Mendes.

As informações coletadas nessa pesquisa seguem rigorosamente a nova Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei Federal 13.709/2018, tem por objetivo garantir mais segurança e transparência às informações.

Qual EJA você está cursando atualmente *

- EJA 3
- EJA 4

Gênero *

- Feminino
- Masculino

Qual a sua idade?



Lista suspensa

1. 15 a 25 anos
2. 26 a 35 anos
3. 36 a 40 anos
4. 41 a 45 anos
5. 46 a 50 anos
6. 51 a 60 anos
7. Acima de 60 anos

Qual sua ocupação profissional *

Sua resposta

Quanto tempo ficou sem estudar antes de ingressar na EJA: *

- De 1 a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- Acima de 10 anos

Qual principal meio de acesso a informação e notícias que você faz uso: *

Obs: Escolha apenas uma alternativa

- Revista ou Jornal impresso
- Televisão
- Celular/Internet
- Outro

Em qual desses ambientes você tem ou teve acesso ao uso computador para edição de textos ou planilhas eletrônicas: *

Obs: Escolha apenas uma alternativa

- Não utilizo.
- No trabalho.
- Na escola.
- Em casa.

Numa escala de 1 a 5. Sendo 1 nenhuma relevância e 5 maior relevância. Você considera importante no cotidiano ler e interpretar dados e informações estatísticas apresentadas em gráficos ou tabelas? *



Justifique sua escolha


Sua resposta

Enviar

Página 1 de 1

Limpar formulário

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS- PPGTE
<p>Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado intitulada: “APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA”, desenvolvida pelo discente André Pacheco Cunha, sob a orientação da professora Dra. Débora Lúcia Lima Leite Mendes. O objetivo dessa pesquisa é compreender as contribuições de uma sequência didática com uso de tecnologias para a aprendizagem de Estatística na EJA. Para o bom desempenho desse estudo, contamos com sua colaboração e seriedade nas resoluções das atividades de forma detalhada e faça o melhor que você puder. Os resultados não valerão notas, terão finalidades apenas para a pesquisa.</p> <p>Agradecemos sua participação!</p>	

(QUESTÃO 01) A opção que melhor apresenta o conceito de Estatística?

- A) Um ramo da matemática que estuda apenas gráficos e tabelas.
- B) A ciência que coleta, organiza, analisa e interpreta dados para tomar decisões ou tirar conclusões.
- C) Uma técnica usada apenas para calcular médias e porcentagens.
- D) Um método exclusivo para prever resultados esportivos.

(QUESTÃO 02) São exemplos de variáveis **APENAS** qualitativas.

- A) Cor dos olhos, Idade, Grau de satisfação,
- B) Tamanho da roupa (P, M, G), Peso, Nivel de escolaridade
- C) Cor dos olhos, Estado Civil, Grau de satisfação
- D) Cor dos olhos, Altura, Peso

(QUESTÃO 03) Qual é a principal função de gráficos e tabelas na análise de dados?

- A) Substituir completamente a análise estatística avançada, eliminando a necessidade de cálculos.
- B) Organizar e apresentar dados de forma clara, facilitando a visualização e interpretação de informações.
- C) Aumentar a quantidade de dados coletados em uma pesquisa.
- D) Garantir que todos os dados sejam sempre precisos e livres de erros.

A tabela abaixo apresenta uma votação a respeito dos motivos que levam os alunos da EJA a abandonarem a escola. Sabendo que cada entrevistado escolheu apenas um motivo, complete o quadro abaixo com as informações quem faltam e responda:

MOTIVO	CONTAGEM	FREQUENCIA
Trabalho	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Problema familiar	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Localização	<input checked="" type="checkbox"/>	
Interesse	<input type="checkbox"/>	

(QUESTÃO 04) Quantos estudantes participaram da pesquisa?

- A) 11
- B) 19
- C) 29
- D) 30

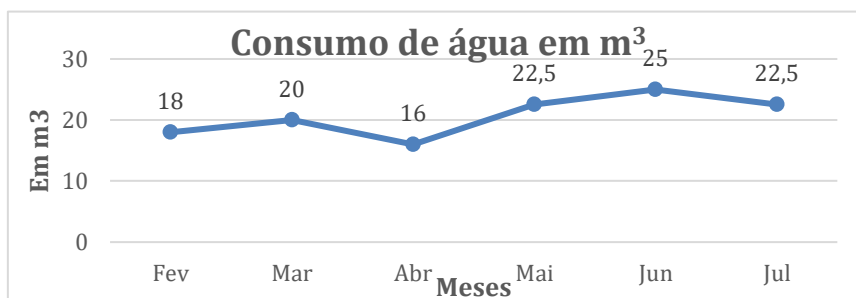
Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 05) Considerando os dados apresentados na tabela da questão 04, o percentual de alunos que abandonaram a escola pelo motivo LOCALIZAÇÃO foi de:

- A) 20%
- B) 30%
- C) 40%
- D) 50%

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

O gráfico abaixo apresenta o consumo de água na casa de Vinícius no 1º semestre do ano. De acordo com as informações apresentadas responda as questões 06 e 07.



