



INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA

ISLANI SILVA MAIA

UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE
CONCEITOS ESTATÍSTICOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO
DO IFTO

Palmas
2021

ISLANI SILVA MAIA

**UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE
CONCEITOS ESTATÍSTICOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO
DO IFTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo campus Palmas do Instituto Federal do Tocantins, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientador: Prof.º Dr. Weimar Silva Castilho

Palmas
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

M217u Maia, Islani Silva
 UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO
 APRENDIZAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA TURMA DE
 ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFTO / Islani Silva Maia. – Palmas,
 TO, 2021.
 90 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2021.

Orientador: Dr. Weimar Silva Castilho

1. Recursos Pedagógicos. 2. Ensino de Estatística. 3. Práticas
Educativas. I. Castilho, Weimar Silva. II. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.
Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).



INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS
Autarquia criada pela Lei nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**



ISLANI SILVA MAIA

**UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE
CONCEITOS ESTATÍSTICOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO
DO IFTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado em 01 de junho de 2021.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.º Dr. Weimar Silva Castilho
Instituto Federal de Educação do Tocantins
Orientador

Prof.º Dr. Wallysonn Alves de Sousa
Instituto Federal de Educação do Tocantins

Prof.ª Dra. Arlenes Buzatto Delabary Spada
Universidade Estadual do Tocantins

ISLANI SILVA MAIA

**UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE
CONCEITOS ESTATÍSTICOS EM UMA TURMA DE ENSINO MÉDIO INTEGRADO
DO IFTO**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo Instituto Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Validado em 01 de junho de 2021.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^o Dr. Weimar Silva Castilho
Instituto Federal de Educação do Tocantins
Orientador

Prof.^o Dr. Wallysonn Alves de Sousa
Instituto Federal de Educação do Tocantins

Prof.^a Dra. Arlenes Buzatto Delabary Spada
Universidade Estadual do Tocantins

Ao meu filho,
João Henrique Silva Maia.
Amo sua vida dentro da minha.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, o professor Dr. Weimar Silva Castilho, pela dedicação, sensibilidade e paciência demonstrados em todas as etapas deste trabalho, e pelas inúmeras contribuições em conversas e reuniões de orientação que solidificaram este estudo. Aos demais professores do programa de mestrado pelas aulas e intervenções que colaboraram com meu crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

Aos colegas de curso que sempre com muito carinho, sensibilidade e respeito contribuíram para a harmonia da turma e o compartilhamento de saberes, e aqui destaco a mestrandia Emanuele Eralda Pimentel Santos pela maestria a qual sempre nos representou.

Ao Instituto Federal do Tocantins e ao *campus* Palmas pelo apoio na realização da pesquisa. Aos estudantes, que empreenderam esforços e se dedicaram nas atividades para construir uma aprendizagem significativa.

A professora Antônio Lilia Soares Pereira, que aceitou participar e acrescentar a este projeto de pesquisa a sua prática profissional.

A todos os familiares e amigos que incentivaram, preocuparam, rezaram e enviaram energias positivas neste momento, e que sobretudo compreenderam os momentos de ausência direcionados às leituras, estudos e produções.

Em especial, as amigas Ylária Pereira e Yanne de Oliveira que me deram acolhida, em todos os momentos que foram necessários o meu descolamento para a cidade de Palmas. Abriram seus lares e seus corações.

Por fim, de maneira muito especial, ao meu esposo Ronaldo Maia por seu amor e companheirismo fundamentais para a superação dos medos, desafios e obstáculos enfrentados durante esse período, uma pessoa bondosa com quem tenho o prazer de compartilhar a vida.

O pensamento estatístico será um dia, tão
necessário para formar-se um cidadão
tanto quanto ter a habilidade de ler e
escrever.

(H.G. Wells)

RESUMO

O ensino de estatística no ensino médio é visto, de modo geral, como um dos vilões dos conteúdos programáticos, sendo abordados muitas vezes apenas com coletas de gráficos, ou num viés descritivo como um ato de quantificar. Esta pesquisa teve como objetivo explorar o potencial dos jogos didáticos em uma turma de Ensino Médio Integrado (EMI) e partir disso construir um produto educacional como guia orientador dos jogos propostos, com o intuito de melhorar os processos de ensino aprendizagem dos conceitos estatísticos. O estudo foi desenvolvido durante o Programa de Pós Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), e configura-se como uma pesquisa exploratória, de cunho qualitativo e quantitativo, com procedimentos de pesquisa experimental; para a pesquisa foi aplicada uma sequência didática dividida em quatro momentos com 50 minutos cada que compreendeu jogos voltados para a Estatística, abordando conteúdo do 1º ano do EMI, como caça-palavras, jogo da força, caça ao tesouro e *quizzes* de perguntas e respostas; as fontes de coletas de dados utilizadas para análise da sequência didática foram: questionário semi estruturado, entrevista e observação participante; os testes foram aplicados virtualmente pelo *Google forms*, e a proposta didática metodológica desenvolvida através do *Google meet*; a pesquisa foi desenvolvida no IFTO, *campus* Palmas, com 30 estudantes da turma do 1º ano do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio. Por meio das reflexões teóricas e análises dos resultados observados neste estudo, concluímos que as atividades com jogos didáticos promovem um ensino significativo, apontando possibilidades enquanto ferramenta pedagógica para inserção de uma cultura estatística, bem como práticas educativas que desenvolvam competências e habilidades do raciocínio lógico, interpretação e organização de dados, construção de tabelas e gráficos, concepção e compreensão de: espaço amostral, moda, média, mediana e desvio padrão.

Palavras-chave: Recursos Pedagógicos. Ensino de Estatística. Práticas Educativas.

ABSTRACT

The teaching of statistics in high school is seen, in general, as one of the villains of the program content, is often approached only with collections of graphics, or in a descriptive bias as an act of quantifying. This research aimed to explore the potential of didactic games in an Integrated High School (EMI) class and from there build an educational product as a guide for the proposed games, to improve the teaching and learning processes of statistical concepts. The study was developed during the Postgraduate Program in Professional and Technological Education (ProfEPT) of the Federal Institute of Science and Technology of Tocantins (IFTO) and is configured as exploratory research, of qualitative and quantitative nature, with experimental research procedures; for the research, a didactic sequence divided into four moments with 50 minutes each was applied, which included games focused on Statistics, addressing the content of the 1st year of the EMI, such as word search, the hangman game, and even quizzes of questions and answers; the sources of data collections used for the analysis of the didactic sequence were semi-structured questionnaire, interview and participant observation; the tests were virtually through Google forms, and the methodological didactic proposal developed through Google meet; the research was developed at IFTO, Palmas campus, with 30 students from the 1st year class of the Technical Course in Administration Integrated to High School. Through theoretical reflections and analysis of the results observed in this study, we concluded that activities with didactic games promote meaningful teaching, as a pedagogical tool to insert a statistical culture, as well as educational practices that develop skills and abilities of logical reasoning, interpretation, and organization of data, construction of tables, and graphs, conception, and understanding of sample space, mode, average, median and standard deviation.

Keywords: Pedagogical Resources. Statistics Teaching. Educational Practices.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a clareza e objetividade do jogo.	31
Figura 2 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre agradabilidade do jogo....	32
Figura 3 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre o <i>layout</i> do jogo.....	32
Figura 4 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre o interesse no jogo.....	33
Figura 5 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se houve cansaço durante a atividade proposta.	34
Figura 6 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a aceitação em jogar em grupo.	34
Figura 7 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a melhora no entendimento de conceitos estatísticos.	35
Figura 8 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se o jogo é favorável a aprendizagem estatística.	36
Figura 9 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se no futuro lembrarão dos conceitos abordados.	36
Figura 10 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se jogariam novamente.	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CEB	Câmara de Educação Básica
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EMI	Ensino Médio Integrado
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
IFS	Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia
IFTO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
ProfEPT	Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
TALE	Termo de Assentimento Livre Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Ensino Médio Integrado no percurso da educação profissional.....	17
2.2 O processo de ensino-aprendizagem através de jogos didáticos.....	20
2.3 Sequência Didática: aporte para o ensino de Estatística.....	24
3 METODOLOGIA	26
3.1 O Produto Educacional	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
4.1 Receptividade dos estudantes	29
4.2 Análise do questionário de avaliação dos(as) estudantes.....	30
4.3 Expectativas da docente	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	41
APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL	44
APÊNDICE B – ENTREVISTA - PROFESSORA COLABORADORA.....	76
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS JOGOS (ESTUDANTES)	79
APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE) ..	83
APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	86

APRESENTAÇÃO

Após 4 anos atuando no cargo de pedagoga no Instituto Federal do Maranhão (IFMA), *campus* Barra do Corda, sempre em efetivo exercício no departamento de ensino, ingressei no Mestrado Profissional em Educação Profissional Tecnológica (ProfEPT), tendo a partir disso o desafio de desenvolver uma pesquisa que contribuísse para a formação integral e omnilateral dos estudantes do Ensino Médio Integrado (EMI). Diante dessa demanda, busquei em minha prática profissional e no olhar pedagógico direcionado para as relações de ensino-aprendizagem que eram desenvolvidas no ambiente de trabalho, pontos de fragilidades, onde nos quais poderia buscar uma proposta de intervenção.

Observei, através da prática profissional, o baixo rendimento escolar nos componentes curriculares que necessitavam de competências/habilidades Matemáticas. De posse de algumas expertises sobre a temática de jogos didáticos, oriundos do trabalho de conclusão de curso de graduação, surgiu a proposta de realizar uma pesquisa que unisse essas duas vertentes, possibilitando investigar as potencialidades da utilização dos jogos didáticos para melhorar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, no que tange os conceitos estatísticos na turma de EMI.

Para apresentar a pesquisa realizada, o artigo foi dividido em seções. Após a introdução, o texto apresenta uma discussão sobre o EMI no percurso da educação profissional, sobre o potencial do jogo didático para o processo de ensino-aprendizagem e uma reflexão essencial sobre a Sequência Didática como aporte para o ensino de estatística. Na seção seguinte, são apresentados a metodologia da pesquisa e reflexões acerca da análise dos resultados e discussões obtidas através da aplicação dos procedimentos metodológicos.

Após diversos estudos e pesquisas, elaboramos uma sequência didática que segue a perspectiva defendida por Zabala (1998), sendo definida como um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de determinados objetivos educacionais.

Na construção do produto educacional, pesquisei diversos autores na área de formação integral/omnilateral, currículo integrado, jogos didáticos, ensino de estatística, e concomitantemente a estes, tive a oportunidade de conhecer diversos autores por meio dos componentes curriculares do próprio curso.

Acredito que a busca pela realização profissional não está dissociada dos processos formativos pelos quais passamos, e neste processo de formação em especial, no que se refere a produtividade acadêmica, enfrentei alguns pontos de fragilidade, que impossibilitaram a conclusão do curso no tempo previsto, atrasando assim o processo de desenvolvimento do produto educacional e escrita da dissertação.

O primeiro destes pontos se apresentou no contexto da pandemia por COVID-19, que além de fechar as escolas, nos impossibilitando o desenvolvimento do produto educacional de forma presencial e o contato mais próximo com os estudantes envolvidos na pesquisa, nos enfraqueceu emocionalmente para a travessia da conclusão sadia, pois observamos um trilhar acadêmico, em vários momentos, sombrio, solitário e enlutado; sendo necessário percorrer novas trilhas em meio a novos objetivos que foram traçados por conta do contexto atual, reestruturando assim alguns pontos do projeto inicial.

Foi nesse turbilhão de acontecimentos que fui agraciada com o nascimento do meu filho, no segundo ano dessa jornada, assinalando assim mais um ponto de fragilidade; apesar do tempo e qualidade de produção reduzidas – embora fosse contraditório o sentimento – sua vida me impulsionou a ser uma pessoa melhor e sempre buscar meios para ofertar o que há de melhor para sua vida, e cá estou, um ser resistente e concluinte.

O efeito da pandemia na pesquisa acadêmica também é evidenciado na recente pesquisa da Parent in Science. De acordo com o estudo, mulheres com filhos formam o grupo cuja produtividade acadêmica foi a mais afetada pela pandemia. No quadro geral, apenas 49,8% das pesquisadoras conseguiram manter o planejamento de submissão de trabalhos, enquanto para os homens o percentual aumenta para 68,7% (MACÊDO, 2020, p. 1).

1 INTRODUÇÃO

Na esteira da omnilateralidade, Ramos (2017) defende a articulação da educação básica com a educação profissional, da qual se apropriem dos conhecimentos socialmente valorizados e sejam capazes de realizar uma leitura crítica da sua realidade, produzindo assim sua própria existência com dignidade.

No rol de instituições de ensino especializadas na oferta de educação profissional em todos os níveis e nas diferentes, formas e modalidades de ensino encontram-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFS), os quais foram constituídos pela Lei n.º 11.892 (BRASIL, 2008a).

No Estado do Tocantins, anterior ao ano de 2008, faziam parte da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica a Escola Técnica Federal de Palmas (ETF-Palmas) e a Escola Agrotécnica Federal de Araguatins (EAFA). Com a Lei n.º 11.892, de 2008, essas escolas foram extintas e passaram a serem denominado Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO). Além dessas, o Instituto hoje se compõe pelos Campi Araguaína, Colinas do Tocantins, Dianópolis, Gurupi, Paraíso do Tocantins, Porto Nacional. Campi Avançados: Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pedro Afonso.

Os IFS têm como um dos seus objetivos a oferta prioritária da educação profissional técnica de nível médio na forma integrada. Na busca de priorizar a integração, os maiores esforços concentram-se em buscar caracterizar a forma integrada, que se traduz por um currículo integrado.

Na perspectiva do currículo integrado, é notório a importância do estudo de conceitos da Estatística pelos estudantes da educação básica. Vários estudos defendem a importância de se proporcionar uma cultura estatística que permita ao cidadão participar ativamente da atual sociedade da informação (SOUZA; CALEJON, 2019; LUTZ, 2012, Estevam e Fürkotter, 2014; LOPES, 2015; BARBERINO; MAGALHÃES, 2016; PINHO, 2013). Instrumentos para auxílio na efetivação desse conteúdo precisam ser elaborados, e apoios metodológicos são salutar para favorecer aos estudantes uma atitude ativa na busca dos seus próprios conhecimentos; é nessa perspectiva que surge o jogo didático como uma estratégia metodológica para a sala de aula do docente. Nesse sentido, a seguinte pergunta de pesquisa é realizada:

Como os jogos didáticos podem contribuir como o ensino aprendizagem de

conceitos estatísticos em uma turma do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio?

O estudo subdivide-se em cinco sessões. A primeira traz a definição e formulação do problema e dos objetivos da pesquisa. Na segunda sessão é apresentado uma fundamentação teórica, onde buscou-se uma revisão de literatura acerca da contextualização do Ensino Médio Integrado na Educação Profissional e Tecnológica; das contribuições da utilização dos jogos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem; e a reflexão do uso da sequência didática como aporte para o ensino de estatística. Na terceira sessão descrevemos a metodologia utilizada para alcançar os resultados da pesquisa e a descrição do Produto Educacional. Finalmente, a quarta sessão apresenta e discute os resultados obtidos com este estudo mostrando que a proposta de se utilizar os jogos didáticos no ensino de conceitos estatísticos se revelou como um caminho para melhoria do processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Estatística.

Dessa forma, essa pesquisa teve como objetivo explorar o potencial dos jogos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos estatísticos em uma turma do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio do IFTO, *campus* Palmas, visando à melhoria na qualidade do ensino de estatística, e a possibilidade de que estes resultados sirvam de aporte para outros profissionais da educação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é a legislação que regulamenta o sistema educacional do Brasil, seja público ou privado, da educação básica ao ensino superior. Na seção IV que estabelece as diretrizes para o Ensino Médio, o artigo 35-A determina que os currículos do ensino médio deverão “considerar a formação integral do estudante, de maneira a adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para sua formação nos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais” (BRASIL, 1996, p. 1).

Em 2012, a Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE), com base no Parecer CNE/CEB nº 11/2012, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio pela Resolução CNE/CEB nº 6/2012. As novas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais

para Educação Profissional e Tecnológica foram instituídas pela Resolução CNE/CP nº1, de 5 de janeiro de 2021. Assim, de acordo com a Resolução, a Educação Profissional e Tecnológica abrange os cursos de: “I – qualificação profissional, inclusive a formação inicial e a formação continuada de trabalhadores; II - Educação Profissional Técnica de Nível Médio; III - Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação” (BRASIL, 2021, p. 1).

Como princípios norteadores, o artigo 3º da Resolução CNE/CEB nº 1/2021 estabelece:

- [..]II - respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia;[...]
- VI - a tecnologia, enquanto expressão das distintas formas de aplicação das bases científicas, como fio condutor dos saberes essenciais para o desempenho de diferentes funções no setor produtivo;
- VII - indissociabilidade entre educação e prática social, bem como entre saberes e fazeres no processo de ensino e aprendizagem, considerando-se a historicidade do conhecimento, valorizando os sujeitos do processo e as metodologias ativas e inovadoras de aprendizagem centradas nos estudantes;
- IX - utilização de estratégias educacionais que permitam a contextualização, a flexibilização e a interdisciplinaridade, favoráveis à compreensão de significados, garantindo a indissociabilidade entre a teoria e a prática profissional em todo o processo de ensino e aprendizagem;
- [...] (BRASIL, 2021, p.1).

Os princípios norteadores da Educação Profissional e Tecnológica propõem um caminho para as competências profissionais necessárias ao mundo do trabalho e também da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sociais e culturais.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi incluída pela Lei 13.415 em 2017 (BRASIL, 2017) à LDB, e é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, ou seja, estabelece conhecimentos, competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes ao longo da escolaridade básica.

Contudo, mesmo após a elaboração da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as Diretrizes Curriculares Nacionais continuam servindo de aporte, pois são

documentos complementares: as Diretrizes Curriculares Nacionais dão a estrutura; a BNCC o detalhamento de conteúdos e competências.

Assim, o currículo do ensino médio passa a ser composto, portanto, pela BNCC e por itinerários formativos, a saber: linguagens e suas tecnologias; matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias; ciências humanas e sociais aplicadas; e formação técnica e profissional. Nesse contexto, a BNCC assume o compromisso com a educação integral, reconhecendo que a Educação Básica deve visar a formação e o desenvolvimento humano global, rompendo com visões que privilegiam dimensões intelectuais e afetivas.

Dentro dessa dinâmica curricular está o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio, que é uma forma de ensino que visa à preparação para o mundo do trabalho de forma conjunta com o ensino das disciplinas propedêuticas. A Educação Profissional integrada ao Ensino Médio tem por finalidade capacitar o indivíduo a exercer um trabalho de nível técnico, bem como ao prosseguimento de estudos na educação superior. Essa forma de ensino foi incluída à LDB pela Lei 11.741/2008 (BRASIL, 2008b).

Considerando a relevância desta forma de ensino, são necessários aprofundamentos nos estudos que compõem a realidade dos estudantes do EMI, investigando seus modos de aprender para que se possa compreender e favorecer – em especial para este estudo – lógicas de aprendizagem matemáticas, especificamente os conhecimentos de Estatística descritiva, no ambiente escolar.

Logo, a utilização de jogos didáticos para trabalhar com este público alvo se apresenta como uma alternativa relevante, podendo trazer bons resultados que favoreçam a contextualização, flexibilização e interação entre os sujeitos educativos, sendo estas circunstâncias de fundamental importância para a formação integral dos estudantes.

Os jogos didáticos podem ser utilizados como recursos para auxiliar na aprendizagem dos conteúdos estatísticos, portanto, consideramos esses como ferramentas complementares na construção do conhecimento sobre conceitos estatísticos em sala de aula, bem como um recurso motivador tanto para o professor como para o estudante.

2.1 Ensino Médio Integrado no percurso da educação profissional

A Educação Profissional, no Brasil, durante a trajetória de mais de dois séculos, tem apresentado diferentes formas de organização, estruturação e desenvolvimento, o que em parte pode ser compreendida em razão de políticas, concepções e interesses atrelados a essa forma de ensino. Sendo assim, observa-se que as práticas educativas efetivadas no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) tendem ao exercício de pedagogias formalistas.

Segundo Ciavatta (2005), a formação integrada consiste em completude, compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso, o que recomenda tratar a educação como uma totalidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos.

Assim, a ideia de formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho, entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar; trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, sem os conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (CIAVATTA, 2005).

Torna-se um desafio pensar no trabalho não apenas como meio de produção de bens e riquezas, mas também para produção de significados, conhecimentos e ações que fazem parte da sociedade, historicamente construída e modificada. “Trabalho é produção, criação, realizações humanas. Compreender o trabalho nessa perspectiva é compreender a história da humanidade, as lutas e conquistas mediadas pelo conhecimento humano” (RAMOS, 2017, p. 3).

A educação integrada, apresenta-se, portanto, como contracorrente na situação atual do Brasil, que caminha para a regressão com tantos projetos de leis que contrariam os interesses da população. A educação integrada pretende que o estudante não apenas realize uma determinada atividade, mas que compreenda os fundamentos teóricos que contribuíram para a descoberta desta atividade a qual irá desenvolver. O termo, educação integrada, retoma o ideário da educação politécnica, e reitera-se a disputa de significados e de ações que possam intervir para implementar as mudanças necessárias à sua implementação e reafirmação de sua legitimidade

perante a opinião pública. Nesse viés, totalidade significa um todo estruturado e dialético, do qual ou no qual um fato ou conjunto de fatos pode ser racionalmente compreendido pela determinação das relações que os constituem (KOSIK, 1978).

No caso da formação integrada do EMI ao ensino técnico, o que se quer com a concepção de educação integrada é que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, ou nos processos educativos como a formação inicial, o ensino técnico, tecnológico ou superior. Nesse contexto, busca-se enfocar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, e de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos.

O EMI contribui para a formação social do indivíduo, dando condições essenciais para todas as dimensões da vida sob circunstâncias plenas de justiça, cidadania e democracia (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005). Esse perfil de formação do egresso ultrapassa a aquisição de habilidades técnicas, abrangendo também a uma dimensão de cidadania, que possui habilidades definidas com base no trabalho e na vida em sociedade; nessa conjuntura, a qualificação profissional recebe destaque principalmente como direito inalienável do trabalhador que se iguala aos direitos humanos fundamentais, passando a ser direito de todos, como o direito à vida, ao trabalho e à liberdade.

O acesso à educação, no Brasil, acompanha as disparidades das classes sociais, pois o dualismo entre educação aos menos favorecidos e a elite mantêm-se até os dias atuais, visível. Na Educação Profissional técnica de nível médio não difere, tendo em vista que, no início da sua história, seu objetivo principal era formar mão-de-obra para as indústrias e empresas (no caso, formada pela população menos favorecida), enquanto a elite estudava para ocupar cargos estratégicos que exigiam mais aptidões intelectuais.

No Brasil, o dualismo das classes sociais, a desigualdade no acesso aos bens e aos serviços produzidos pelo conjunto da sociedade, se enraíza no tecido social através de séculos de escravismo e de discriminação do trabalho manual. Na educação, apenas na metade do século XX o analfabetismo se coloca como uma preocupação das elites intelectuais, e a educação do povo se torna objeto de políticas de Estado. Esse dualismo toma um caráter estrutural especialmente a partir da década de 1940, quando a educação nacional foi organizada por leis orgânicas, segmentando a educação de acordo com os setores produtivos e as profissões, e separando os que deveriam ter o ensino secundário e a formação propedêutica para a universidade e os que deveriam ter formação profissional para a produção

(FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005, p. 87).

Assim, a criação de instituições de formação profissional, no seu início, objetivava a formação de mão-de-obra, como nos lembra Ciavatta (2005) ao apontar que:

Mantendo a dualidade intrínseca à formação social brasileira, entre trabalho manual e trabalho intelectual, a Constituição de 1937 destina a formação profissional para “as classes menos favorecidas” (art. 129) e serve de base para a organização dualista do sistema nacional de ensino: o ensino primário e profissional para as classes trabalhadoras e o ensino secundário e a formação geral ou intelectual para as elites (CIAVATTA, 2005, p. 123).

Pensando em desmistificar essa dualidade histórica do ensino, os IFS, em sua concepção, priorizam por propor um currículo integrado que oportunize a formação omnilateral dos cidadãos. Essa indissociação entre a última fase da educação básica (Ensino Médio) e a educação profissional implica na possibilidade de travessia em mudanças estruturais, visto que a superação das desigualdades no âmbito educativo pressupõe a superação da materialidade de relações sociais. A efetivação dessa proposta perpassa no tocante a mudanças na concepção curricular e práticas pedagógicas dos IFS, enquanto rede federal de ensino e, especialmente no interior dos *campis*, exercendo a autonomia pedagógica que os competem.

2.2 O processo de ensino-aprendizagem através de jogos didáticos

A segunda metade do século XX corroborou a importância cultural e a relevância dos jogos, sobretudo com popularização dos computadores e videogames, e isso fez com que os jogos ganhassem espaço e alcançassem relevância também na vida acadêmica (FALCÃO, 2015). Porém, inicialmente, precisamos estabelecer a conceitualização do termo jogo, segundo Huizinga de forma ampla define jogo como:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 2014, p.33).

:

Portanto, o jogo apresenta-se como um fenômeno cultural e algo inato ao homem, considerando-o uma categoria absolutamente primária da vida tendo esta evoluído juntamente com a cultura.

Segundo Kishimoto (1996), a valorização do uso de jogos chega ao Brasil na década de 1980 com a chegada das brinquedotecas, dos congressos e do aumento das pesquisas sobre o uso de jogos. A autora afirma que o uso dos jogos na educação oscila ao longo da história, devido ao período de crise e mudanças na educação, pelo fato dos jogos serem vistos como uma das possibilidades à solução de entraves pedagógicos. De acordo com Castro e Costa (2011), essa valorização como recurso didático aconteceu por avanços dos estudos psicológicos, educacionais e do desenvolvimento infantil.

Contudo, conforme aponta Venâncio e Freire (2005), muitas vezes os jogos não são considerados atividades de ensino devido à sua denominação. O conceito deve ser mais profundo e detalhado, deve possuir objetivo e estratégias. Para o autor:

[...] enquanto o jogo acontece ocorrem inúmeras mudanças, alternâncias, sucessões, associações, ou seja, ele é todo movimento, propiciando em meio ao acaso um ambiente instável, totalmente propício e facilitador para o aprendizado (VENÂNCIO; FREIRE, 2005, p. 43).

Diante disso, Moraes (2016) afirma que os jogos estão associados com a ideia de prazer para alguns professores, por isso ainda não são vistos com bons olhos, pois confundem a interação e divertimento dos estudantes com indisciplina, e assim não utilizam novas estratégias com receio de perder o controle dos estudantes na sala.

Entretanto, os PCNs para o ensino fundamental (BRASIL, 1998) e os PCN+ do Ensino Médio (BRASIL, 2000) orientam a utilização dos jogos como estratégia didática para superar o ensino tradicional. De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

[...] o jogo oferece estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos estudantes e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos (BRASIL, 2006, p. 28).

As diretrizes da BNCC também sugerem a utilização dos jogos didáticos para melhor compreensão dos conceitos de Matemática dos estudantes do ensino básico:

[...] recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (BRASIL, 2017, p. 246).

Segundo Soares (2013, p. 1), “aprender pode ser uma brincadeira” e “na brincadeira pode-se aprender”. Dentre as diversas atividades lúdicas que podem ser utilizadas em sala de aula, destacamos neste trabalho os jogos didáticos, entendidos como jogos que possuem uma intencionalidade de ensino, portanto, diferentes dos jogos convencionais.

Para Santana e Resende (2007) e Soares (2013), os jogos didáticos apresentam duas funções: a lúdica, relacionada à diversão e ao ato de jogar, e a educativa (ou didática), relacionada à dimensão do ensino e da aprendizagem.

Quando a atividade do jogo é realizada de forma planejada, mesmo que o estudante tenha conhecimentos prévios sobre o tema abordado, durante o jogo, novos elementos sobre o tema poderão ser adquiridos. Esses elementos poderão ser apreendidos não apenas de forma receptiva, pois o estudante recebe pronto o que se ensina, mas também aprende por descoberta própria, construindo por si mesmo o novo conhecimento (PINTO, 2009).

Nesse contexto, Cunha (2012) destaca que o jogo didático apresenta características que desenvolvem as habilidades no domínio corporal, cognitivo, afetivo e social do jogador, como concentração, organização, manipulação, cooperação e, ainda, se relaciona ao ensino de conceitos e/ou conteúdo, a partir de regras e atividades programadas que podem ser aplicadas em sala de aula. São as regras do jogo que os diferenciam, e são estas estruturas sequenciais de regras que permitem uma grande relação com a situação lúdica, ou seja, quando alguém joga, está executando regras do jogo, mas, ao mesmo tempo, desenvolvendo uma atividade lúdica (SOARES, 2013).

O jogo, como estratégia didática, é uma importante ferramenta educacional que pode auxiliar o trabalho pedagógico em todos os níveis de ensino e nas diversas áreas do conhecimento, tanto em sala de aula, quanto em atividades extraclasse. Atividades envolvendo jogos facilitam de forma divertida e prazerosa o entendimento de conteúdos considerados de difícil aprendizagem (MIRANDA, 2001).

Corroborando com isso, Barreto (2016) afirma que:

Os jogos podem funcionar como uma ferramenta útil para o processo de ensino-aprendizagem. Também podem funcionar como uma estratégia para prender a atenção dos estudantes que não gostam de determinadas disciplinas e entrar em ação para lidar com temas de forma atraentes. Já os estudantes que gostam das disciplinas, aproveitam tanto o tema como a estratégia (BARRETO, 2016, p. 37).

Portanto, atividades envolvendo jogos didáticos podem ser observados em várias áreas da educação, sendo utilizados como materiais didáticos para auxiliar docentes nos conteúdos ou temas considerados mais complexos, ou que possuem escassez de material didático, tornando-se uma ferramenta atrativa para os estudantes, contribuindo assim no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Zaballa (1998, p. 168) “os materiais didáticos e curriculares” são “meios que ajudam os professores a responder aos problemas concretos que as diferentes fases dos processos de planejamento, execução e avaliação lhes apresentam”. No EMI esta discussão possui um peso significativo, pois algumas perspectivas teórico-metodológicas apostam no professor e no estudante como sujeitos da construção do conhecimento e destacam possibilidades de elaboração dos materiais didáticos, a partir das experiências situadas nos contextos de aprendizagem. Uma dessas possibilidades metodológicas é a utilização do jogo didático na sala de aula.

Ao optar pelo jogo como estratégia de ensino, o professor o faz com uma intenção: propiciar a aprendizagem. E ao fazer isto tem como propósito o ensino de um conteúdo ou de uma habilidade. Dessa forma, o jogo escolhido deverá permitir o cumprimento deste objetivo (MOURA, 1992, p. 47).

Segundo Kishimoto *et al.* (2011) o jogo possui duas funções, uma lúdica e outra educativa: a primeira propicia a diversão, o prazer, até mesmo desprazer (para quem perde); a segunda tem o potencial de ensinar qualquer coisa que contribua com o saber de uma pessoa. É justamente o equilíbrio entre essas duas funções que deve estar pautado no objetivo do jogo educativo. Se o jogo tender mais a função lúdica, não haverá ensino, nesse caso o jogo tem um fim em si mesmo, mas se o jogo tende apenas à função educativa ele perde o hedonismo característico do jogo.

Quanto aos tipos de jogos educativos, há várias opções na literatura, e Grando (1995) destaca cinco classificações, quais sejam: jogos de azar; jogos quebra-cabeça; jogos de estratégia; jogos de fixação de conceitos e; jogos computacionais. Já Strapason e Bisognin (2013) classificam os jogos em quatro tipos, a saber: jogos de

construção; jogos de treinamento; jogos de aprofundamento e; jogos estratégicos. Ainda, Smole *et al.* (2008) trazem dois tipos de jogos: jogos de estratégia e jogos de conhecimento.

Portanto, existem diversas classificações, contudo, faz-se necessário a reflexão sobre a distinção do termo jogo educativo e jogo didático. Percebe-se que um jogo didático é sempre caracterizado como educativo, pois envolve ações lúdicas, cognitivas e sociais, mas nem sempre um jogo educativo pode ser considerado como didático, conforme aponta Cunha (2012):

O primeiro envolve ações ativas e dinâmicas, permitindo amplas ações na esfera corporal, cognitiva, afetiva e social do estudante, ações essas orientadas pelo professor, podendo ocorrer em diversos locais. O segundo é aquele que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdos, organizado com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório (CUNHA, 2012, p. 95).

Sobre as contribuições que o uso de um jogo em sala de aula pode trazer para o estudo de conceitos da Estatística, no estudo de Lopes (2015) são apontados determinados aspectos a partir da utilização de um jogo chamado: Max_Min – Estatístico, que foi aplicado em duas salas do terceiro ano do Ensino Médio de uma escola estadual no interior do estado de São Paulo. A partir dos resultados, o autor destaca que o uso do jogo didático pode contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos básicos da Estatística Descritiva. De acordo com ele, não há “uma única e melhor forma para se ensinar Estatística, o professor deve conhecer várias alternativas e procedimentos no sentido de motivar e melhorar o conhecimento de seus estudantes” (LOPES, 2015, p. 9).