(QUESTÃO 06) O consumo registrado nesse semestre foi no total de:

- A) 120 M³
- B) 122 M³
- C) 124 M³
- D) 126 M³

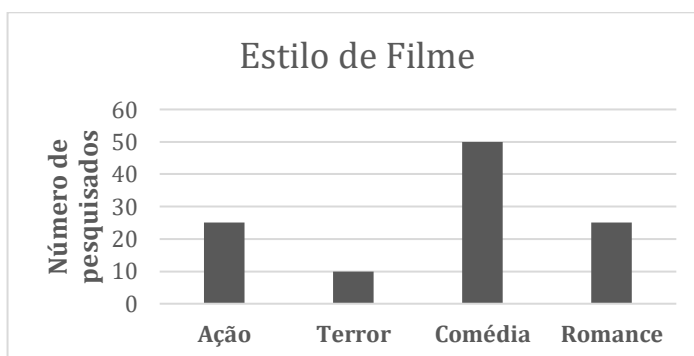
Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 07) A média de consumo nos primeiros 3 meses foi:

- A) 16 M³
- B) 18 M³
- C) 20 M³
- D) 22,5 M³

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 08) O gráfico abaixo mostra a preferência das pessoas pesquisadas por um determinado tipo de filme.




Que tipo de filme teve a mesma preferência que Romance?

- A) Ação
- B) Terror
- C) Comédia
- D) Romance

APÊNDICE C – MODELO RELATÓRIO DE OBSERVAÇÕES DAS SD

AULA N°	
TEMA:	
	DURAÇÃO:
DIMENSÕES PAPERT	
OBJETIVOS:	
HABILIDADES:	
Etapa/tempo	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
MATERIAIS UTILIZADOS:	
AVALIAÇÃO E OBSERVAÇÕES	
REFERÊNCIAS	

APÊNDICE D – AVALIAÇÃO FINAL

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS- PPGTE
<p>Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado intitulada: “APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA”, desenvolvida pelo discente André Pacheco Cunha, sob a orientação da professora Dra. Débora Lúcia Lima Leite Mendes. O objetivo dessa pesquisa é compreender as contribuições de uma sequência didática com uso de tecnologias para a aprendizagem de Estatística na EJA. Para o bom desempenho desse estudo, contamos com sua colaboração e seriedade nas resoluções das atividades de forma detalhada e faça o melhor que você puder. Os resultados não valerão notas, terão finalidades apenas para a pesquisa.</p> <p>Agradecemos sua participação!</p>	

(QUESTÃO 01) Durante as aulas foram abordados diversos exemplos e situações nas quais a estatística pode ser utilizada no cotidiano. Ao analisar a seguinte informação:

Uma pesquisa revelou que o preço médio do litro de gasolina no Brasil em 2023 foi de R\$ 5,50.

Sobre essa informação, qual afirmação está **CORRETA**?

- A) Todos os postos do país venderam gasolina exatamente por R\$ 5,50
- B) Esse valor garante que o preço não mudou durante todo o ano de 2023.
- C) O preço médio foi calculado considerando apenas os postos mais caros do país.
- D) O preço em alguns postos pode ter sido abaixo de R\$ 5,50, enquanto em outros, acima.

(QUESTÃO 02) Um instituto de pesquisa quer analisar o tempo que os brasileiros gastam nas redes sociais diariamente. Para isso, entrevistou 2.000 pessoas em todas as regiões do país. Nesse estudo:

- A) Os 2.000 entrevistados representam a população, e todos os brasileiros são a amostra.
- B) Todos os brasileiros são a população, e os 2.000 entrevistados formam a amostra.
- C) Tanto os 2.000 entrevistados quanto todos os brasileiros são considerados amostras diferentes.
- D) Não há diferença entre população e amostra nesse caso, pois os dados são coletados da mesma forma.

(QUESTÃO 03) As variáveis em uma pesquisa estatística podem ser classificadas em **Qualitativas**, que exprimem um qualidade ou **Quantitativas** na qual podem ser expressas numericamente. Um pesquisador está realizando um estudo sobre hábitos de vida e coletou os seguintes dados de uma amostra de indivíduos.

- a. Idade (___)
- b. Renda mensal (___)
- c. Gênero (M ou F) (___)
- d. Altura (___)

e. Nível de escolaridade (___)

f. Cor favorita (___)

Ao classificar os dados acima em variáveis Qualitativas (1) ou Quantitativas (2), a opção que representa a sequência correta é

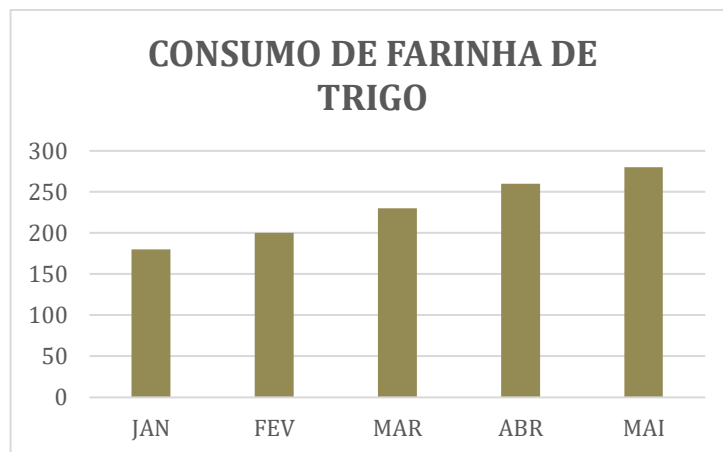
A) 2 – 1 – 1 – 2 – 1 – 1

C) 2 – 2 – 1 – 2 – 1 – 2

B) 2 – 2 – 1 – 2 – 1 – 1

D) 2 – 2 – 1 – 1 – 1 – 1

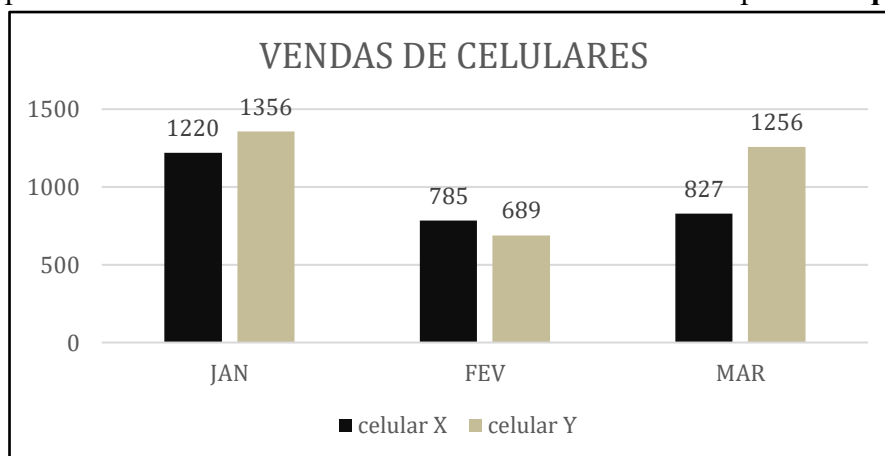
(QUESTÃO 04) A padaria “Pão Quentinho” tem acompanhado o consumo da farinha de trigo mensalmente. O dados dos últimos cinco meses são apresentados a seguir.



Ao analisarmos o gráfico, qual a tendência que podemos identificar em relação ao consumo de farinha de trigo nesses meses?

- A) O consumo permaneceu o mesmo ao longo dos meses.
- B) O consumo diminuiu de forma constante
- C) O consumo aumentou progressivamente
- D) O consumo alternou entre aumentar e diminuir

Uma loja acompanhou as vendas de dois modelos de celular. O modelo X e o modelo Y, durante os três primeiros meses do ano. De acordo com dados abaixo responda as **questões 05 e 06**



(QUESTÃO 05) Qual o total de celulares vendidos do **modelo X** nesse trimestre?

- A) 2.722
 B) 2.832
 C) 2.932
 D) 3.301

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 06) Qual a diferença entre a quantidade vendida do celular modelo Y em relação ao modelo X no mês de **MARÇO**?