2.3 Sequência Didática: aporte para o ensino de Estatística

Na Educação Básica o ensino de Estatística ocorre na disciplina de Matemática, e depende da autonomia da instituição de ensino como componente curricular isolado, como é o caso da grade curricular do Curso Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio do IFTO. As orientações do Ministério da Educação (MEC) para que o professor desenvolva os tópicos de Estatística previstos na disciplina de Matemática estão presentes nos seguintes documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática do Ensino Fundamental das séries iniciais (BRASIL, 1997), do Ensino Fundamental das séries finais (BRASIL,

1998) e do Ensino Médio (BRASIL, 2000), também conhecidos como PCNEM ou PCN+ e mais atualmente na BNCC do Ensino Médio. Segundo esses documentos é fundamental que o estudante, além de saber calcular, medir, raciocinar e argumentar, saiba tratar informações estatisticamente; se apresentando assim como uns dos objetivos de aprendizagem necessários para que se fomente os estudos de conceitos estatísticos.

O conteúdo de Estatística deve ser abordado no currículo da disciplina de Matemática do EMI, podendo também ser trabalhado de forma específica, com uma carga horária exclusiva, para que o estudante visualize a importância de aprendê-lo, a depender do Projeto de Curso da instituição de ensino. A proposta deste trabalho é utilizar uma Sequência Didática na construção do conhecimento, fomentando as indagações e os questionamentos dos estudantes, que vão ao encontro do interesse dos atores envolvidos nesse processo, de uma forma orientada e organizada.

Compreende-se como Sequência Didática a articulação em situações que convêm no processo de ensino e aprendizagem, com o intento de criar condições favoráveis para apropriação de um novo saber. Para Zabala (1998, p. 18), a Sequência Didática é “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”.

Vale destacar que a Sequência Didática é uma modalidade estruturada constituída por uma série de ações planejadas e orientadas, cujo objetivo é promover uma aprendizagem mais específica e definida. As sequências oferecem desafios com crescente grau de complexidade, para que os estudantes desenvolvam suas habilidades superando-as, e dessa forma atingindo novos níveis de aprendizagem.

Sobre isso, Estevam e Fürkotter (2014) apresentam uma discussão quanto à utilização das sequências didáticas para as aulas de Estatísticas, abordando aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais desejáveis. A pesquisa dos autores foi desenvolvida com 27 estudantes do último ano do Ensino Fundamental com faixa etária entre 14 e 15 anos de uma escola pública. Os resultados permitiram afirmar que a organização do trabalho pedagógico por Sequência Didática não engessa o processo, mas o norteia e proporciona a todos os agentes envolvidos, reflexões quanto aos objetivos de cada atividade e aos possíveis caminhos para o seu desenvolvimento.

De modo semelhante, Damin, Santos-Junior e Pereira (2017) aplicaram uma

Sequência Didática com conteúdo de Estatística Básica, e a partir de um pré e pós-teste investigaram a aprendizagem de estudantes do 9.º (nono) ano do Ensino Fundamental de uma escola particular no estado do Paraná, Brasil. Os resultados do pré-teste revelaram que os estudantes apresentavam dificuldades para calcular medidas de tendência central, e organizar, analisar e construir tabelas e gráficos. Após a aplicação da Sequência Didática observaram-se avanços significativos na aprendizagem dos conteúdos de Estatística dos estudantes que participaram da aplicação da metodologia.

Em seu trabalho de dissertação, Lutz (2012) realizou uma pesquisa qualitativa que teve como objetivo principal elaborar, implementar e analisar uma Sequência Didática envolvendo atividades de ensino de Estatística. O trabalho foi desenvolvido em uma turma com 24 estudantes de Ensino Médio na modalidade do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica, na Modalidade de Jovens e Adultos – PROEJA do Curso Técnico em Informática – Etapa I, do Instituto Federal Farroupilha, *campus* Alegrete/RS. Os resultados da pesquisa indicaram que o material produzido favoreceu a aprendizagem dos conteúdos de Estatística. O produto final elaborado pelo autor foi uma Sequência Didática que aborda conteúdos de Estatística contemplando os registros e representações da língua natural, algébrica, tabelas e gráficos, os quais contribuirão para a instrumentalização dos professores do Ensino Médio.

Já o estudo de Souza e Calejon (2019) apresenta um recorte que trata do uso do *software* GeoGebra no processo de ensino-aprendizagem do componente curricular Estatística; a pesquisa foi motivada pela experiência do pesquisador como professor de Matemática na educação básica, e o objetivo foi analisar a eficiência da Sequência Didática que incluía o *software* GeoGebra no ensino de Estatística para os estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. A metodologia da pesquisa consistiu num estudo de caso com aspectos qualitativos e quantitativos, onde os resultados obtidos por meio das avaliações 1 e 2, apontaram que a Sequência Didática incluindo o *software* GeoGebra, possibilita para a maioria dos estudantes o entendimento dos conceitos de Estatística.

3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa iniciamos uma incursão nas bases de

dados para a realização do levantamento bibliográfico que pudesse subsidiar a construção do entendimento sobre o contexto histórico que se insere o EMI e a utilização dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem dos conceitos estatísticos. Este método é classificado, conforme Lakatos (2003, p. 225) como pesquisa exploratória, pois “pesquisa alguma parte hoje da estaca zero”, evitando-se com isso desprender atenção e tempo à visitação de espaços já conhecidos.

Visto que se deseja analisar e quantificar o aprendizado dos estudantes através do material didático-pedagógico proposto neste estudo, este tem caráter qualitativo e quantitativo, e de acordo com Fonseca (2002, p. 20), a “utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”, pois a pesquisa quantitativa procura medir e quantificar os resultados da investigação, elaborando-os em dados estatísticos, e a pesquisa qualitativa preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Portanto, este modelo de abordagem se adéqua ao estudo em questão, o qual objetiva. Portanto o jogo apresenta-se como um fenômeno cultural, reconhece o jogo como algo inato ao homem e mesmo aos animais, considerando-o uma categoria absolutamente primária da vida, logo anterior a cultura, tendo esta evoluído no jogo.

compreender e mensurar as contribuições dos jogos didáticos na melhoria do ensino de conteúdos estatísticos.

As fontes de coletas de dados utilizadas foram: questionário semiestruturado com questões fechadas e abertas, das quais atendem a abordagem quantitativa; e, observação participante que contempla a abordagem qualitativa. Os testes foram aplicados virtualmente, após aplicação dos jogos, utilizando as ferramentas do *Google forms*, e a aplicação da proposta didática metodológica dessa pesquisa foi desenvolvida através de videochamada usando o aplicativo *Google meet*.

A pesquisa foi desenvolvida no IFTO, *campus* Palmas, na turma do 1º ano do Curso Técnico em Administração na forma integrada ao Ensino Médio. Optou-se por este curso por possuir na sua matriz estrutural a componente curricular de Estatística, fundamental para a formação integral e omnilateral dos estudantes.

Com a participação voluntária de todos os 30 estudantes, a pesquisa iniciou após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e do Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE), de acordo com a Resolução n.º 466/12 (BRASIL, 2012) do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Visto o momento atípico vivenciado mundialmente, em função da COVID-19, os termos de consentimentos e

assentimentos da pesquisa foram preenchidos em formulário digital (*Google forms*).

O projeto de pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do IFTO-Palmas e atendeu todas as determinações contidas na Resolução CNS n.º 466/12 (BRASIL, 2012) e outras correlatas do CNS para pesquisas envolvendo seres humanos, com o número de parecer 4.462.855.

3.1 O Produto Educacional

O produto educacional (Apêndice A), denominado jogos estatísticos, ocorreu por meio de uma Sequência Didática dividida em quatro momentos, com 50 minutos cada. A Sequência Didática foi uma metodologia pedagógica alternativa para ajudar no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Estatística do 1º do Curso Técnico em Administração na forma integrada ao Ensino Médio. Esta se apresenta como uma ferramenta didática cujo intuito é relacionar os estudantes com a Estatística de uma forma dinâmica e interativa, explorando a criatividade, o conhecimento e as possibilidades gerais para a formação dos estudantes, em uma perspectiva integral e omnilateral. Essa sequência compreender jogos voltados para a Estatística, abordando conteúdo do 1º ano do EMI, que vão desde caça-palavras, jogo da forca, e até *quizzes* de perguntas e respostas. A utilização de jogos na área de estatística contribui para tornar essa ciência mais dinâmica e, por consequência, obter como resultado um aprendizado que, para o estudante, é ativo.

No primeiro momento/ primeira aula foi utilizado a plataforma kahoot para a criação do jogo intitulado de “Quiz estatístico” através dele os estudantes revisitaram os conteúdos ministrados no 1º bimestre a saber: Conceitos básicos de estatística; Séries estatísticas; Gráficos estatísticos. Portanto, neste primeiro momento o uso do jogo Quiz ocorreu como uma ferramenta capaz de conciliar a avaliação somativa com a avaliação diagnóstica do final do 1º bimestre. No segundo momento/ segunda aula usamos a plataforma Wordwall, para a criação de quatro jogos: “Caça-palavras”; “Palavra que falta” e “Jogo da forca” para o auxílio na explanação dos conhecimentos de Medidas de Tendência Central e Medidas de Dispersão. Ainda neste segundo momento foi elaborado um jogo “Quiz show” direcionado como atividade extra a ser desenvolvida após a aula, de cunho não obrigatório. No terceiro momento/ terceira aula o conteúdo abordado foi Simetria e Assimetria e para essa aula foi utilizada o Jogo caça ao tesouro criado através da plataforma Flippity. Na quarta aula e último

momento da sequência didática desenvolveu a metodologia coletiva de trabalho, os estudantes foram divididos em dois grupos, usamos a plataforma Quizizz como ferramenta para criação do jogo e foi abordado a revisão de todo o conteúdo ministrado no 2º bimestre sobre estatística descritiva. Em todas as aulas da sequência didática foram usados recursos audiovisuais como momentos de reflexão sobre o contexto social cultural atual, metodologia que vai ao encontro da formação integral e omnilateral que fundamenta essa proposta.

A ideia de desenvolver esse produto educacional para o Ensino de Estatística do EMI surgiu da necessidade de melhorar o processo educativo nesta disciplina, visto que este encontra-se fragilizado. Frente à tradicionalidade trabalhada no ensino dessa disciplina, pode-se dizer que o material proposto é uma boa alternativa, pois é diferenciado devido ao seu caráter didático e que, certamente, poderá conduzir a um ensino-aprendizagem mais motivante e eficaz da Estatística.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados irá ocorrer sob três aspectos: receptividade dos estudantes, análise dos questionários de avaliação dos(as) estudantes e análise das expectativas da docente participante da pesquisa.

4.1 Receptividade dos estudantes

A ludicidade permite apresentar conteúdos de forma mais prazerosa no ambiente escolar, deixando os estudantes envolvidos com a dinâmica, entretanto, no início da aplicação da pesquisa eles ficaram omissos, apreensivos e confusos com as regras e uso das plataformas dos jogos. Porém, após a intervenção, os esclarecimentos e a revisão da proposta, a turma se envolveu de modo participativo. Inclusive, após o término do jogo houve a indagação por parte de um estudante se era possível jogar novamente. Então, mesmo em um contexto de pandemia, foi possível desenvolver a proposta de maneira satisfatória e totalmente remota, pois se percebeu a participação ativa de um grupo de estudantes, em todos os encontros.

Por esse viés, constatou-se que a intervenção pedagógica vai além da sistematização dos conhecimentos, conteúdos, e recursos didáticos, e é preciso reforçar, constantemente, que os estudantes são capazes, com estímulos externos.

Nesse contexto, nota-se, também, a presença da pedagogia da afetividade ao se usar jogos de suma relevância com o professor na função de mediador.

Os estudantes relataram que saíram da rotina da aula, revisaram o conteúdo de modo espontâneo e sem pressão avaliativa. Assim, pode-se constatar que o ato de jogar, seja de forma individualizada ou na competição entre os grupos, proporcionado pelo último jogo aplicado, proporcionou um saber-fazer tanto teórico como prático e que ao jogar é possível sistematizar o conhecimento.

Vale destacar que o estudante do EMI é permeado de experiências, conhecimentos e reflexões sobre o mundo que devem ser consideradas no processo de aprendizagem. Por conseguinte, traz consigo diferentes habilidades e dificuldades e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento sobre seus próprios processos de aprendizagem. Nesse processo, o jogo como estratégia de aprendizagem desenvolve tanto o raciocínio lógico como a ludicidade nas resoluções de diversos problemas estatísticos.

A receptividade dos estudantes observada nos jogos estatísticos foi importante para o desenvolvimento dos estudantes, na perspectiva cidadã, e foram explicitamente discutidas pela pesquisadora, nos momentos de desenvolvimento da intervenção didática e na conclusão. Nessa perspectiva, Ciavatta (2005) aponta que o princípio da formação integrada consiste na compreensão das partes no seu todo tratando a educação como uma totalidade social, sendo preciso realizar discussões com os estudantes, para que elas possam, progressivamente, se tornarem conscientes e críticos em relação aos conteúdos e cotidiano.

Não podemos relegar em segundo plano o principal objetivo dessa disciplina escolar, porém devemos lembrar que devemos proporcionar uma formação cidadã aos nossos estudantes, em aulas de Matemática, que oportunizem a formação omnilateral dos cidadãos (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

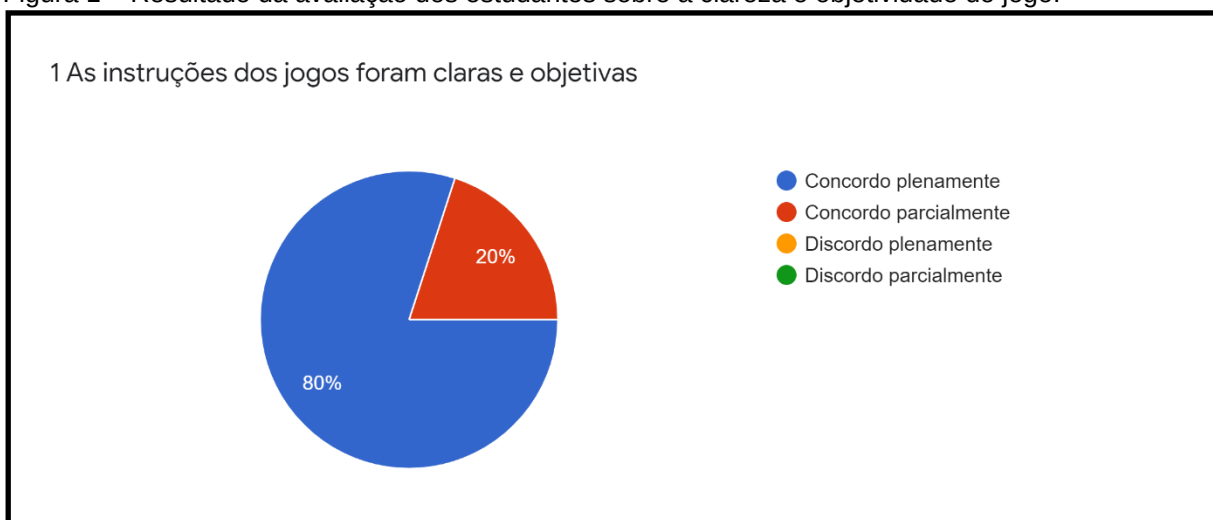
4.2 Análise do questionário de avaliação dos(as) estudantes

Foi aplicado um questionário contendo dez perguntas, desenvolvido para que os estudantes tivessem a oportunidade de avaliar os jogos aplicados nas aulas. Entende-se que estes podem ser protagonistas no aprimoramento e/ou aperfeiçoamento destes jogos para aplicações futuras. Eles avaliaram se as instruções foram claras e objetivas; se o funcionamento é agradável; se gostaram do

layout; se é interessante; se houve cansaço durante a atividade proposta; se gostaram de jogar em grupo; se são favoráveis para aprendizagem de conceitos estatísticos; se lembrarão dos conceitos da disciplina; e se gostariam de jogar novamente. O questionário foi aplicado individualmente e para cada estudante foi disponibilizado um link para acesso no *google forms*, onde cada questão continha quatro opções de respostas: discordo plenamente; discordo parcialmente; concordo plenamente; concordo parcialmente. Após a análise e discussão das respostas, pode-se aferir que houve uma boa aceitação dos jogos. Para tanto, foi demonstrado o resultado individual de cada questão.

Na primeira questão foi indagado aos estudantes se as instruções dos jogos foram claras e objetivas. Os resultados apontaram que 80% dos estudantes concordaram plenamente que as instruções foram claras e objetivas, porém, 20% destes concordaram parcialmente sobre essa afirmação (Figura 1), provavelmente porque não visualizaram a tela em que as informações estavam disponíveis.

Figura 1 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a clareza e objetividade do jogo.