- A) 429
 B) 431
 C) 629
 D) 639

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 07) João obteve as seguintes notas em suas quatro provas de Matemática no último bimestre

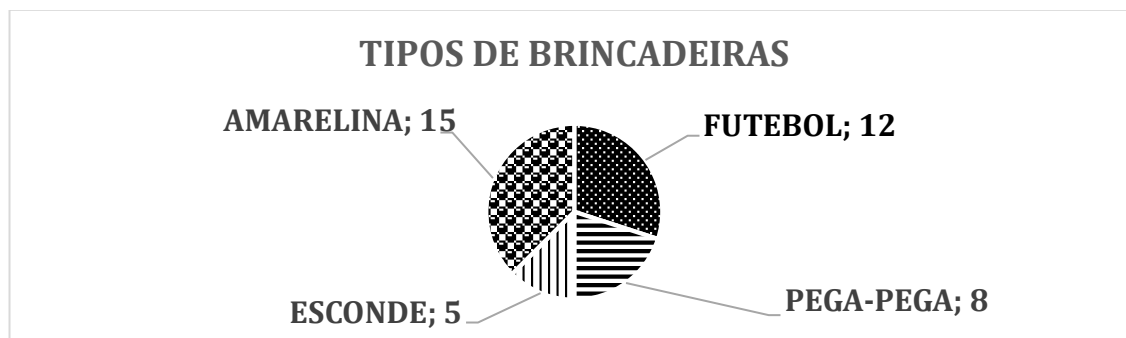
1ª PROVA	6,0	3ª PROVA	7,5
2ª PROVA	8,0	4ª PROVA	6,5

A média aritmética das notas de João nesse bimestre foi de:

- A) 6,5
 B) 6,6
 C) 7,0
 D) 7,5

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

(QUESTÃO 08 – ADR 2025) Uma pesquisa realizada com 40 estudantes para saber qual era a brincadeira favorita das crianças no recreio. No gráfico estão registrados o número de votos para cada brincadeira.

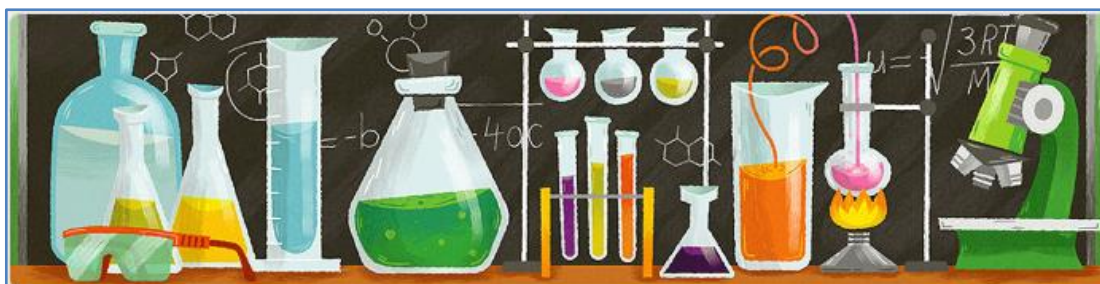


Qual a porcentagem de votos obtidos para a brincadeira **PEGA-PEGA**?

- A) 8%
- B) 12%
- C) 20%
- D) 25%

Como você chegou a sua respostas? Descreva os cálculos aqui!

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE ENGAJAMENTO DISCENTE



Engajamento - Discentes - EJA

B *I* U ↺ ✕

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado intitulada "APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA", desenvolvida pelo discente André Pacheco Cunha, sob a orientação da professora Dra. Débora Lúcia Lima Leite Mendes. O objetivo desse questionário é conhecer sua avaliação das aulas desenvolvida na sequencia didática.

ESCOLHA UMA DAS ALTERNATIVAS PARA AS PERGUNTAS ABAIXO

- 1 – Discordo totalmente.
- 2 – Discordo parcialmente.
- 3 – Não concordo nem discordo,
- 4 – Concordo parcialmente.
- 5 – Concordo totalmente.

1. As atividades foram interessante e consegui compreender o que foi proposto. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

2. O tempo de duração das atividades foi suficiente. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

3. O espaço da sala de inovação utilizado foi adequado. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

4. Esta experiência lhe proporcionou novos aprendizados sobre os conceitos estatísticos. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

5. A Planilha eletrônica ajudou a compreender melhor informações a partir de gráficos ou tabelas. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

6. O uso das tecnologias digitais permitiu tornar as aulas de matemática mais atrativas, contribuindo na aprendizagem. *

1	2	3	4	5
☆	☆	☆	☆	☆

Enviar

Limpar formulário

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL – UFC VIRTUAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

Você está sendo convidado(a) pelo pesquisador André Pacheco Cunha a colaborar com a pesquisa intitulada **"APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA"**. Este estudo, vinculado à Universidade Federal do Ceará, tem como objetivo desenvolver e implementar sequências didáticas pautadas no construcionismo para o ensino da Matemática, na área do tratamento da informação com alunos da EJA (2º segmento), utilizando o aplicativo planilha eletrônica como elemento articulador de conteúdo. Esta pesquisa justifica-se em contribuir para o ensino da Matemática, no campo do tratamento da informação, oferecendo novos métodos de ensino para o público dessa modalidade de ensino.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso o(a) Sr.(a) decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento durante a pesquisa, não haverá nenhum prejuízo a sua avaliação e/ou rendimento escolar.