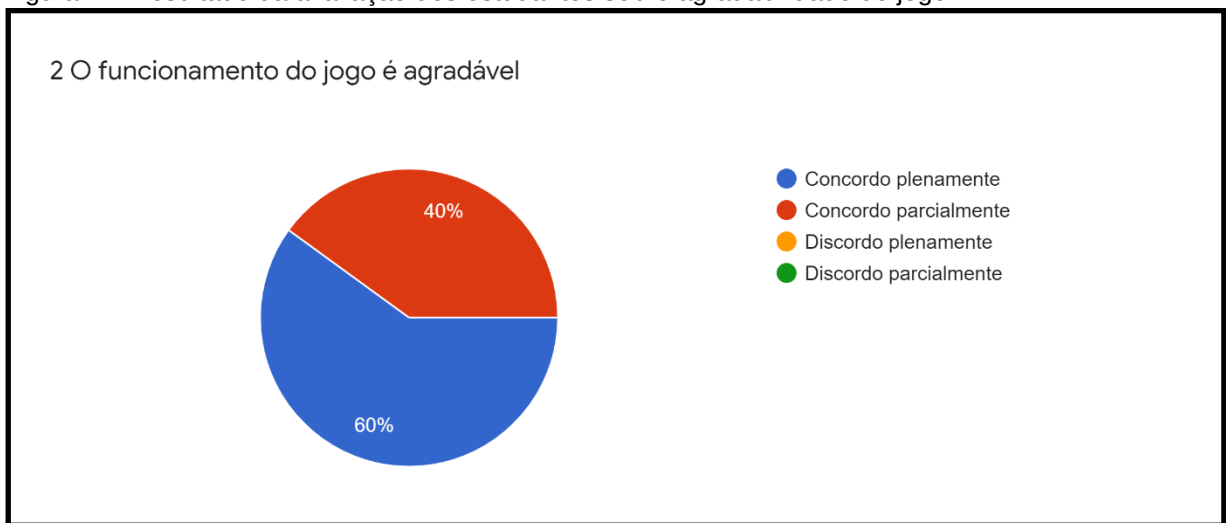
Fonte: Autora (2021).

Pôde-se notar que alguns estudantes estavam dispersos nos momentos das aplicações dos jogos e não assimilaram bem as orientações, ponto este que merece atenção e reflexão sobre a não participação dos estudantes nos momentos síncronos de aula. Este entrave também pode ter sido ocasionado pela obrigatoriedade da assinatura do termo de autorização de imagem e voz, apesar do total amparo legal, tornou ainda mais difícil a participação ativa dos estudantes nestes momentos *online*, visto que estes usam do referido termo como justificativa para manter suas câmeras desligadas, ou mesmo, não participarem dos momentos síncronos, recorrendo

posteriormente da gravação das aulas. Isso nos leva a um desafio árduo – neste contexto de aulas remotas – de buscar estratégias pedagógicas alternativas para conduzir os estudantes para um processo de ensino-aprendizagem significativo. Nenhum dos estudantes alega ter discordado do questionamento.

Já a questão 2 indagou aos estudantes se o funcionamento do jogo era agradável. Destes, 40% afirmaram que concordam plenamente que o funcionamento dos jogos é agradável, 60% concordam parcialmente sobre essa afirmativa, e nenhum dos estudantes discordou da questão em análise (Figura 2).

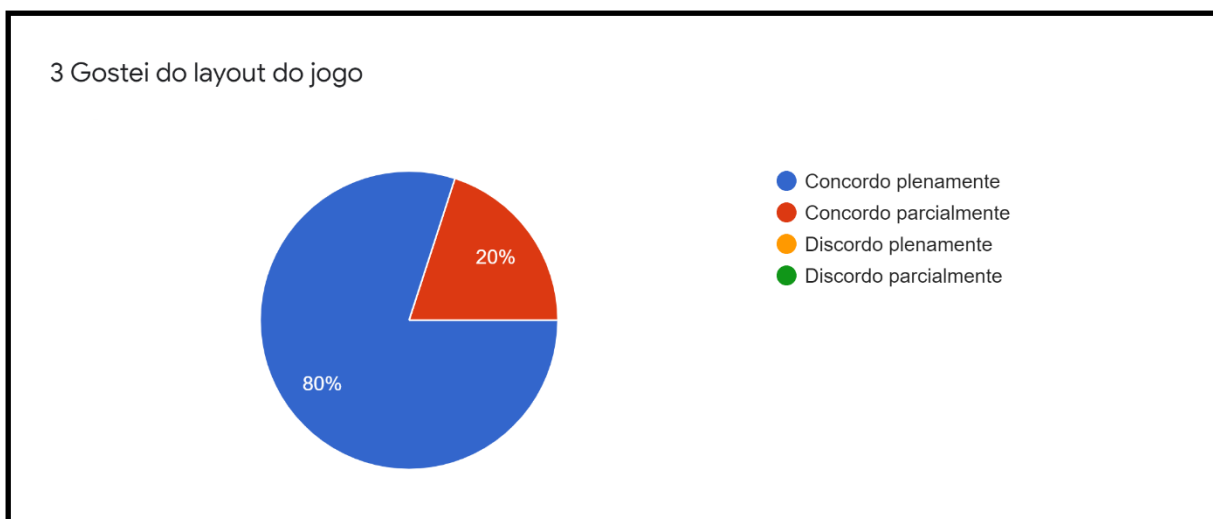
Figura 2 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre agradabilidade do jogo.



Fonte: Autora (2021).

Na terceira questão os estudantes foram questionados sobre a aprovação do *layout* do jogo, e os resultados apontaram que 80% afirmaram que gostaram plenamente dos *layouts* dos jogos, 20% afirmaram que gostaram parcialmente dos *layouts* dos jogos e nenhum dos estudantes, participantes da pesquisa, sinalizou as alternativas, discordo plenamente e discordo parcialmente (Figura 3).

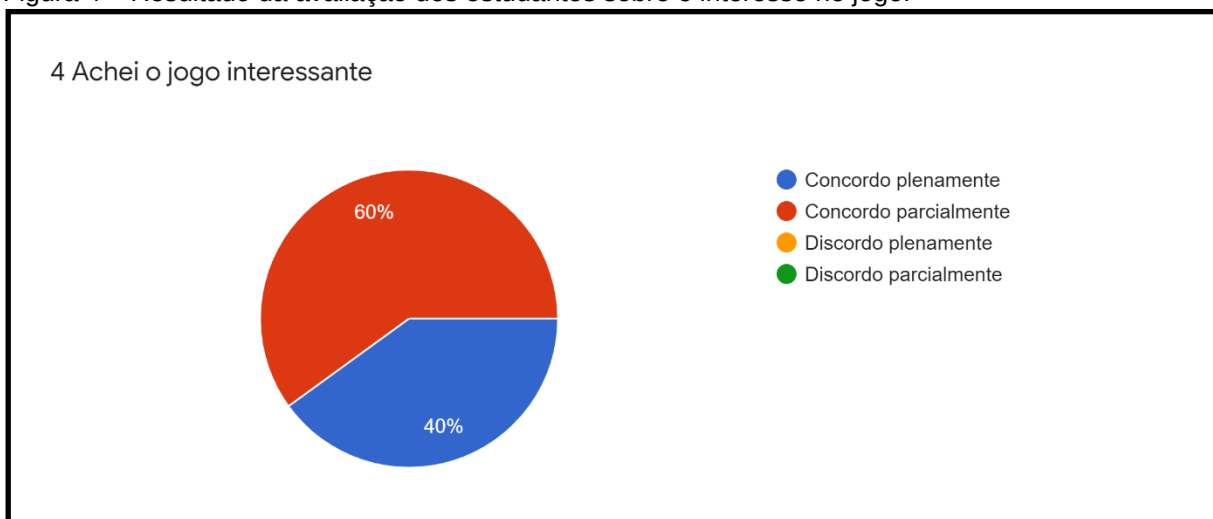
Figura 3 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre o *layout* do jogo.



Fonte: Autora (2021).

Sobre achar o jogo interessante, questionado na alternativa 4, 60% dos estudantes concordaram parcialmente sobre o jogo ser interessante, 40% concordaram plenamente que o jogo é interessante e nenhum dos estudantes discordou do quarto questionamento (Figura 4).

Figura 4 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre o interesse no jogo.

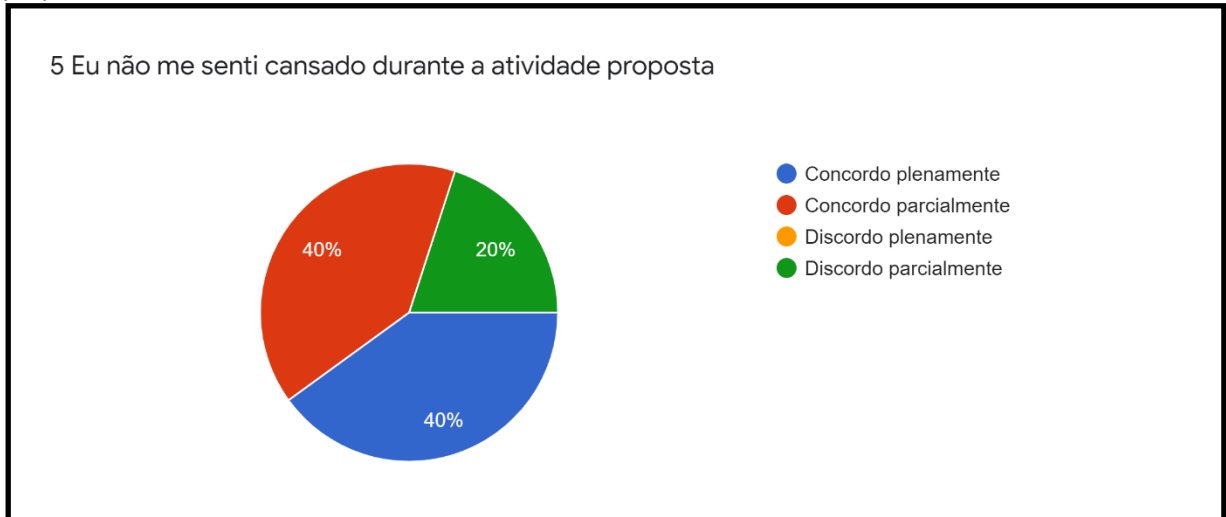


Fonte: Autora (2021).

Sobre a sensação de cansaço durante a atividade proposta, 40% dos estudantes concordaram plenamente que não se sentiram cansados durante a execução das atividades com os jogos didáticos, outros 40% concordaram parcialmente com a afirmativa e 20% deles discordaram parcialmente com a afirmação, sinalizando assim, que em algum momento do processo extraíram esse

sentimento (Figura 5).

Figura 5 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se houve cansaço durante a atividade proposta.

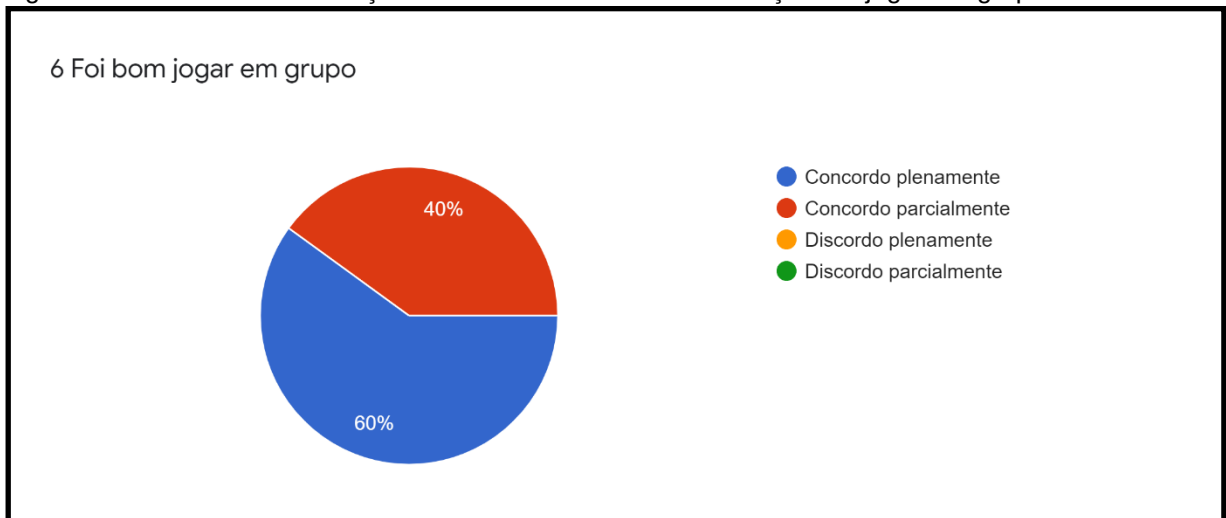


Fonte: Autora (2021).

Pode parecer rotineiro, mas esse sentimento interfere no processo de ensino-aprendizagem, dessa forma em outros estudos surge a necessidade de aprofundar os fatores que levam ao cansaço físico e/ou mental dos estudantes do EMI.

Quanto a jogar em grupo por meio da plataforma *google meet*, 60% dos estudantes concordaram plenamente que a atividade foi prazerosa e 40% concordaram parcialmente, e nenhum dos estudantes entrevistados discordo da indagação. (Figura 6).

Figura 6 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a aceitação em jogar em grupo.



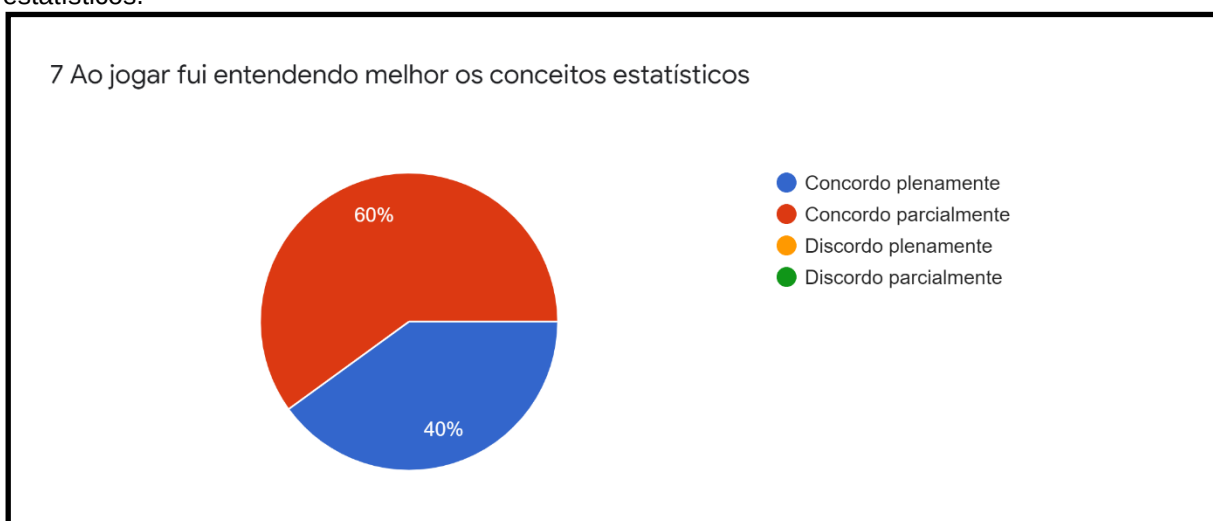
Fonte: Autora (2021).

Notamos a princípio que a condução do trabalho em grupo se deu no início, quando os membros das equipes se ajudaram com o acesso aos jogos de forma colaborativa. Além de ser o objetivo principal, a colaboração das equipes para a tomada de decisão na escolha das respostas que deveriam ser marcadas no Quizz, tornou a atividade verdadeiramente coletiva.

As atividades didáticas que envolvem jogos, promoveram nos estudantes o interesse pela socialização e abandono do egocentrismo, dessa forma pressupomos que os jogos desenvolvidos estabeleceram relações sociais e interindividuais. Assim, podemos observar que as atividades propostas na intervenção didática constituíram desafios, com o propósito de gerar conflitos cognitivos, estimulando a ação, envolvendo os estudantes e estabelecendo um clima de diálogo, promovendo a cooperação e a interação social (CASTRO; COSTA, 2011).

Sobre a percepção de aprendizagem dos conceitos estatísticos a partir dos jogos didáticos, os resultados evidenciaram que 40% dos estudantes concordaram plenamente com a afirmativa, e 60% concordaram parcialmente (Figura 7). Esse resultado aponta para o potencial dos jogos didáticos na condução do processo de ensino e aprendizagem.

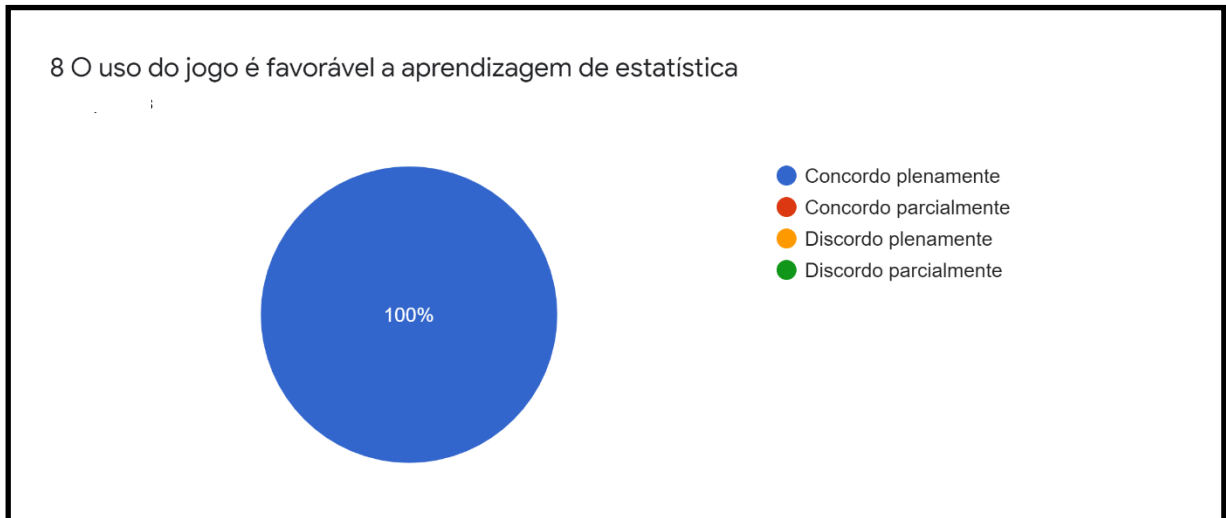
Figura 7 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre a melhora no entendimento de conceitos estatísticos.



Fonte: Autora (2021).

Na análise dos estudantes sobre o quanto o jogo é favorável a aprendizagem estatística, 100% afirmaram que o jogo é favorável, corroborando assim com o nosso objetivo de estudo.

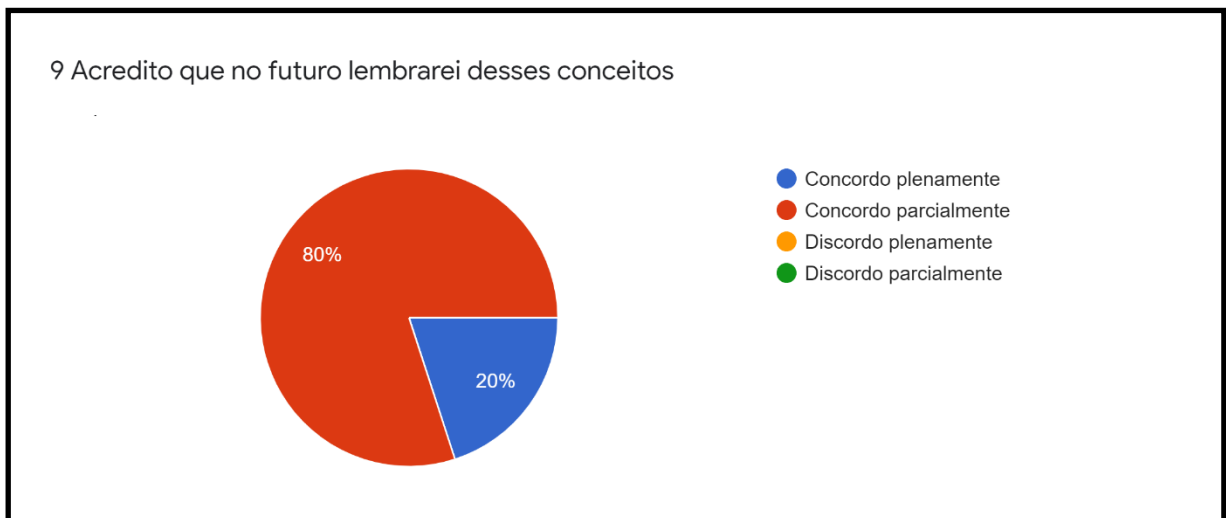
Figura 8 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se o jogo é favorável a aprendizagem estatística.



Fonte: Autora (2021).

Ao serem perguntados se no futuro lembrarão dos conceitos abordados, 20% dos estudantes entrevistados concordam plenamente que lembrarão desses conceitos estatísticos, 80% concordam parcialmente com a afirmativa, e nenhum dos estudantes discordam do questionamento (Figura 9).

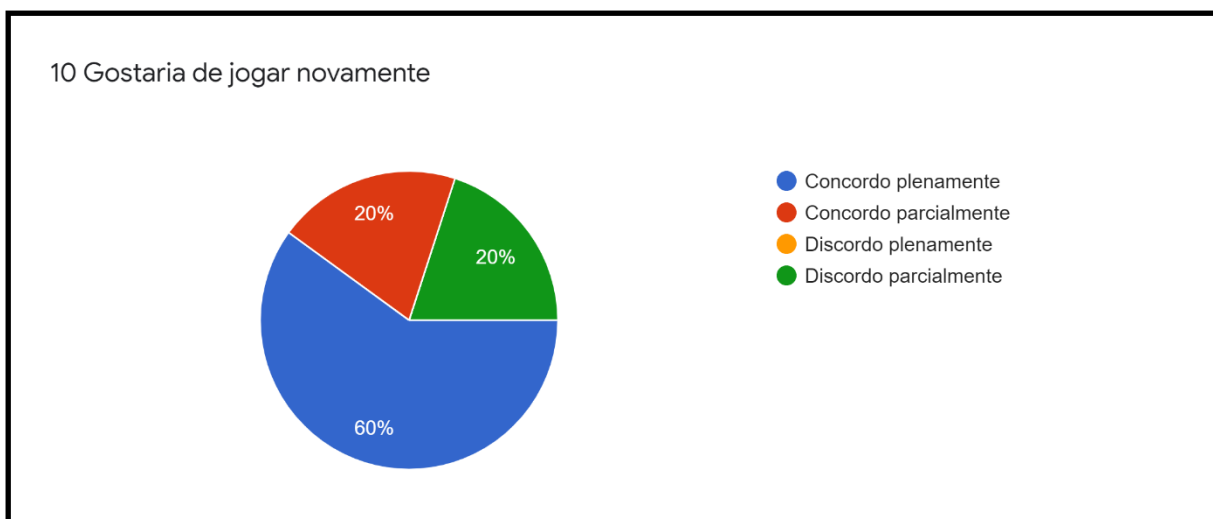
Figura 9 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se no futuro lembrarão dos conceitos abordados.



Fonte: Autora (2021).

Quanto a revisita aos jogos, 60% dos estudantes sinalizaram que concordam plenamente que jogariam novamente, 20% dos estudantes concordaram parcialmente e 20% discordam parcialmente do questionamento (Figura 10).

Figura 10 – Resultado da avaliação dos estudantes sobre se jogariam novamente.



Fonte: Autora (2021).

4.3 Expectativas da docente

Após realizar todas as atividades propostas com os estudantes, a professora respondeu um questionário com a suas impressões sobre o uso de recursos digitais para o ensino, com ênfase nas atividades realizadas com a sua turma. A seguir, apresentamos comentários e alguns excertos sobre o texto da professora colaboradora, cujo modelo está disponível no Apêndice B.

No início do questionário, a professora posicionou-se a favor do uso de recursos digitais no ensino. Em suas palavras:

O uso das ferramentas digitais tecnológicas facilita o processo educacional, de tal forma, que o estudante compreende o conteúdo de forma mais clara e objetiva, além disso, a ludicidade é uma grande aliada a todo esse processo.

Quando indagada sobre a sua expectativa em relação à proposta do uso dos jogos na disciplina de estatística, a professora afirma que por meio dos jogos digitais os estudantes puderam realizar a atividade de forma interativa e lúdica, inclusive a atividade provocou interesse pela disciplina de Estatística. Corroborando assim com Souza e Calejon (2019) que afirmam que ao aproximar o estudante de uma atividade interativa, poderá o professor promover um contexto de ensino mais favorável, onde os conceitos que estão sendo ou serão apresentados possam dar contribuições para sua vivência de mundo.

Apesar da série de vantagens sobre a utilização dos jogos em sala de aula, das quais ela relata abaixo, a professora lembrou que muitas instituições de ensino no Brasil possuem acesso limitado aos recursos tecnológicos e à *internet* de

qualidade. Não foram apresentadas desvantagens pela professora na utilização destes recursos didáticos, conforme ela aponta:

As vantagens são inúmeras: ludicidade, capacidade de tomada de decisão, estímulo ao raciocínio lógico e cálculo mental, desenvolvimento das aulas de forma mais eficaz favorecendo a aprendizagem significativa (Ausubel), elementos dinâmicos da neuroaprendizagem (Prensky), Conectivismo (Siemens), Aprendizagem coletiva (Lèvy Pierre) Aprendizagem colaborativa, gestão da aprendizagem, Construcionismo (Papert), entre outras vantagens.

A professora se mostrou favorável ao uso de jogos no ensino, e em relação ao ensino de Estatística, e destacou que:

Os jogos digitais pedagógicos favorecem a complementação de conceitos e consolidação da aprendizagem.

Ela acredita que considerando a situação atual, ou seja, a pandemia por COVID-19, a proposta de utilizar jogos é bastante significativa, inclusive afirmou que já faz uso em suas aulas. Destacamos também a importância de os professores estarem seguros quanto ao uso da tecnologia durante as suas aulas.

A respeito da metodologia dos jogos, a professora afirmou que:

A metodologia de ensino utilizada com os jogos digitais proporcionou aos estudantes uma maior interação e dinamicidade das aulas. A linguagem e abordagem das interfaces despertaram um maior estímulo aos estudantes quanto à participação e aprendizado. A sequência proposta foi abordada de forma bem objetiva, clara, e ainda, foi apresentada de forma organizada, primeiramente por meio de um plano de aula bem dinâmico e atrativo.

Assim como Lutz (2012) realizou em seu estudo uma Sequência Didática, a nossa proposta se assemelha, como a *posteriori* apresentamos, a elaboramos uma proposta similar com jogos, com o intuito de auxiliar o professor na aplicação destes, portanto, disponibilizamos para que a professora desenvolvesse a atividade com seus estudantes. Sobre o material, a professora comentou ser claro e detalhado e que permitiu a sua segurança em relação à aplicação. Após a aplicação do jogo, ela comentou:

Simples de se jogar e de se aplicar, e os ganhos na aprendizagem são muitos.

Portanto, as considerações levantadas pela professora participante vão ao

encontro da ratificação do nosso objeto de estudo. A proposta consisti em demonstrar ao professor que de posse do produto educacional aqui desenvolvidos em contato com os jogos didáticos e plataformas, possam de forma simples tornar suas aulas mais dinâmicas, sem precisar de expertises em programação de dados e de jogos, ou algo mais complexo para a aplicação em sala de aula, contribuindo assim com a sua prática profissional.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que as práticas educativas que envolvem jogos são produtivas e possibilitam o envolvimento do estudante. Os jogos didáticos podem divertir e motivar os estudantes e, desse modo, facilitar o aprendizado, por meio do exercício das funções mentais e intelectuais.

Pensando no ensino de Estatística, o jogo pode ser um facilitador da aprendizagem, melhorando o letramento estatístico. Ao interpretar gráficos e tabelas para poder jogar, o estudante familiariza-se com a leitura de informações. Além disso, notamos que o professor assume o papel de um mediador na interação do estudante com o jogo, orientando seu uso por meio de metodologias adequadas ao aprendizado.

O uso de jogos didáticos permite o desenvolvimento do raciocínio lógico e estimula o pensamento e a criatividade do estudante, principalmente em contexto de aulas remotas em função da pandemia da COVID-19. Ou seja, aquilo que o jogo produza não é tangível, ele não pode ser tocado, ele pode ser demonstrado nas relações, fator este, que continua a ser visto como desafio para os estudiosos da área que preparam desmistificar o jogo apenas com o seu caráter lúdico e reconhecer seu valor científico e seu potencial para a área de ensino. Por meio da pesquisa, verificamos que o ensino de Estatística através de jogos pode aumentar a motivação, desenvolver a organização, a concentração, o raciocínio lógico-dedutivo e o senso cooperativo, aumentando as interações e desenvolvendo a socialização entre os estudantes.

Se planejados, os jogos são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento estatístico. Eles podem ser usados tanto para transmitir o conteúdo, quanto para praticar o que o conhecimento aprendido, ajudando assim a consolidar o conhecimento e aplicá-lo em situações cotidianas. Sabemos que o jogo por si só não garante assimilação dos conteúdos abordados, porém, verificamos que ele contribui

para que os estudantes tenham uma capacidade analítica e de resolução de problemas mais desenvolvida, possibilitando a construção de conhecimento a partir do jogo.

O caminho investigativo a ser trilhado, no caso do Ensino Médio Integrado, passa tanto pela necessidade de pesquisas, na escola, referentes à função do jogo didático no trabalho pedagógico, quanto pela necessidade de pesquisas em situações de ensino (experimentalmente organizadas), de modo a analisarmos em que medida os estudos sobre o jogo didáticos realizados pelos estudiosos referenciados nesta pesquisa configuram-se, em fundamentos teórico-metodológicos decisivos para o estabelecimento de uma nova proposta de ensino-aprendizagem na e para o Ensino Médio Integrado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** matemática. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ensino Médio (PCNEM): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação. Brasília: MEC: Setec, 2000.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. **Lei n.º 11.741, de 16 de Julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, 16 de julho de 2008a.

BRASIL. **Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 29 de dez. de 2008b.

BRASIL. **Resolução n.º 466, de 12 de dezembro de 2012.** Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 01, de 05 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Nacionais Gerais para Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação/ Conselho Nacional de Educação, 5 de jan. de 2021.

BARBERINO, M. R. B.; MAGALHÃES, M. N. Aprendizagem de Estatística por meio de projetos no Ensino Médio da escola pública. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 3, p. 1223-1243, 2016.

BARRETO, J. O. S. **A produção de Jogos Didáticos por Estudantes:** Assimilação Funcional e Acomodação Um Estudo de Caso. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis. Rio de Janeiro, 2016.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista electrónica de investigación em educación em gênero**, v. 6, n. 2, p. 25-37, 2011.

ClAVATTA, M. A formação integrada à escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Revista Trabalho Necessário**, v. 3, n. 3, p. 1-20, 2005.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

DAMIN, W.; SANTOS-JUNIOR, G.; PEREIRA, R. S. G. Contribuições de uma Sequência Didática: resultados de um pré e pós-teste de Estatística. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 1, p. 83-97, 2017.

ESTEVAM, E. J. G.; FÜRKOTTER, M. Sequência didática: uma alternativa didático-metodológica para o ensino de estatística. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 8, n. 3, p. 650–661, 2014.

FALCÃO, T. Paratextos, programas de ação?. **Significação: Revista de Cultura Audiovisual**, v. 42, n. 44, p. 373-392, 2015.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GRANDO, R. C. **O jogo suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino-Aprendizagem na Matemática**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

KISHIMOTO, T. M. Froebel e a concepção de jogo infantil. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 1, p. 145-167, 1996.

KISHIMOTO, T. M. *et al.* Jogo e letramento: crianças de 6 anos no ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 1, p. 191-210, 2011.

KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. Petrópolis: Vozes, 1978.

LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LOPES, J. M. **O uso do jogo Max_Min Estatístico em sala de aula**. XIVCIAEM-IACME, Chiapas, México, 2015.

LUTZ, M. R. **Uma Sequência Didática para o ensino de estatística a alunos do ensino médio na modalidade**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

MACÊDO, A. L. **Gênero é barreira para acadêmicas com pesquisas sobre a Covid-19**. Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba –

UFPB Comitê de Políticas de Prevenção e Enfrentamento à Violência Contra as Mulheres na UFPB, 2020. Disponível em: <https://www.ufpb.br/comu/contents/noticias/genero-e-barreira-para-academicas-com-pesquisas-sobre-a-covid-19>. Acesso em: 9 abr. 2021.

MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

MORAES, T. S. **Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia**. Fernando Luís de Queiroz de Carvalho. 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia à Educação) - Universidade do Estado da Bahia, Bahia, 2016.

MOURA, M. O. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. São Paulo: FDE, 1992.

PINTO, L. T. **O Uso dos Jogos didáticos no Ensino de Ciências no Primeiro Segmento do Ensino Fundamental da rede Municipal Pública de Duque de Caxias**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto Federal de Educação, ciências e Tecnologia. Neópolis - RJ, 2009.

PINHO, P. M. **Numeramentalização**: olhares sobre os usos dos números e dos seus registros em jogos de práticas escolares na contemporaneidade. 2013. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

RAMOS, M. N. Ensino médio integrado: lutas históricas e resistências em tempos de regressão. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 1, n. 1, p. 27-49, 2017.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D. B. A influência de Jogos e atividades lúdicas no Ensino e Aprendizagem de Química. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 6, 2007, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: UFSC, 2007.

SMOLE, K. *et al.* **Jogos de Matemática**: de 1º e 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química**. Kelps: Goiânia, 2013.

SOUZA, R.; CALEJON, L. Uso da tecnologia da informação e comunicação em uma sequência didática incluindo software GeoGebra no Ensino da Estatística Descritiva. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 10, n. 4, p. 227-244, 2019.

STRAPASON, L. P. R.; BISOGNIN, E. Jogos pedagógicos para o ensino de funções no primeiro ano do ensino médio. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 46, p. 579-595, 2013.

VENÂNCIO, S.; FREIRE, J. B. (Org). **O jogo dentro e fora da escola**. Campinas: Autores Associados, 2005.