Espera-se que a pesquisa contribua de maneira significativa na aprendizagem matemática para essa modalidade de ensino, bem como proporcione a esses alunos o acesso as ferramentas digitais e conseqüentemente à inclusão digital na EJA.

Todos os dados coletados serão tratados de forma confidencial e utilizados exclusivamente para fins de pesquisa científica. A identidade dos participantes será protegida, e apenas a equipe de pesquisa terá acesso aos dados brutos. A participação é gratuita e você tem o direito de desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Este consentimento não implica em qualquer custo ou obrigação além da sua voluntária colaboração no estudo.

A pesquisa será realizada em 2025 por meio do Mestrado em Tecnologia Educacional da Universidade Federal do Ceará. Durante esse período, serão executadas em 08 aulas, com

duração entre 60 e 90 minutos cada, para a coleta dos dados deste estudo, conforme a descrição a seguir:

O estudo será desenvolvido com 10 estudantes da EJA nos Anos Finais do Ensino Fundamental (EJA3 e EJA4) em uma escola da rede pública de Fortaleza – CE e selecionados de forma voluntária.

Endereço do responsável pela pesquisa:

Nome: ANDRÉ PACHECO CUNHA
Instituição: INSTITUTO UNIVERSIDADE VIRTUAL – UFC VIRTUAL
Endereço: AV. HERÓIS DO ACRE, 725 APTO 300 BL. C1 – CEP 60743760, FORTALEZA-CE. **Telefones para contato:** (85) 98780-7932

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida, sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFC/PROPESQ – Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPESQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

O abaixo assinado _____, _____ anos, RG: _____, declara que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Nome do participante:

Representante legal:

Pesquisador Principal:

André Pacheco Cunha

Fortaleza, _____ de _____ de 2025.

APÊNDICE G – FICHAS DE ATIVIDADES

FICHA DE ATIVIDADE 1						
PESQUISA PRODUTOS CESTA BÁSICA						
PRODUTO	Atlas	Goias	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)						
Feijão(kg)						
Açúcar(kg)						
Farinha (kg)						
Café (pacote)						
Macarrão (pacote)						
Leite(lt)						
Oleo(lt)						
Valor a Pagar						

De acordo com os dados da planilha

- 1 – O valor a pagar em cada um dos estabelecimentos**
- 2 – A média de preços dos itens da cesta básica**
- 3 – Em qual estabelecimento farei mais economia?**

FICHA DE ATIVIDADE 2							
<p>Em uma escola foram coletadas as idades dos alunos que cursavam a EJA. Construa a planilha proposta e responda as questões abaixo.</p>					TABELA DE FREQUENCIA		
					IDADE	Frequencia Individual	Frequencia Relativa(%)
27	25	42	53	27			
32	45	53	18	45			
60	25	63	27	53			
27	60	63	60	25			
					TOTAL		

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APLICABILIDADE DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EJA: UMA PROPOSTA CONSTRUCIONISTA NO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO COM O USO DA PLANILHA ELETRÔNICA

Pesquisador: ANDRE PACHECO CUNHA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 89841725.5.0000.5054

Instituição Proponente: Universidade Federal do Ceará/ PROPESQ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.830.898

Apresentação do Projeto:

O presente estudo apresenta uma proposta no ensino da Matemática para Educação de Jovens e Adultos, no campo do tratamento da informação, por meio de sequências didáticas articuladas com uso das TDIC. A questão norteadora da pesquisa é: Como o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), com suporte do aplicativo planilha eletrônica, pode contribuir de forma significativa na aprendizagem matemática, especificamente, na área da Estatística na modalidade EJA de ensino? Trata-se de uma pesquisa de natureza explicativa com uma abordagem predominantemente qualitativa, tendo como referencial metodológico os princípios da pesquisa ação.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

-Desenvolver e implementar sequências didáticas pautadas no construcionismo para o ensino da Matemática, na área do tratamento da informação com alunos da EJA (2º segmento), utilizando o aplicativo planilha eletrônica como elemento articulador de conteúdos.

Objetivo Secundário:

1. Identificar os conhecimentos prévios dos alunos da EJA sobre conteúdos básicos da Estatística e seu perfil socioeducacional;

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC



Continuação do Parecer: 7.830.898

2. Elaborar, aplicar e testar sequências didáticas, pautadas no construcionismo que explorem a criação, organização e interpretação dados em gráficos e tabelas com o suporte do aplicativo planilha eletrônica;
3. Criar um site para auxiliar os professores da EJA no trabalho pedagógico dos conteúdos matemáticos no campo do tratamento da informação, apresentando os resultados obtidos na pesquisa.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos dessa pesquisa incluem fatores relacionados a sua implementação, tais como: dificuldades de acesso à tecnologia, resistência à mudança, falta de engajamento, interpretação equivocada dos dados, desigualdades educacionais.

Benefícios:

Essa abordagem não só prepara os alunos para compreender, interpretar e atuar no mundo de maneira mais crítica e reflexiva, aliando a prática tecnológica à contextualização dos conceitos matemáticos, mas também promove a inclusão digital,

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto em questão está com a escrita razoável. Porém, de boa leitura e entendimento. Está incluído desenho do estudo, introdução, objetivos, metodologia, cronograma de atividades, orçamento e outros. A documentação exigida pela RESOLUÇÃO 466/2012/CNS/MS que regulamenta os estudos aplicados aos seres humanos está incluída.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação do trabalho estão coerentes com o tema abordado e o rigor da ética em pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2501994.pdf	06/08/2025 05:51:03		Aceito
TCLE / Termos de	TERMODECONSENTIMENTOLIVREES	06/08/2025	ANDRE PACHECO	Aceito

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Telefone: (85)3366-8344

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

E-mail: comepe@ufc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
CEARÁ - UFC



Continuação do Parecer: 7.830.898

Assentimento / Justificativa de Ausência	CLARECIDOV2.pdf	05:44:20	CUNHA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochuramestrado.pdf	14/03/2025 18:38:36	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	CARTAAPRECIACAOCEPUFCassinado.pdf	14/03/2025 18:36:17	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito
Orçamento	DECLARACAOORCAMENTOassinado.pdf	14/03/2025 18:22:45	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito
Declaração de concordância	DECLARACAOCONCORDANCIAPESQUISADORESassinado.pdf	14/03/2025 18:18:06	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	14/03/2025 18:16:44	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoprojetoAndrePachecoAssinado.pdf	14/03/2025 18:11:13	ANDRE PACHECO CUNHA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FORTALEZA, 12 de Setembro de 2025

Assinado por:

FERNANDO ANTONIO FROTA BEZERRA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, nº 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br

ANEXO B – FICHAS DE ATIVIDADES PRODUZIDAS

GRUPO 1

FICHA DE ATIVIDADE 1

PESQUISA PRODUTOS CESTA BÁSICA						
PRODUTO	Atlas	Goiás	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	4,50	4,00	5,00	4,20	4,80	4,50
Feijão(kg)	6,00	5,50	6,50	5,80	6,20	6,00
Açúcar(kg)	3,00	2,80	3,20	2,90	3,10	3,00
Farinha (kg)	2,50	2,30	2,70	2,40	2,60	2,50
Café (pacote)	8,00	7,50	8,50	7,80	8,20	8,00
Macarrão (pacote)	3,50	3,30	3,70	3,40	3,60	3,50
Leite(lt)	4,00	3,80	4,20	3,90	4,10	4,00
Oleo(lt)	5,00	4,80	5,20	4,90	5,10	5,00
Valor a Pagar	36,50	34,00	35,00	33,30	37,50	

De acordo com os dados da planilha

- 1 – O valor a pagar em cada um dos estabelecimentos
- 2 – A média de preços dos itens da cesta básica
- 3 – Em qual estabelecimento farei mais economia *Goiás 34,00*

GRUPO 2

FICHA DE ATIVIDADE 1

PESQUISA PRODUTOS CESTA BÁSICA						
PRODUTO	Atlas	Goiás	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	5,79	5,55	5,75	5,89	5,99	5,79
Feijão(kg)	6,85	6,75	6,55	6,79	6,99	6,78
Açúcar(kg)	3,69	3,79	3,88	3,89	4,01	3,85
Farinha (kg)	3,99	4,07	3,89	3,79	3,80	3,90
Café (pacote)	17,50	17,69	18,00	18,50	17,99	17,93
Macarrão (pacote)	3,50	3,69	3,60	3,48	3,49	3,55
Leite(lt)	4,59	4,65	4,79	4,69	4,55	4,65
Oleo(lt)	8,90	8,80	9,00	8,69	8,99	8,87
Valor a Pagar	57,51	54,99	55,46	52,72	55,81	

De acordo com os dados da planilha

- 1 – O valor a pagar em cada um dos estabelecimentos
- 2 – A média de preços dos itens da cesta básica
- 3 – Em qual estabelecimento farei mais economia

MERCADINHO MUNDO TA MAIS BARATO

GRUPO 3

FICHA DE ATIVIDADE 1

PESQUISA PRODUTOS CESTA BÁSICA						
PRODUTO	Atlas	Goiás	Mundo	Estrela	Brasil	Média de Preços
Arroz(kg)	3,15	4,90	5,30	6,79	5,39	5,10
Feijão(kg)	5,50	6,90	7,30	9,60	5,30	6,72
Açúcar(kg)	3,50	4,20	3,20	4,79	4,30	4,04
Farinha (kg)	3,50	3,29	4,30	5,00	4,00	4,04
Café (pacote)	9,20	14,30	10,20	7,10	8,79	10,23
Macarrão (pacote)	3,99	4,15	2,99	3,55	5,99	4,13
Leite(lt)	5,00	6,90	9,10	5,50	7,90	6,88
Oleo(lt)	9,00	8,79	17,15	10,50	7,50	8,62
Valor a Pagar	43,54	53,63	50,94	53,23	49,57	

De acordo com os dados da planilha

- 1 – O valor a pagar em cada um dos estabelecimentos
- 2 – A média de preços dos itens da cesta básica
- 3 – Em qual estabelecimento farei mais economia

Resposta

3- O mercantil atlas é o mais econômico

GRUPO 1 FICHA DE ATIVIDADE 2

FICHA DE ATIVIDADE 2

Em uma escola foram coletadas as idades dos alunos que cursavam a EJA. Construa a planilha proposta e responda as questões abaixo.

27	25	42	53	27
32	45	53	18	45
60	25	63	27	53
27	60	63	60	25

IDADE	Frequência Individual	Frequência Relativa(%)
18	1	5%
25	3	15%
27	4	20%
32	1	5%
42	1	5%
45	2	10%
53	3	15%
60	3	15%
63	2	10%
TOTAL	20	100%

63-18=45

De acordo com os dados pesquisados responda na planilha

- O ROL das idades na tabela de frequência
- A frequência individual das idades coletadas
- A frequência relativa (%)
- Os totais das frequências

Handwritten notes: $\frac{1}{20} = 0,05$, $20 \times 0,05 = 2$, $4 \times 0,05 = 0,2$, $3 \times 0,05 = 0,15$

GRUPO 2 FICHA DE ATIVIDADE 2

FICHA DE ATIVIDADE 2

Em uma escola foram coletadas as idades dos alunos que cursavam a EJA. Construa a planilha proposta e responda as questões abaixo.

27	25	42	53	27
32	45	53	18	45
60	25	63	27	53
27	60	63	60	25

IDADE	Frequência Individual	Frequência Relativa(%)
18	1	5%
25	3	15%
27	4	20%
32	1	5%
42	1	5%
45	2	10%
53	3	15%
60	3	15%
63	2	10%
TOTAL	20	100%

De acordo com os dados pesquisados responda na planilha

- O ROL das idades na tabela de frequência
- A frequência individual das idades coletadas
- A frequência relativa (%)
- Os totais das frequências

GRUPO 3 FICHA DE ATIVIDADE 2

FICHA DE ATIVIDADE 2

Em uma escola foram coletadas as idades dos alunos que cursavam a EJA. Construa a planilha proposta e responda as questões abaixo.

27	25	42	53	27
32	45	53	18	45
60	25	63	27	53
27	60	63	60	25

IDADE	Frequência Individual	Frequência Relativa(%)
18	1	5%
25	3	15%
27	4	20%
32	1	5%
42	1	5%
45	2	10%
53	3	15%
60	3	15%
63	2	10%
TOTAL	20	100%

De acordo com os dados pesquisados responda na planilha

- O ROL das idades na tabela de frequência
- A frequência individual das idades coletadas
- A frequência relativa (%)
- Os totais das frequências

GRUPO 4 FICHA DE ATIVIDADE 2

FICHA DE ATIVIDADE 2

Em uma escola foram coletadas as idades dos alunos que cursavam a EJA. Construa a planilha proposta e responda as questões abaixo.

27	25	42	53	27
32	45	53	18	45
60	25	63	27	53
27	60	63	60	25

IDADE	Frequência Individual	Frequência Relativa(%)
18	1	5%
25	3	15%
27	4	20%
32	1	5%
42	1	5%
45	2	10%
53	3	15%
60	3	15%
63	2	10%
TOTAL	20	100%

De acordo com os dados pesquisados responda na planilha

- O ROL das idades na tabela de frequência
- A frequência individual das idades coletadas
- A frequência relativa (%)
- Os totais das frequências

GRUPO 1		FICHA DE ATIVIDADE 3					
CONTROLE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA							
Mês/Ano	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo (kWh)	Tarifa (R\$/kWh)	Valor Base (R\$)	Tributos (R\$)	Total (R\$)
SET/24	31480	31612	132	0,65	85,80	13,01	98,81
OUT/24	31744	31850	106	0,65	68,90	16,17	85,07
NOV/24	31956	32050	94	0,65	61,10	14,17	75,27
DEZ/24	32144	32300	156	0,65	101,40	12,01	113,41
JAN/25	32156	32580	124	0,72	89,28	18,01	107,29
FEB/25	32704	32810	106	0,72	76,32	12,51	88,83
MAR/25	32916	33059	141	0,72	101,57	15,01	116,58
ABR/25	33198	33301	103	0,72	74,16	16,21	90,37
MAI/25	33404	33510	106	0,72	76,32	14,01	90,33
JUN/25	33616	33723	107	0,81	86,67	13,21	99,88
JUL/25	33830	33937	107	0,81	86,67	14,51	101,18
AGO/25	34064	34142	98	0,81	79,38	14,51	93,89

Utilizando uma fórmula ou função responda as seguintes questões:

- 1 - Qual valor do Consumo Médio (kWh)?
- 2 - Qual Consumo Total (kWh)?
- 3 - Valor Médio pago (R\$)?
- 4 - Valor Total pago(R\$)?
- 5 - Maior Consumo (kWh)
- 6 - Menor Consumo (kWh)
- 7 - Tarifa Média (R\$/kWh)
- 8 - Construa um gráfico representando o consumo registrado em cada mês

GRUPO 2		FICHA DE ATIVIDADE 3					
CONTROLE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA							
Mês/Ano	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo (kWh)	Tarifa (R\$/kWh)	Valor Base (R\$)	Tributos (R\$)	Total (R\$)
Set/24	45320	45480	160	R\$0,65	104	R\$13,01	117
Out/24	45640	45792	152	R\$0,65	98,80	R\$16,17	115,07
Nov/24	45944	46112	168	R\$0,65	109,20	R\$14,17	123,37
dez/24	46280	46407	127	R\$0,65	82,55	R\$12,01	94,56
Jan/25	46534	46681	147	R\$0,72	105,84	R\$18,01	123,85
Fev/25	46828	46980	152	R\$0,72	105,44	R\$12,51	121,95
Mar/25	47132	47263	131	R\$0,72	94,32	R\$15,01	109,33
Abr/25	47394	47523	129	R\$0,72	92,88	R\$16,21	109,09
Mai/25	47652	47779	127	R\$0,72	91,44	R\$14,01	105,45
Jun/25	47906	48039	133	R\$0,81	107,73	R\$13,21	120,94
Jul/25	48172	48297	125	R\$0,81	101,25	R\$14,51	115,76
Agos/25	48422	48545	123	R\$0,81	99,63	R\$14,51	114,14

Utilizando uma fórmula ou função responda as seguintes questões:

- 1 - Qual valor do Consumo Médio (kWh)?
- 2 - Qual Consumo Total (kWh)?
- 3 - Valor Médio pago (R\$)?
- 4 - Valor Total pago(R\$)?
- 5 - Maior Consumo (kWh)
- 6 - Menor Consumo (kWh)
- 7 - Tarifa Média (R\$/kWh)
- 8 - Construa um gráfico representando o consumo registrado em cada mês

GRUPO 3		FICHA DE ATIVIDADE 3						
CONTROLE DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA								
Mês/Ano	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo (kWh)	Tarifa (R\$/kWh)	Valor Base (R\$)	Tributos (R\$)	Total (R\$)	
Set/24	37280	37350	70	0,65	45,50	R\$14,07	59,57	
Out/24	37350	37438	88	0,65	57,20	R\$16,17	73,37	
Nov/24	37438	37517	79	0,65	51,35	R\$14,17	65,52	
Dez/24	37517	37607	90	0,72	64,80	R\$12,07	76,87	
Jan/25	37607	37699	92	0,72	66,24	R\$12,07	78,31	
FEV/25	37699	37800	101	0,72	72,72	R\$12,57	85,29	
Mar/25	37800	37897	97	0,72	69,84	R\$12,07	81,91	
Ab/25	37897	37993	96	0,72	69,12	R\$16,27	85,39	
Jun/25	38087	38186	99	0,87	85,83	R\$14,07	99,90	
Jul/25	38186	38289	103	0,87	89,19	R\$13,27	102,46	
ago/25	38289	38397	108	0,87	93,96	R\$14,57	108,53	

Utilizando uma fórmula ou função responda as seguintes questões:
1 - Qual valor do Consumo Médio (kWh)?
2 - Qual Consumo Total (kWh)?
3 - Valor Médio pago (R\$)?
4 - Valor Total pago(R\$)?
5 - Maior Consumo (kWh)
6 - Menor Consumo (kWh)
7 - Tarifa Média (R\$/kWh)
8 - Construa um gráfico representando o consumo registrado em cada mês