ZABALA, A. **A prática educativa**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

APÊNDICE A – PRODUTO EDUCACIONAL

SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Utilização dos JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO APRENDIZAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS na Turma de Ensino Médio Integrado do IFTO


**INSTITUTO
FEDERAL**
Tocantins
Campus
Palmas


PROFEPT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

ISLANI SILVA MAIA



SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	3
1 INTRODUÇÃO	4
2 PLANO DE ENSINO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	6
3 CONHECENDO DOS JOGOS DIDÁTICOS APLICADOS	7
3.1 Descrição dos Jogos	7
3.2 Objetivos dos Jogos	10
3.3 Orientações para os Jogadores de como Jogar	10
4 APLICANDO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA	12
4.1 Primeira Aula	12
4.2 Segunda Aula	15
4.3 Terceira Aula	18
4.4 Quarta Aula	19
5 MATERIAL DE APOIO	21
REFERÊNCIAS	31

Ficha CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

M217u Maia, Islani Silva
 UTILIZAÇÃO DOS JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO
 APRENDIZAGEM DE CONCEITOS ESTATÍSTICOS NA TURMA DE
 ENSINO MÉDIO INTEGRADO DO IFTO / Islani Silva Maia. – Palmas,
 TO, 2021.
 31 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e
Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2021.

Orientador: Dr. Weimar Silva Castilho

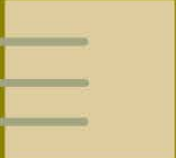
ISBN: 978-65-00-22779-6

1. Recursos Pedagógicos. 2. Ensino de Estatística. 3. Práticas
Educativas. I. Castilho, Weimar Silva. II. Título.

CDD 370

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).



APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA



Caro(a) professor(a):

O presente trabalho propõe uma sequência didática, que pode ser aplicada nas turmas de Ensino Médio Integrado e facilmente adaptadas para diversas disciplinas e conteúdos. Esta proposta foi desenhada para atender a conteúdos específicos da disciplina de Estatística. A elaboração desse material é fruto dos estudos desenvolvidos no Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnológica, do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins, *campus* Palmas, e acompanha a dissertação de mestrado intitulada: “Utilização dos jogos didáticos para o ensino aprendizagem de conceitos estatísticos na turma de ensino médio integrado do IFTO” da autora Islani Silva Maia, sob orientação do prof. Dr. Weimar Silva Castilho.

A intenção, ao compartilhar esse recurso didático, é colaborar com o que vem se caracterizando como uma necessidade na disciplina de Estatística, em relação ao ensino deste conteúdo e diversidade de materiais didáticos, que é comum ter dificuldades para estudantes e também para muitos professores.

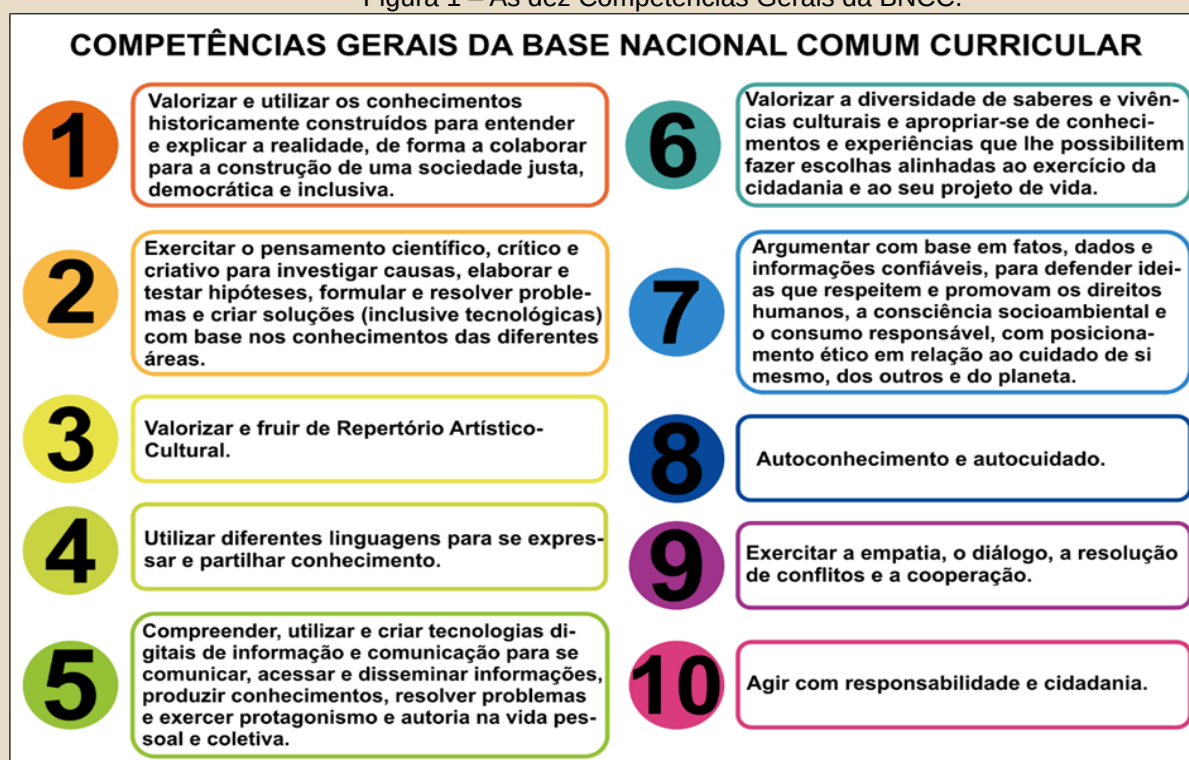
O produto educacional foi elaborado para a prática didática na intervenção da pesquisa-ação, realizada com a participação dos estudantes de nível médio integrado do curso de Administração do IFTO cujo objetivo visa contribuir para o ensino aprendizagem de conceitos estatísticos nessa etapa de ensino. A Sequência Didática possui uma estrutura flexível que permite seu uso em diversos contextos de ensino aprendizagem. A Sequência Didática elaborada para a pesquisa conta com quatro momentos distribuídos em quatro aulas de 50 minutos cada uma.

INTRODUÇÃO

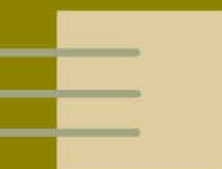
A nova estrutura do Ensino Médio adota a flexibilidade como princípio de organização e planejamento curricular estimulando o professor a utilização de diversificadas práticas educativas, instigando-o assim, a busca de novos instrumentos pedagógicos e didáticos para a condução de aprendizagens essenciais em sua sala de aula de forma presencial e/ou virtual.

As aprendizagens essenciais definidas na BNCC devem assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, ao longo da Educação Básica.

Figura 1 – As dez Competências Gerais da BNCC.



Fonte: Adaptado de Brasil (2017).



INTRODUÇÃO



Nesse sentido, nota-se que a tecnologia tem papel fundamental na BNCC. Duas competências gerais, a quarta e a quinta, estão diretamente relacionadas ao uso da tecnologia. A competência 4 defende a utilização de diferentes linguagens, inclusive a digital, como forma de expressão e compartilhamento de experiências. O que traz engajamento nas atividades, pois essa linguagem digital é uma “linguagem” jovem, que faz sentido aos estudantes e que eles já utilizam. Ratificando essa ideia, a competência 5, apresenta a utilização das tecnologias digitais na compreensão, utilização e na criação conhecimento. Outra orientação que norteia as diretrizes é a Educação integral, tanto esta como as tecnologias digitais e/ou recursos educacionais digitais estão cada vez mais presentes nos documentos oficiais da educação, tais como a BNCC e, mais recentemente, a Diretrizes Nacionais Curriculares Gerais para Educação Profissional Tecnológica.

No atual contexto de pandemia por COVID 19, em que a utilização dos recursos digitais foi o único caminho encontrado para manter as atividades escolares ativas, a proposta da cultura digital, não é somente integrar o estudante com essas tecnologias, mas também o subsidiar para o efetivo acompanhamento das atividades pedagógicas não presenciais propondo assim, a sua inclusão e permanência dos estudos através do desenvolvimento das habilidades na utilização de metodologias ativas que estabeleçam conectividade com jogos didáticos de forma virtual. Portanto, esse material apresenta-se como uma alternativa para os professores que buscam oportunizar as mais adequadas condições de ensino-aprendizagem aos seus estudantes.

PLANO DE ENSINO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Tema gerador: Conceitos Estatísticos

Público alvo: Estudantes do Ensino Médio Integrado

Faixa etária: entre 15 e 22 anos

Tempo: 4 aulas de 50 minutos

Disciplina: Estatística

Objetivo Geral: Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, através dos jogos, para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, visam consolidar uma formação integral.

Conteúdos:

- Conceitos Básicos de Estatística;
- Séries Estatísticas;
- Gráficos Estatísticos.
- Medidas de Tendências Central;
- Medidas de Dispersão.
- Conceitos Estatísticos de Frequências
- Simetria e Assimetria

Avaliação: Todas as atividades desenvolvidas pelos estudantes serão avaliadas no processo de aprendizagem, prevalecendo os aspectos qualitativos.

Recurso: notebook, celulares, imagens, vídeos, sala virtual através da ferramenta google Meet e plataformas de jogos: <https://kahoot.com/>; <https://quizizz.com/>; <https://wordwall.net/>; <https://www.flippity.net/>.

CONHECENDO OS JOGOS DIDÁTICOS APLICADOS

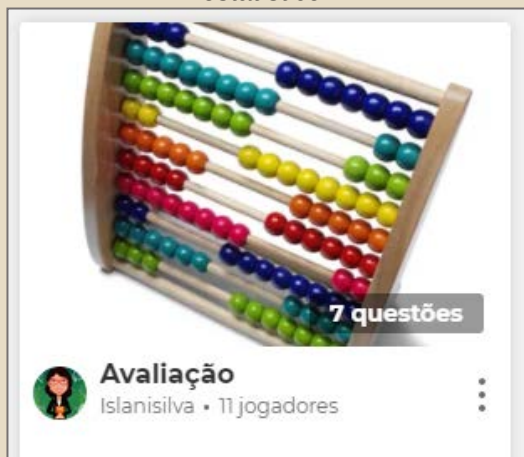


3.1 Descrição dos jogos

Jogo 1 – Quiz estatístico: Um jogo de perguntas e respostas temático no qual é preciso responder o maior número de questões corretamente.

Jogo 2 – Caça-palavras de conceitos estatísticos: O jogo de caça-palavras é uma atividade que consiste em encontrar letras arranjadas aparentemente aleatória em uma grade retangular.

Figura 2 – Jogo 1: Layout do jogo quiz estatístico.



Fonte: Site do Kahoot (2021)

Figura 3 – Jogo 2: Layout do jogo caça-palavras.



Fonte: Site do Wordwall (2021)

CONHECENDO OS JOGOS DIDÁTICOS APLICADOS

Jogo 3 – Forca: Jogo de palavras do qual o jogador deve adivinhar a palavra oculta, tendo como dica o número de letras.

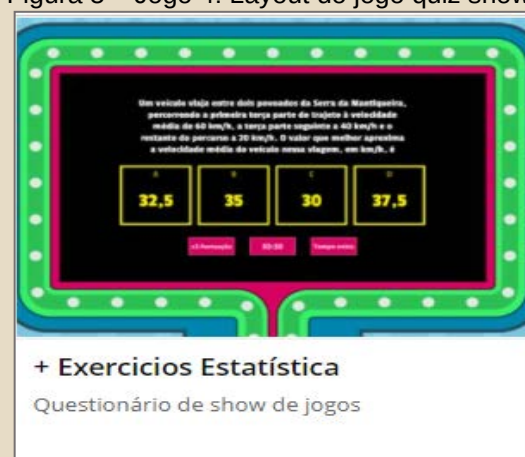
Jogo 4 – Quiz show: É um jogo personalizado com perguntas, respostas e resultado final definidos pelo próprio usuário.

Figura 4 – Jogo 3: Layout do jogo da forca.



Fonte: Site Wordwall (2021)

Figura 5 – Jogo 4: Layout do jogo quiz show.



Fonte: Site do Wordwall (2021)

CONHECENDO OS JOGOS DIDÁTICOS APLICADOS

Jogo 5 – Caça ao tesouro: É um jogo de pistas, onde os participantes tem missões que avançam com a resolução de enigmas.

Figura 6 - Jogo 5: Layout do jogo caça ao tesouro



Fonte: Site Flippity (2021)

Jogo 6 – Palavra que falta: Este jogo consiste em observar a frase e descobrir qual a letra está faltando no local indicado.

Figura 7 - Jogo 6: Layout do jogo palavra que falta



Fonte: Site Wordwall (2021).



3.2 Objetivos dos jogos

Jogo 1 – Responder de forma assertiva o conjunto de perguntas sobre conteúdo de estatística.

Jogo 2 – Encontrar e circundar o mais rápido, quanto for possível, as palavras que estão escondidas em uma grade de letras.

Jogo 3 – Descobrir uma palavra adivinhando as letras que ela possui.

Jogo 4 – Realizar uma avaliação dos conhecimentos sobre determinados assuntos.

Jogo 5 – Decifrar o segredo dos enigmas de um caça ao tesouro escondido, nesta versão, as palavras escondidas em cada cadeado são o “tesouro” do jogo.

Jogo 6 – Deslocar as palavras até o espaço em branco correspondente à conclusão da frase de um texto, descobrindo assim o enigma da frase.

3.3 Orientações aos jogadores de como jogar

Jogo 1 – Na medida que as perguntas forem aparecendo na tela você deve tentar responde-las. Vence o jogador que obter mais acertos em menos tempo.

Jogo 2 – Encontre todas as palavras escondidas no caça palavras para isso você pode criar estratégias, como verificar linha por linha da esquerda para direita, da direita para a esquerda. As palavras podem estar dispostas verticalmente, horizontalmente e diagonalmente dentro da grade. Vence o jogador que encontrar todas as palavras em menor tempo.

CONHECENDO OS JOGOS DIDÁTICOS APLICADOS



Jogo 3 – A cada rodada, os jogadores irão simultaneamente escolher uma letra que suspeitem fazer parte da palavra. Caso a palavra contenha esta letra, será mostrado em que posição(ões) ela está. Entretanto, caso esta letra não exista na palavra, será desenhada uma parte do corpo do boneco do jogador. Se todas as 6 partes do corpo do boneco estiverem desenhadas, o jogador estará fora da partida.

Jogo 4 – Na medida que as perguntas forem aparecendo na tela você deve tentar responde-las, a diferença do jogo 1, é que o Layout dele se assemelha ao jogo do milhão. Possui a mesma estrutura de jogo do Quiz estatístico, porém possui como adicionais pontos extras e bônus de vida.

Jogo 5 – O caça ao tesouro é um tipo de jogo em que os participantes devem resolver os enigmas das pistas para encontrar a sua recompensa. Cada mistério revelado indica o lugar em que o próximo está escondido até chegar no grande prêmio. Vence o jogador que conseguir conquistar primeiro o tesouro.

Jogo 6 – Para jogar, você deve arrastar as palavras disponíveis na barra de escolhas até a linha do texto, e soltar a palavra. Vence, o jogador, que realizar o maior número de acertos em um menor tempo.

APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA



4.1 Primeira aula

Os primeiros momentos da aula é a oportunidade para um momento breve de integração, em seguida, apresenta o vídeo motivacional logo após, e destina um momento de reflexão.

Nota 1: Na sequência didática desenvolvida na pesquisa, fizemos uso do recurso audiovisual, em todas as aulas. Nesta aula propomos um vídeo curto, em que se reflete e se problematiza o cotidiano relacionado ao momento atual de pandemia COVID19. Links dos vídeos estão disponíveis no item material de apoio.

Em seguida o plano de ensino da aula é apresentado e são esclarecidas as dúvidas sobre a dinâmica proposta para a aula. Na sequência apresenta-se em formato de slides o primeiro conteúdo selecionado.

Após disponibilizar o link da plataforma kahoot e o código do jogo, certificar que os estudantes tiveram sucesso para acessar a plataforma e entenderam as regras e funcionamento do jogo. O jogo proposto denominado Quiz estatístico contém 7 perguntas, sobre conteúdos desenvolvidos na matriz curricular da disciplina. Ou seja, a utilização do jogo possibilita revisar conteúdos de média, moda e mediana. A flexibilidade dessa estratégia didática possibilita que a mesma seja usada em outras disciplinas e por distintos conteúdos, não somente pela estatística

APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA



Após todos jogarem disponibilizar o “*ranking*” e verificar o desempenho dos estudantes. Este tem como objetivo principal o feedback da atividade, não considerado para mensurar quantitativos ou gerar competição entre os estudantes. O feedback também desenvolver uma ferramenta de autoavaliação para o estudante, pois ele pode identificar os pontos limitadores da sua aprendizagem e melhorar o seu empenho nas próximas atividades.

No momento de partilha das impressões do jogo, franqueie a palavra para que os estudantes possam realizar alguma observação, indagação, sobre os jogos e os conteúdos abordados, estimulando a releitura das experiências vivenciadas.

Nota 2: Cada estudante pode jogar quantas vezes desejar, durante o tempo estimado pelo professor.

Após encerrar a atividade na plataforma kahoot, sugere-se que promova a contextualização e a atividade de síntese, estimulando que os estudantes se recordem das experiências vivenciadas. Conduzindo para o desenvolvimento de habilidades relativas à Estatística. Os estudantes têm oportunidades não apenas de interpretar estatísticas divulgadas pela mídia, mas, sobretudo, de planejar e executar pesquisa amostral, interpretando as medidas de tendência central, e de comunicar os resultados obtidos por meio de relatórios, incluindo representações gráficas adequadas.

Nota 3: O plano de ensino de cada aula encontra-se disponibilizado no item material de apoio.



APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA



O jogo “Quiz estatístico” utilizado na primeira aula da sequência didática é um jogo de perguntas e respostas, criado pela autora da pesquisa, através do site Kahoot. O Kahoot é uma plataforma digital baseada em jogos e muito utilizada como ferramenta tecnológica. Essa plataforma compreende um conjunto de jogos em forma de testes de múltipla escolha cujo acesso se dá por meio de um navegador de internet, sua versão básica é gratuita. A conexão ao jogo do Kahoot se dá por meio de um código (PIN), gerado após criação do jogo. Nesse tipo de jogo, os estudantes respondem a perguntas pré-estabelecidas por quem criou o quiz.

Este modelo de jogo didático é comumente utilizado para a avaliação somativa, porém neste momento, além desse objetivo, conciliamos um segundo tipo de avaliação, utilizamos desse formato de jogo para realizar a avaliação diagnóstica do 1º bimestre com os estudantes e assim planejar os próximos passos dessa sequência didática.



4.2 Segunda aula

No segundo momento, sugere-se a utilização do vídeo 2, disposto no material de apoio, como base para a acolhida dos estudantes. Em seguida, rememorar a proposta de utilização dos jogos para o ensino de Estatística, fazendo, paralelamente, a leitura dos objetivos da aula, explicando-os e demonstrando que os mesmos versam sobre os um novo conteúdo a ser apresentado.

Ao delinear para as etapas da aula, explicando para aos estudantes as finalidades dos jogos que serão utilizados na aula, deve se destacar o aspecto pedagógico destes e não incentivar a mera competição e rotulação. O jogo consiste em apurar conhecimentos teóricos sobre medidas de tendência central e dispersão. Para o melhor desempenho dessa atividade apresente a necessidade constante de se revisar essa temática, uma vez que o conteúdo se encontra inserido no contexto da estatística descritiva, cujas características são basilares para toda a disciplina.

Em seguida, explique, de forma clara e objetiva sobre as medidas de tendência central, tais como: média simples e ponderada, moda, mediana. E sobre as medidas de dispersão, à saber: variância e desvio padrão. Elencando os conceitos, característica, importância e usabilidade, caso seja necessário realize o aprofundamento nessas explicações.

Disponibilize, logo em seguida, um link do jogo Caça-palavras como forma dos estudantes experimentarem um novo recurso tecnológico: a plataforma Wordwall. O Wordwall é uma plataforma usada para criação de atividades interativas, que pode ser usada em qualquer dispositivo eletrônico habilitado com web.

APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA



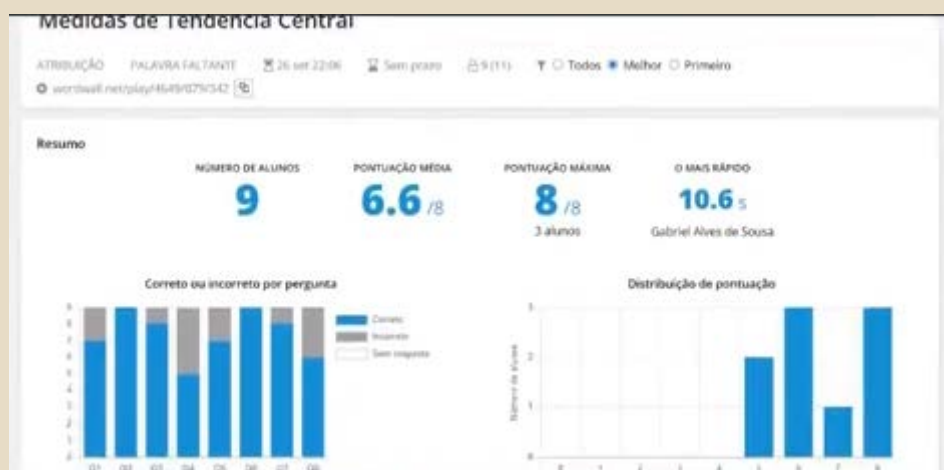
A plataforma permite a personalização de atividades, usando de recursos como temas, gráficos, fontes e sons. É uma plataforma de atividades interativas para sala de aula que possibilita diversos tipos de jogos, dentre eles jogos de estilo arcade: como Maze Chase e Airplane. Permite personalizar atividades para qualquer disciplina e nível de ensino, disponibilizando 18 modelos e limitando a 5 recursos, a versão gratuita da plataforma.

O primeiro jogo desenvolvido com eles usando essa plataforma, consiste em encontrar no jogo de Caça-palavras termos relacionados ao conteúdo da Estatística, esse adequasse bem, no início da aula, pois a partir das palavras encontradas os alunos podem decifrar a temática da aula. Após os estudantes concluírem o jogo, apresentar o ranking de desempenho deles na atividade (jogo) com fins unicamente exemplificativos e pedagógicos vez que faz parte dos objetivos da aula.

Após essa etapa, apresente o jogo palavra faltante, que versa sobre tendências centrais e aborde uma nova perspectiva de avaliação e colaboração do estudante, explicando como funcionava o jogo interagindo e colaborando para realizar o jogo junto aos estudantes, este em específico é indicado para o reforço de conceitos teóricos. Assim que os estudantes se submeterem aos testes do jogo, os questione sobre a experiência, de forma que eles possam medir qualitativamente suas capacidades de aprendizagem dos conteúdos trabalhados na plataforma, conteúdos que em sua maioria tratam sobre conceitos como censo, estatística descritiva, mediana, moda, variância, média aritmética, dentre outros conceitos e conteúdos pertinentes à área da Estatística.

APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

É salutar apresentar uma síntese estatística do desempenho dos estudantes no referido jogo, apresentando dados quantitativos de referência como média aritmética do desempenho deles, pontuação máxima e mínima, tempo gasto para o exercício, portanto, o momento de síntese e feedback do jogo para o aluno, possibilita um novo contato com os conteúdos abordados, conforme imagem abaixo:



Em seguida, apresente, de forma clara e pedagógica, as medidas de dispersão, definindo esse conceito de dispersão e rememorando essas principais medidas: a variação e o desvio padrão. Novamente use a plataforma Wordwall utilizando um novo modelo de jogo da força baseado em noções sobre medidas de dispersão, jogo dinâmico e com interface pedagógica. Ao final, solicite que os estudantes façam uma avaliação, emitindo opinião sobre a experiência recente com essa ferramenta de aprendizagem.



4.3 Terceira aula

Na terceira aula da sequência didática de aplicação deste produto educacional apresente, inicialmente, as etapas da aula e a apresentação dessa nova ferramenta educacional com aplicação de jogo. Como sugestão, utilize os modelos do Planilhas Google do Flippity, disponível na web.

Flippity é um site gratuito que oferece uma ampla variedade de modelos que você pode baixar, preencher com seu próprio conteúdo e jogar online. Este é uma ferramenta integrada com planilhas capaz de dar maior engajamento dos estudantes ao possibilitar transformar essas planilhas, que podem ser as mais diversas possíveis, dentre as quais: seletor de grupos, flashcard, atividade interativa de caça ao tesouro ou caça-palavras, cruzada de palavras, nuvem de palavras, quiz, dentre outros.

Não há a necessidade de cadastro prévio para a utilização dessa ferramenta, os jogos são livres, permitindo controlar, organizar e otimizar tarefas educacionais. É possível utilizar com os estudantes um jogo caça ao tesouro com perguntas sobre o conteúdo de Estatística.

Sugere-se apresentar todas as orientações didáticas sobre o jogo e explicando a dinamicidade dele na aprendizagem de Estatística ao permitir o estudo sobre análise quantitativa de dados.

Ao testarem o jogo, os estudantes poderão trabalhar múltiplos aspectos relacionados à quantificação objetiva de dados, possibilitando o contato com os conteúdos, conceitos e curiosidades da área da Estatística como: periodicidade do censo demográfico no Brasil, conceitos de simetria e assimetria. Permitindo uma aula mais dinâmica e colaborativa.

APLICADO A SEQUÊNCIA DIDÁTICA



4.4 Quarta aula

Na quarta aula da sequência didática, inicie a atividade explicando cada etapa da aula, desde a acolhida, passando pela sistemática da aula, disponibilizando o link de frequência aos estudantes. A turma foi dividida em 2 grupos, utilizando a ferramenta Wordwall, para gerar um jogo de roleta e separar os estudantes em grupos, em seguida apresentou o jogo QUIZZ e suas regras.

O Quizizz é um software que permite criar “quizes” para a utilização em sala de aula, onde cada questão tem duas ou mais respostas e pelo menos uma delas é verdadeira. A ferramenta possibilita aos professores das diversas áreas trabalhar de forma síncrona, atendendo às características do ensino não presencial.

As perguntas da plataforma são agrupadas em temas ou grupos. Aproveite a oportunidade para descrever mais detalhadamente as funcionalidades da plataforma e as estratégias utilizadas pelos recursos digitais no sentido de ampliar o acesso aos diversos conhecimentos teóricos. A tecnologia possibilita transformar rotinas de trabalho e estudo e faz com que as pessoas se sintam mais inclinadas a se dedicar às tarefas que cada situação exige cotidianamente.

Ao disponibilizar o link de acesso ao jogo, solicite aos estudantes (divididos em dois grupos) que testem as características e funcionalidades da plataforma, orientando-os sempre que necessário.

Após experimentar as possibilidades e funções que os jogos poderão oferecer, solicite que os estudantes avaliem essa experiência com esse recurso. Espera-se uma avaliação positiva, com destaque para as falas sobre a interatividade e dinamicidade do jogo, bem como para a construção coletiva do desempenho na referida atividade. educacional sobre o ensino de Estatística por meio desses recursos tecnológicos.

Plano da segunda aula

INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS - IFTT
SEQUÊNCIA DIDÁTICA - Curso de Administração

2º AULA/MOMENTO

Curso de Administração - 2º BIMESTRE
PERÍODO DE APLICAÇÃO 21/09/2020

Componente curricular:
Estatística

AGOSTO/2020

EIXOS: A ÁREA DA MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS
TEMA: Estatística e Jogos

PROFESSORA, encaixe atividades didáticas lúdicas em seus planos e projetos de ensino conforme orientações da BNCC do Ensino Médio. Enriquecendo o conhecimento da turma quanto as várias possibilidades de utilização da estatística em diferentes e diversos contextos.

OBJETIVOS:

Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral.

✓ CONTEÚDOS

- Medidas de Tendências Central;
- Medidas de Dispersão.

PROPOSTA PARA AULA ATIVIDADE 1 – ACOLHIDA

- Receber os discentes no ambiente virtual com atenção, oportunizando momento agradável de interação dos discentes, com o professor e seus pares. (vídeo motivacional - Ubuntu).

ATIVIDADE 2 – APRESENTAÇÃO

[illegible]

Slides da primeira aula

1ª Sequência Didática-IFTO

Islani Silva Maia

Vamos pesquisar sobre a vida da pedagoga lattes.cnpq.br



Graduação

Nascida em Imperatriz – MA
Licenciada em Pedagogia
Bacharel em Administração



Pós - Graduação

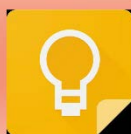


Lato sensu – Orientação,
Supervisão e Gestão Escolar.

Stricto sensu – Mestranda em
Educação Profissional e
Tecnológica – PROFEPT

Experiência Profissional

- Supervisora Escolar
- Professora - Educação Infantil
- Professora – Modalidade de Jovens e Adultos
- Pedagoga – CRAS
- Coordenadora Escolar
- Pedagoga - IFMA



Slides da segunda aula

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL E DISPERSÃO

MESTRANDA ISLANI SILVA MAIA



ESTATÍSTICA DESCRITIVA



A ESTATÍSTICA DESCRITIVA COMPREENDE UM CONJUNTO DE TÉCNICAS DESTINADAS À CONDENSÇÃO DE UM CONJUNTO DE DADOS.

MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

INFORMAM O VALOR DO PONTO EM TORNO DO QUAL OS DADOS SE DISTRIBUEM. TEM O OBJETIVO REPRESENTAR OS DADOS DE UMA FORMA AINDA MAIS CONDENSADA DO QUE USANDO-SE UMA TABELA.

HÁ VÁRIAS MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL:

- MÉDIA ARITMÉTICA
- MÉDIA PONDERADA
- MODA
- MEDIANA

MÉDIA ARITMÉTICA

CONSIDERANDO UMA SEQUÊNCIA DE DADOS NUMÉRICOS, TEMOS QUE A MÉDIA ARITMÉTICA SIMPLES É O NÚMERO OBTIDO COM A **DIVISÃO ENTRE A SOMA** DESSES DADOS PELO NÚMERO QUE REPRESENTA A QUANTIDADE DELES. A TABELA ABAIXO APRESENTA O NÚMERO DE PONTOS FEITOS POR UMA EQUIPE, EM UM CAMPEONATO DE BASQUETE.

Partida	Número de pontos
1ª	74
2ª	101
3ª	68
4ª	97
5ª	86
6ª	120

MÉDIA ARITMÉTICA

A PONTUAÇÃO MÉDIA POR PARTIDA É CALCULADA DA SEGUINTE FORMA:

$$\bar{X} = \frac{74 + 101 + 68 + 97 + 86 + 120}{6} = \frac{546}{6} = 91$$

PORTANTO, ESSA EQUIPE FEZ, EM MÉDIA, 91 PONTOS POR PARTIDA NESSE CAMPEONATO DE BASQUETE.

MÉDIA PONDERADA

NESSE CASO, A MÉDIA É OBTIDA MULTIPLICANDO CADA NÚMERO POR SEU RESPECTIVO PESO, SOMANDO OS PRODUTOS OBTIDOS E DIVIDINDO ESSE TOTAL PELA SOMA DOS PESOS. NA MÉDIA PONDERADA OS TERMOS NÃO TÊM A MESMA IMPORTÂNCIA, LOGO, EXISTEM TERMOS QUE CONTRIBUEM MAIS QUE OUTROS NO PROCESSO DE DETERMINAR O VALOR CENTRAL.

NA TABELA ABAIXO ESTÃO APRESENTADAS AS NOTAS OBTIDAS POR UMA PESSOA NAS DISCIPLINAS DE PORTUGUÊS, MATEMÁTICA, HISTÓRIA E GEOGRAFIA, BEM COMO OS PESOS DE CADA UMA DESSAS DISCIPLINAS.

MATERIAL DE APOIO Slides

MÉDIA PONDERADA

Prova	Peso	Nota obtida
Português	3	8,0
Matemática	3	7,0
História	2	5,0
Geografia	2	4,0

$$\bar{X} = \frac{8 \cdot 3 + 7 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 4 \cdot 2}{3 + 3 + 2 + 2} = \frac{24 + 21 + 10 + 8}{10} = \frac{63}{10} = 6,3$$

Portanto, a média das notas dessa pessoa foi de 6,3.

MODA

DADO UM CONJUNTO DE VALORES, A MODA É O NÚMERO QUE MAIS SE REPETE. É FÁCIL PERCEBER QUE, NA TABELA ABAIXO, A MODA É DADA PELA NOTA 7,0. ISSO PORQUE O 7,0 POSSUI A MAIOR FREQUÊNCIA ABSOLUTA.

Nota	Número alunos
3,0	4
4,5	5
5,0	3
6,5	3
7,0	6
8,0	5
9,0	4

MEDIANA

É O VALOR QUE ESTÁ NO MEIO DO CONJUNTO ORDENADO DE DADOS. CASO HAJA DOIS VALORES CENTRAIS, A MEDIANA É DADA PELA MÉDIA ARITMÉTICA DESSSES VALORES. PARA FICAR MAIS PRÁTICO, ORGANIZA SE OS VALORES EM ORDEM CRESCENTE (DE PREFERÊNCIA). ENCONTRA SE AQUI O CHAMADO ROL.

OBSERVE A SEQUÊNCIA DE NÚMEROS A SEGUIR: 1500, 1300, 1200, 1250, 1600, 1100, 1450, 1210 E 1980. ORDENANDO OS VALORES NO ROL.

ROL = { 1100, 1200, 1210, 1250, 1300, 1450, 1500, 1600, 1980 }

QUANDO O NÚMERO DE ELEMENTOS DO CONJUNTO DE DADOS FOR ÍMPAR, A MEDIANA É O VALOR QUE ESTÁ NO CENTRO DA SEQUÊNCIA.

MD = 1300

CASO, O NÚMERO DE DADOS SEJA PAR, O CÁLCULO DA MEDIANA É FEITO COM A MÉDIA ARITMÉTICA DOS DOIS TERMOS CENTRAIS.

ROL = { 1100, 1200, 1210, 1250, 1300, 1420, 1450, 1500, 1600, 1980 }

ASSIM

$MD = \frac{1250 + 1420}{2} = 1335$

MEDIDAS DE DISPERSÃO

NO CÁLCULO DA MÉDIA ARITMÉTICA, PERCEBE-SE QUE A DISTÂNCIA ENTRE A MÉDIA ARITMÉTICA DE UMA SEQUÊNCIA DE DADOS E OS VALORES DOS DADOS NEM SEMPRE SÃO AS MESMAS.

AS MEDIDAS DE DISPERSÃO SERVEM EXATAMENTE PARA MEDIR A DISPERSÃO ENTRE A MÉDIA DOS NÚMEROS E OS NÚMEROS DADOS. NESSE MOMENTO, ESTUDAREMOS DUAS MEDIDAS DE DISPERSÃO MUITO UTILIZADA: A VARIÂNCIA (VAR) E O DESVIO PADRÃO (DP).

VARIÂNCIA (VAR) E DESVIO PADRÃO (DP)

SEGUIE AS FÓRMULAS USADAS PARA CALCULÁ-LAS:

$$Var = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n} \quad \text{E} \quad DP = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Fórmula da variância e desvio padrão

QUANTO MENOR É O DESVIO PADRÃO, MAIS REGULAR (Homogêneo) OU MAIS ARRUMADOS ESTÃO OS DADOS DA SEQUÊNCIA.

MEDIDAS DE DISPERSÃO



MATERIAL DE APOIO

Slides

Slides da terceira aula



Conhecendo a plataforma

Flippity.net

Link para a Plataforma Flippity

(1) (2) (3)

Recomendado para aprendizagem online:



Todas as atividades Flippity acima podem ser configuradas para enviar automaticamente os resultados por e-mail após a

Aprendizagem online

Jogo - Caça ao tesouro(cadeados)

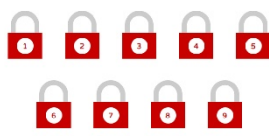
QR-Code



Link

<https://www.flippity.net/sh.php?k=1p09hihv1nUIUQHkdXHSRNMGPb0ycKjncK2b7LT9YnQ>

(1) (2) (3)



Clique no cadeado para começar

K27N2J00

Instruções do jogo

- Cada cadeado corresponde a uma pergunta;
- Quando a pergunta é respondida corretamente o cadeado abre e muda a cor;
- Recurso de dica, para facilitar a resolução da pergunta;
- Resultados individualizados enviados para o e-mail do professor.

Jogos didáticos no ensino de conceitos estatísticos



GRÁFICOS



ANÁLISE E QUANTIFICAÇÃO DE DADOS



TEMPO DE APRENDIZAGEM

Slides da quarta aula



QUIZIZZ

MESTRANDA ISLANI MAIA

FREQUÊNCIA

<https://forms.gle/YMVay932iTbVEfTq8>

APRESENTAÇÃO DO JOGO

- Plataforma Quizizz

O Quizizz é um software que permite usar e criar "Quizes" para jogar em sala de aula ou como trabalho de casa. Cada pergunta tem duas ou mais respostas. Pelo menos uma delas tem que ser verdadeira.

As perguntas podem ser agrupadas por temas ou turmas. Ao acertar, o aluno ganha pontos e fica classificado num ranking que tem todos os alunos que participam na sessão de jogo. Cada jogo pode ser usado várias vezes e obtém-se um relatório detalhado que pode ser usado para avaliação contínua. O Quizizz usa estratégias de gamification ou gamificação para motivar os alunos a adquirir aprendizagens.

SISTEMÁTICA DA AULA

1. ACOLHIDA
2. APRESENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA DA AULA
3. FREQUÊNCIA
4. DIVISÃO DOS GRUPOS
5. APRESENTAÇÃO DO JOGO
6. JOGAR
7. RANKING
8. VIDEO

DIVISÃO DOS GRUPOS

Roleta plataforma wordwall:

<https://wordwall.net/resource/8378236>

JOGAR



Edición 2022 de Aulas Deseo - Basilio José Hernández - C.E. B. B. C. 22

MATERIAL DE APOIO

Slides

JOGAR

Acesso ao jogo:

<https://quizizz.com/join?gc=23441892>

ou

joinmyquiz.com e digite este código
23441892

VÍDEO

Há motivos para celebrar:

<https://www.youtube.com/watch?v=L4h6JukVV5M>

RANKING



Ilustração de Pedro Diniz para a revista de Arte e Cultura da UFRJ



Ilustração de Pedro Diniz para a revista de Arte e Cultura da UFRJ

MATERIAL DE APOIO

Links e Códigos

Vídeo: Esqueça o aperto de mão! É a era do Namastê!

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=jP-r9kc9WuA>

Vídeo: Ubuntu

Link: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=gplEHRukIfE>

Vídeo: A saudação filosófica do Kung Fu!

Link: https://www.youtube.com/watch?v=lb1WAcR_RyM&feature=youtu.be

Vídeo: Há motivos para celebrar

Link: <https://www.youtube.com/watch?v=L4h6JukVV5M>

Jogo: Quiz estatístico

Link: <https://kahoot.it/>

Código: PIN – 07245639

Jogo Caça palavras

<https://wordwall.net/play/4649/295/721>

Jogo palavra que falta

<https://wordwall.net/play/4649/079/342>

Jogo da força

<https://wordwall.net/play/4649/900/377>

Jogo Quiz show

<https://wordwall.net/play/4675/130/606>

Jogo Caça ao tesouro

<https://www.flippity.net/sh.php?k=1p09hjhv1nUIUQhKdxHSRNMGzPb0ycKJncK2b7LT9YtQ>

Jogo Quizizz

<https://quizizz.com/join?gc=23441892>

REFERÊNCIAS

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 224p.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320p.

TOLEDO, Geraldo Luciano; OVALLE, Ivo Izidoro. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 459p.

VIEIRA, Sonia. **Elementos de estatística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 162p.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Trad: Ernani F. da F. Rosa – Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE B – ENTREVISTA - PROFESSORA COLABORADORA

Entrevista - Professora colaboradora

*Obrigatório

1. E-mail *

2. 1. Qual sua opinião quanto ao uso de recursos digitais como instrumento didático na educação? *

3. 2. Qual sua expectativa na proposta do uso de jogos didáticos na disciplina de Estatística? *

4. 3. Comente sobre os jogos apresentados em relação a: linguagem, interação, sequência proposta e outros. *

5. 4. De que forma os jogos didáticos auxiliam no desenvolvimento dos conteúdos na disciplina de Estatística? *

6. 5. Você utilizaria esse recurso didático em suas aulas? *

7. 6. Apresente as vantagem e/ou desvantagem ao usar esse recurso em suas aulas? *

8. 7. Comente sobre a proposta de trabalhar em grupos utilizando a plataforma digital google meet. *

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS JOGOS (ESTUDANTES)

Questionário de avaliação dos jogos (Estudantes)

Este formulário tem como objetivo colher a percepção geral dos estudantes sobre os jogos didáticos aplicados na disciplina de Estatística em 2020.2

*Obrigatório

1. E-mail *

2. 1 As instruções dos jogos foram claras e objetivas *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Discordo plenamente
- ☐ Discordo parcialmente

Sem título

3. 2 O funcionamento do jogo é agradável *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
- ☐ Concordo parcialmente
- ☐ Discordo plenamente
- ☐ Discordo parcialmente

4. 3 Gostei do layout do jogo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

5. 4 Achei o jogo interessante *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

6. 5 Eu não me senti cansado durante a atividade proposta *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

7. 6 Foi bom jogar em grupo *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

8. 7 Ao jogar fui entendendo melhor os conceitos estatísticos *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

9. 8 O uso do jogo é favorável a aprendizagem de estatística *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

10. 9 Acredito que no futuro lembrarei desses conceitos *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

11. 10 Gostaria de jogar novamente *

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Concordo plenamente
☐ Concordo parcialmente
☐ Discordo plenamente
☐ Discordo parcialmente

APÊNDICE D – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO - TALE

Esse formulário tem como objetivo obter o consentimento dos alunos em participar da pesquisa de mestrado desenvolvida pela mestrandia Islani Silva Maia.

*Obrigatório

1. E-mail *

Aos estudantes:

Eu, Islani Silva Maia, Pós-Graduanda do Curso de Mestrado Profissional em Educação - ProfEPT IFTO/Campus Palmas, e pesquisadora responsável pelo estudo, sendo supervisionada e orientada pelo Professor Dr. Weimar Castilho, convido você, estudante, menor de idade, a participar como voluntário do projeto de pesquisa intitulado: "Utilização dos jogos didáticos para o ensino aprendizagem de conceitos estatísticos nas turmas do Ensino Médio Integrado do IFTO", que será desenvolvido no IFTO - Campus Palmas. Os seus pais (ou responsáveis) autorizaram você a participar desta pesquisa, caso você deseje. Você não precisa se identificar e está livre para participar ou não. O responsável por você também poderá retirar o consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento. Este estudo justifica-se por buscar compreender o potencial dos jogos didáticos para o processo ensino aprendizagem dos conceitos estatísticos na educação básica de nível médio integrada. Para alcançar os objetivos do estudo será realizada atividades pedagógicas com a utilização dos jogos didáticos, nos horários da disciplina de matemática, aplicação de avaliação diagnóstica (pré e pós teste) e aplicação de questionários para avaliação dos jogos. Os dados de identificação serão confidenciais e os nomes preservados. Após esta etapa, todos os questionários serão analisados para subsidiar a análise das contribuições dos jogos didáticos para o ensino de Estatística. Para participar do estudo, você deverá ser aluno matriculado no 1º ano do ensino médio integrado do IFTO campus Palmas do curso de Administração. Levando em consideração que o roteiro das entrevistas é semiestruturado, pode-se gerar risco aos participantes como: constrangimento, desconforto ou retração no entrevistado, diante disso o entrevistado poderá a qualquer momento não responder, ou desistir da pesquisa, sem que gere nenhuma penalidade. Ratifico que a qualquer momento você ou o seu responsável legal poderá interromper a sua participação na realização do projeto de pesquisa, pois ela é voluntária, e que todos os resultados parciais e totais desta pesquisa ficaram de total acesso, os alunos serão informados que terão a liberdade de responder apenas às questões que lhes forem convenientes, essa medida visa a minimização dos riscos apresentados. O benefício gerado por esta pesquisa é o conhecimento adquirido através do desenvolvimento das atividades e a possibilidade direta de contribuir com a melhoria do ensino na educação básica. A pesquisadora da garantia que o participante não será identificado quanto à divulgação dos resultados e que as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente projeto de pesquisa. Ressalta que os nomes ou imagens dos participantes da pesquisa, não aparecerão em momento algum, é de responsabilidade da pesquisadora, a proteção e o sigilo das identidades dos envolvidos. Esclarecemos também que o participante da pesquisa não será remunerado, como também não terá nenhum custo para sua participação na pesquisa, ou seja, o participante não terá despesas e será prestada assistência integral aos participantes em caso de dano decorrente desta pesquisa. Vale ressaltar, que caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente da pesquisa, o aluno participante poderá ser indenizado, conforme determina a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisadora responsável declara que todos os procedimentos da pesquisa seguem a Resolução CNS 466/12.

2. Nome do(a) estudante: *

3. Assim, se todas as informações foram esclarecidas, convido-o(a) a assinar o presente termo.

Marcar apenas uma oval.

☐ Eu li o termo e CONCORDO em participar da pesquisa.

☐ Eu li o termo e NÃO CONCORDO em participar da pesquisa.

INFORMAÇÕES DA PESQUISA

Em caso de dúvidas e esclarecimentos quanto à pesquisa, você pode entrar em contato com a pesquisadora e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa do IFTO.

Pesquisadora responsável: Islani Silva Maia

Cargo/Função: Pós-Graduanda do Curso de Mestrado Profissional em Educação - PROFEPT IFTO - Campus Palmas

Pedagoga do IFMA - Campus Imperatriz

Endereço: Av. Newton Belo S/N Vila Maria, Imperatriz - MA. Contato: (99) 981936858

E-mail: islani.maia@gmail.com

CEP/IFTO – Comitê de Ética em Pesquisa

E-mail: cep@ifto.edu.br Telefone: (63)3229-2237

Endereço: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01 Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas - TO

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Esse formulário tem como objetivo obter o consentimento dos responsáveis dos alunos para que os mesmos possam participar da pesquisa, desenvolvida pela mestrand Islani Silva Maia.

***Obrigatório**

1. E-mail *

Aos pais/responsáveis do(a) estudante:

Eu, Islani Silva Maia, Pós-Graduanda do Curso de Mestrado Profissional em Educação - ProfEPT IFTO/Campus Palmas, e pesquisadora responsável pelo estudo, sendo supervisionada e orientada pelo Professor Dr. Weimar Castilho, convido seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) a participar como voluntário(a) do projeto de pesquisa intitulado: "Utilização dos jogos didáticos para o ensino aprendizagem de conceitos estatísticos nas turmas do Ensino Médio Integrado do IFTO", que será desenvolvido no IFTO - Campus Palmas. Este estudo justifica-se por buscar compreender o potencial dos jogos didáticos para o processo ensino aprendizagem dos conceitos estatísticos na educação básica de nível médio integrada. Para alcançar os objetivos do estudo será realizada atividades pedagógicas com a utilização dos jogos didáticos, nos horários da disciplina de matemática, aplicação de avaliação diagnóstica (pré e pós teste) e aplicação de questionários para avaliação dos jogos. Após esta etapa, todos os questionários serão analisados para subsidiar a análise das contribuições dos jogos didáticos para o ensino de Estatística. Para participar do estudo, seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) deverá ser aluno matriculado no 1º ano do ensino médio integrado do IFTO campus Palmas do curso de Administração. Levando em consideração que o roteiro das entrevistas é semiestruturado, pode-se gerar risco aos participantes como: constrangimento, desconforto ou retração no entrevistado, diante disso o entrevistado poderá a qualquer momento não responder, ou desistir da pesquisa, sem que gere nenhuma penalidade. Ratifico que a qualquer momento seu (sua) filho(a) (ou menor sob sua responsabilidade) poderá interromper a sua participação na realização do projeto de pesquisa, pois ela é voluntária, e que todos os resultados parciais e totais desta pesquisa ficaram de total acesso, os alunos serão informados que terão a liberdade de responder apenas às questões que lhes forem convenientes, essa medida visa a minimização dos riscos apresentados. O benefício gerado por esta pesquisa é o conhecimento adquirido através do desenvolvimento das atividades e a possibilidade direta de contribuir com a melhoria do ensino na educação básica. A pesquisadora garante que o participante não será identificado quanto à divulgação dos resultados e que as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente projeto de pesquisa. Ratifica que os nomes ou imagens dos participantes da pesquisa, não aparecerão em momento algum, é de responsabilidade da pesquisadora, a proteção e o sigilo das identidades dos envolvidos. Esclarecemos também que o participante da pesquisa não será remunerado, como também não terá nenhum custo para sua participação na pesquisa, ou seja, o participante não terá despesas e será prestada assistência integral aos participantes em caso de dano decorrente desta pesquisa. Vale ressaltar, que caso ocorra algum dano comprovadamente decorrente da pesquisa, o aluno participante poderá ser indenizado, conforme determina a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisadora responsável declara que todos os procedimentos da pesquisa seguem a Resolução CNS 466/12.

2. Nome dos pais/ responsáveis: *

3. Nome do(a) estudante: *

4. Assim, se todas as informações foram esclarecidas, convido-o(a) a assinar o presente termo.

Marcar apenas uma oval.

☐ Eu li o termo e CONCORDO com a participação na pesquisa do estudante pelo(a) qual sou responsável.

☐ Eu li o termo e NÃO CONCORDO com a participação na pesquisa do estudante pelo(a) qual sou responsável.

INFORMAÇÕES DA PESQUISA

Em caso de dúvidas e esclarecimentos quanto à pesquisa, você pode entrar em contato com a pesquisadora e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa do IFTO.

Pesquisadora responsável: Islani Silva Maia

Cargo/Função: Pós-Graduanda do Curso de Mestrado Profissional em Educação - PROFEPT IFTO - Campus Palmas

Pedagoga do IFMA - Campus Imperatriz

Endereço: Av. Newton Belo S/N Vila Maria, Imperatriz - MA. Contato: (99) 981936858

E-mail: islani.maia@gmail.com

CEP/IFTO – Comitê de Ética em Pesquisa

E-mail: cep@ifto.edu.br Telefone: (63)3229-2237

Endereço: Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01 Lote 08 - Plano Diretor Sul, CEP 77.020-450, Palmas - TO

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários