

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
GESIELY ROSANY COSTA RESENDE**

BANCO ESTATÍSTICO: UM JOGO PEDAGÓGICO NO ENSINO SUPERIOR

**CERES – GO
2021**

GESIELY ROSANY COSTA RESENDE

BANCO ESTATÍSTICO: UM JOGO PEDAGÓGICO NO ENSINO SUPERIOR

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, sob orientação do Prof^a Dra. Flávia Oliveira Abrão Pessoa.

**CERES – GO
2022**

Resende, Gesiely Rosany Costa.

Banco Estatístico: Um Jogo Pedagógico no Ensino Superior.
Ceres-Go, 2022.

53f

Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação). Instituto
Federal Goiano – Campus Ceres. Ciências Biológicas, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Abrão Pessoa.

1. Estatística. 2. Ensino Superior. 3. Ferramenta. 4. Ludicidade.
I. Pessoa, Flávia A. II. Instituto Federal Goiano. III. Banco Estatístico:
Um Jogo Pedagógico.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia – Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____

Nome Completo do Autor: GESIELY ROSANY COSTA RESENDE

Matrícula: 2015103220510103

Título do Trabalho: BANCO ESTATÍSTICO: UM JOGO PEDAGÓGICO NO ENSINO SUPERIOR

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 27/01/2022

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

_____ CERES _____, 26 /01 /2022.
Local Data

Gesielely R. C. Resende

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

[Assinatura]

Assinatura do(a) orientador(a)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

Ata nº 7/2022 - GE-CE/DE-CE/CMPCE/IFGOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) quatorze dia(s) do mês de janeiro do ano de dois mil e vinte dois, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) Gesiely Rosany Costa Resende, do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Matrícula 2015103220510103, cujo título é "Banco Estatístico: Um jogo pedagógico no ensino superior". A defesa iniciou-se às 10 horas e 30 minutos, finalizando-se às 12 horas e 00 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,0 no trabalho escrito, média 9,7 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 8,9 de pontos, estando o(a) estudante APTA para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

(Flávia Oliveira Abrão Pessoa)

Orientador(a)

(Assinado Eletronicamente)

(Eliane Vieira Rosa)

Membro

(Assinado Eletronicamente)

(Gustavo Lopes Ferreira)

Membro

Observação:

() O(a) estudante não compareceu à defesa do TC.

Documento assinado eletronicamente por:

- Gustavo Lopes Ferreira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/01/2022 12:00:04.
- Eliane Vieira Rosa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/01/2022 11:59:44.
- Flavia Oliveira Abrao Pessoa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/01/2022 11:58:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/01/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 347585

Código de Autenticação: c4150893ea



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, None, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100

Dedico este trabalho a todos que contribuíram para a sua realização, principalmente aos meus familiares que estiveram comigo mesmo nos percalços encontrados durante esta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao apoio, incentivo e mais que isso, pela parceria da minha lindeza - professora orientadora Flávia Abrão. Também agradeço aos colegas que mesmo nas diferenças me ensinaram a crescer, aos amigos (as capivaras: Rai, Rhafa, Weslane, “Xuxa”, Vay, Dê, Luluca, Flori, Prima e Lari) que fizeram da convivência uma caminhada alegre e de perseverança e familiares (mãe, irmã Géslylnha, os bebêdes Ayumi e Gustavo Miguel, Dinda Sandra, pai, branquelo, tio, tia Andréa, Cleiton e primos) que são sempre minha base para a realização deste e de todos os projetos e conquistas. Agradeço aos professores maravilhosos que tive a honra de poder aprender muito enquanto acadêmica e mais ainda enquanto ser humano, com cada um.

“Não sabendo que era impossível, foi lá e fez”.

Jean Cocteau

RESUMO

Estatística é uma disciplina que exige muito estudo e raciocínio do aluno durante o processo de aprendizagem. Em uma perspectiva didática, o uso de instrumentos lúdicos tem sido utilizado como ferramenta importante em processos de aprendizagem e ensino. Muitas literaturas têm sido publicadas enfocando o jogo enquanto elemento lúdico válido e importante, caracterizando este instrumento como atividade de divertimento e distração com regras claras e explícitas, estabelecidas socialmente, de uso comum, sejam de competição ou cooperação. A aprendizagem é facilitada, à medida que, os conteúdos da aprendizagem são apresentados de forma lúdica, possibilitando que estudantes destinem maior comprometimento, interesse e ânimo, de modo interativo, de acordo com a teoria da aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, foi pensado e construído um jogo de salão/tabuleiro como ferramenta para ensino dos conteúdos da disciplina de Estatística em turmas do segundo semestre do ano de 2015 no Instituto Federal Goiano do Campus Ceres. O instrumento didático jogo consiste em um tabuleiro semelhante a um banco imobiliário contendo dados, peões, cartas e dinheiro de brinquedo. As cartas correspondem à casa do tabuleiro e apresentam dados de conteúdos de Estatística Básica da matriz curricular trabalhada nos cursos de Bacharelado em Zootecnia e em Agronomia, e Licenciatura em Ciências Biológicas na unidade de ensino superior citada. O jogo foi exposto enquanto ferramenta didática de ensino-aprendizagem na II Gincana de Estatística, obtendo nesta prova aprovação máxima pela comissão julgadora. Este também foi utilizado em sala de aula como teste e foi bem aceito pelos acadêmicos da turma, sendo observado, através as respostas dos participantes da pesquisa aos questionários, uma facilitação do ensino e da aprendizagem dos conteúdos bem como a promoção de interação social entre os participantes. A pesquisa de teste da ferramenta didática utilizou-se de questionários de caracterização do público, questionários de análise do uso das ferramentas da pesquisa, ferramentas didáticas (cartilha e jogo banco estatístico) e sabatinas, para a análise da eficiência das ferramentas no ensino-aprendizagem da Estatística Básica nas turmas participantes. Foi percebido que estatisticamente não houve diferença nas médias das sabatinas entre os diferentes tratamentos (as ferramentas didáticas).

Palavras-chave: Estatística. Ensino Superior. Recurso didático.

ABSTRACT

Statistics is a discipline that requires a lot of study and reasoning from the student during the learning process. From a didactic perspective, the use of playful instruments has been used as an important tool in learning and teaching processes. Many literatures have been published focusing on the game as a valid and important ludic element, characterizing this instrument as a fun and distracting activity with clear and explicit rules, socially established, in common use, whether of competition or cooperation. Learning is facilitated, as the learning contents are presented in a playful way, allowing students to allocate greater commitment, interest and enthusiasm, in an interactive way, according to the theory of meaningful learning. From this perspective, a parlor/board game was designed and built as a tool for teaching the contents of the Statistics discipline in classes in the second semester of 2015 at the Instituto Federal Goiano do Campus Ceres. The game teaching instrument consists of a board similar to a real estate bank containing dice, pawns, cards and toy money. The cards correspond to the house on the board and present Basic Statistics content data from the curricular matrix worked in the Bachelor's Degree in Animal Science and Agronomy, and Degree in Biological Sciences in the aforementioned higher education unit. The game was exposed as a teaching-learning didactic tool in the II Gymkhana of Statistics, obtaining maximum approval in this test by the judging committee. This was also used in the classroom as a test and was well accepted by the academics of the class, being observed, through the answers of the research participants to the questionnaires, a facilitation of the teaching and learning of the contents as well as the promotion of social interaction between the students. participants. The didactic tool test research used public characterization questionnaires, questionnaires to analyze the use of research tools, didactic tools (booklet and statistical bench game) and quizzes, for the analysis of the efficiency of the tools in teaching-learning of Basic Statistics in the participating classes. It was noticed that statistically there was no difference in the means of the sabbaths between the different treatments (the didactic tools).

Keywords: Statistics. University education. Didactic resource.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Jogo Banco Estatístico	21
Figura 2 – Jogo Banco Estatístico	21
Figura 3 – Cartilha Estatística Fácil - Capa	22
Figura 4 – Cartilha Estatística Fácil – Páginas	23
Gráfico 1 – Caracterização do público-alvo quanto ao gênero	25
Gráfico 2 - Caracterização do público-alvo quanto a profissão	26
Gráfico 3 - Caracterização do público-alvo quanto a faixa etária	26
Gráfico 4 - Caracterização do público-alvo quanto a dificuldade na disciplina de Estatística.	27
Gráfico 5 - Caracterização do público-alvo quanto a reprovações anteriores na disciplina de Estatística	Erro! Indicador não definido.
Gráfico 6 - Caracterização do público-alvo quanto aos hábitos de estudo	29
Gráfico 7 - Caracterização do público-alvo quanto a afinidade por jogos	30
Gráfico 8 – Médias das sabatinas de Agronomia antes e após o uso das ferramentas	30
Gráfico 9 - Médias das sabatinas da Zootecnia antes e após o uso das ferramentas	32
Gráfico 10 - Gráfico de análise das ferramentas Cartilha quanto a linguagem e formato	33
Gráfico 11 - Gráfico de análise da ferramenta Cartilha quanto aos resultados emocionais percebidos	34
Gráfico 12 - Gráfico de análise da ferramenta Cartilha quanto a comportamentos e hábitos	35
Gráfico 13 - Gráfico de análise quanto a opiniões sobre a ferramenta Cartilha.	35
Gráfico 14 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a linguagem e formato	36
Gráfico 15 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a resultados emocionais percebidos	37
Gráfico 16 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a comportamentos e hábitos	37
Gráfico 17 - Gráfico de análise quanto a opiniões sobre a ferramenta Jogo	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise Estatística Agronomia	36
Tabela 2 – Análise Estatística Zootecnia	36

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
REVISÃO DE LITERATURA.....	14
1. O ENSINO-APRENDIZAGEM.....	14
2. O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO.....	14
3. ESTATÍSTICA.....	16
METODOLOGIA.....	18
1. JOGO BANCO ESTATÍSTICO.....	20
2. CARTILHA.....	22
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	40
REFERÊNCIAS.....	42
APÊNDICE.....	44
APÊNDICE I: Questionário I.....	44
APÊNDICE II: Questionário II - Cartilha.....	45
APÊNDICE III: Questionário III - Jogo de tabuleiro.....	52

INTRODUÇÃO

A Estatística, assim como outras disciplinas da área das exatas, é uma disciplina muito solicitada atualmente e que requer muita persistência e comprometimento do estudante no processo de ensino-aprendizagem. Por outro lado, o jogo pode ser visto como uma ferramenta didática estudada para ajudar no processo de ensino.

Observando essa perspectiva que requer persistência e comprometimento do estudante na estatística e do jogo como ferramenta para ensino aprendizagem, onde um exige estudo do aluno (Estatística) e o outro oferece meios de estudos (jogo), buscaremos traçar a possibilidade e relevância da utilização de um jogo para o ensino superior, considerando o conceito de Estatística segundo Vieira e Wada (2017) como: Conjunto de mecanismos usados para coletar, orientar e analisar informações numéricas.

Compreendemos que a estatística auxilia no planejamento, na interpretação e na análise dos dados de pesquisa facilitando ao pesquisador decidir as direções a serem seguidas nas diferentes áreas do conhecimento. Compreende-se que as áreas exatas, em foco a Estatística, é um componente curricular necessário na sociedade que vivemos, principalmente pelas exigências tecnológicas, de comunicação e interpretações de informações que sempre são em volume assustador, compartilhando da ideia de Bianchini (2015):

O Tratamento da Informação, desenvolvido de forma bastante tímida nos currículos anteriores, ganha a partir deste documento status de bloco de conteúdos, sendo justificado especialmente por sua demanda social, por se tratar de conhecimentos recorrentes na sociedade atual, podendo ser um importante instrumento para se desenvolver a cidadania, através de estudos referentes à estatística, probabilidade e combinatória. Para o desenvolvimento da cidadania, no entanto, entende-se que é necessário não somente tomar conhecimento e saber manipular os dados produzidos a partir de situações reais, mas também interpretar criticamente o que os valores dizem, possibilitando, assim, desenvolver uma ação reflexiva e crítica no grupo social no qual estamos inseridos. Essa proposta remete à ação ativa dos sujeitos envolvidos no processo educativo, destacando a importância de uma proposta de trabalho que envolva situações contextualizadas e problematizadoras. (BIANCHINI, 2015, p.11)

Na área educacional existem muitos pesquisadores discutindo sobre a necessidade de alunos da educação básica terem conteúdos de Estatística na grade

curricular, sob a justificativa de exercer a cidadania, especialmente em uma sociedade voltada para o conhecimento e a comunicação, como descreve Carvalho (2015):

Mas talvez o seu mais importante papel esteja na construção da cidadania pelo cidadão comum em sua vida cotidiana, pois numa simples leitura diária de jornais, e na mídia como um todo, encontramos diversos termos estatísticos que expõem fatos sociais e econômicos desvendando realidades do país e do mundo. Média salarial, taxa de desemprego, índice de crescimento, gráficos e tabelas são elementos que podem – quando compreendidos – fundamentar a formação da consciência crítica – meta absoluta do ensino básico. Portanto, a Estatística deve ser tratada com maior atenção desde o início e em toda a educação básica e consolidar o seu espaço na nossa sociedade com vistas a uma formação escolar que enriqueça a cultura geral dos cidadãos. (CARVALHO, 2015, p. 25)

Compreendemos que é fundamental que cidadãos ativos entendam tabelas e gráficos apresentados em telejornais, consigam compreender estimativas, e que, consigam através de conteúdos da Estatística se inserirem no mercado de trabalho, na cultura em que vivem e nas relações sociais que são submetidos. Acreditamos que a estatística contribui significativamente no desenvolvimento dessas habilidades, por isso optamos por aprofundar e refletir sobre o tema.

Em seu trabalho sobre o ensino da Estatística e da Probabilidade na educação básica, Lopes (2008) aponta que:

O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas (LOPES, 2008, p. 58).

Tendo em mente que a Estatística é necessária na educação básica, entende-se ainda que é fundamental conhecer e saber utilizar os conteúdos da Estatística nos cursos de ensino superior, visto que estes serão profissionais que estarão atuando em áreas educacionais, sociais, financeiras e até políticas na sociedade em que atuarão, além de principalmente serem cidadãos que devem atuar através do voto e fiscalização dos recursos e investimentos feitos em suas escolas, cidades, estados, país e até mesmo em seus lares (gerência e organização dos mesmos).

Schneider e Andreis (2013) afirmam que se faz necessário desenvolver formas didáticas que possam facilitar significativamente a análise crítica dos dados. Nesta linha de pensamento, para o desenvolvimento crítico de dados coletados, faz-se

necessário conhecer, entender e saber utilizar os conceitos e ferramentas da Estatística.

Garcez (2014) descreve que o jogo é elemento lúdico, válido e importante, caracterizando este instrumento como atividade de divertimento e distração com regras claras e explícitas, estabelecidas socialmente, de uso comum, sejam de competição ou cooperação. Na teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausbel, a aprendizagem é facilitada quando as informações são apresentadas através de atividades lúdicas, fazendo com que os alunos permaneçam mais interessados e que se comprometam a aprender em interação social e afetiva.

Neste trabalho iremos abordar questões que permeiam as áreas da Estatística, ensino-aprendizagem no ensino superior e utilização de jogos e cartilhas como recursos didáticos.

REVISÃO DE LITERATURA

1. PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Quando falamos em ensino logo vem concomitante o viés aprendizagem. Não conseguimos dissociar estes dois conceitos bases do processo educacional. Paulo Freire (2014) diz que não existe ensino sem aprendizagem. Para este e vários educadores contemporâneos, educar alguém é um processo dialógico, um intercâmbio constante.

Nesta discussão, percebe-se que os sujeitos, professor e aluno, trazem consigo suas histórias, conhecimentos prévios e estão todo o tempo desta relação lançando mão de suas vivências e com isto sendo atores constantes do processo educacional. Isto é possível, pois tanto aluno como professor, aprendem e ensinam ao mesmo tempo, como diz Paulo Freire (2014, p. 25), “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.”

O processo de ensino-aprendizagem vem sofrendo mudanças em sua metodologia de ensino buscando formas que facilitem o trabalho dos docentes e a aprendizagem dos estudantes. As mudanças incluem, principalmente os processos pedagógicos e suas metodologias, como a inserção dos jogos que, quando usados de forma adequada, tornam a aprendizagem menos desconexa com a realidade, menos mecânica, portanto, mais significativa e, de forma prazerosa para o aluno.

2. O JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO

Os jogos, em épocas passadas eram utilizados nas escolas apenas como recreação e fora dela como lazer. A sociedade, está cada vez mais imersa no mundo tecnológico, porém torna a rotina escolar entediante na visão dos educandos e, isto tem gerado vários embates entre alunos, educadores quanto às metodologias de ensino.

Para reduzir esses embates e diminuir as lacunas entre realidade escolar e as tecnologias cotidianas, Soares (2013) aponta que, o professor deve ter conhecimento de métodos, e potencial pedagógico para a disciplina de interesse.

Sabe-se, porém que, os jogos além de proporcionar prazer e alegria exercem também papel importante no desenvolvimento intelectual do aluno quando aplicado adequadamente.

À medida que a escola dá oportunidade para a criança experimentar a prática utilizando os jogos de maneira pedagógica, faz com que as experiências acumuladas lhe proporcionem a formação de conceitos como: semelhanças e diferenças, classificação, seriação e a partir desses conceitos tem condições de descrever, comparar e representar graficamente.

A intenção de utilizar um jogo didático na sala de aula baseia-se em proporcionar uma aprendizagem significativa aos estudantes. A aprendizagem significativa é o conceito norteador da teoria da aprendizagem desenvolvida por David Ausubel (2003). Ela preconiza que, de acordo com a forma de funcionamento do cérebro, a aprendizagem acontece através de mecanismos interiores que guardam e resgatam ideias e informações representadas pelas diferentes formas de conhecimento.

Quando são inseridas mais informações sobre um tema já registrado na estrutura cognitiva do sujeito, acontece um processo de busca dos conhecimentos relevantes pré-existentes, os quais ancoram a substância das novas ideias.

A importância dos jogos na educação ocorre quando a diversão se torna aprendizagem e experiências cotidianas, conforme Lopes (2001):

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionante do que apenas jogar. (LOPES, 2001, p. 23).

Para que ocorra a aprendizagem é preciso que haja uma forte relação de significado entre o conhecimento anterior e o novo, acontecendo modificações e aprofundamento da informação. Então, a aprendizagem significativa, para o Lopes, (2001) depende da forma como está armazenada a aquisição de significados do aprendiz. E com o jogo *Banco Estatístico* (abordado neste projeto) o aluno irá buscar em sua mente um conhecimento já adquirido, tornando assim, mais fácil a ancoragem de mais conhecimento.

Segundo Kishimoto (2009) a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, pois introduz as propriedades do lúdico no campo do

ensino e da aprendizagem, possibilitando maximizar as condições para seu desenvolvimento.

3. ESTATÍSTICA

De acordo com Diniz (2000), estatística e estado tem a mesma origem latina, que significa *status*, que em sua ancestralidade teve significação como coleção de informações de interesse do Estado sobre dados relativos a economia e a população. Inicialmente, essa coleção desenvolveu-se para se tornar um método de análise bastante usada em ciências naturais e ciências sociais.

Os conhecimentos da Estatística têm atingido grande importância nas áreas exatas. Trabalhos voltados para o processo e não somente no resultado atingem um patamar de discussão que demonstram que a Estatística, mesmo sendo vista como área da matemática, apresenta características variadas que a difere da anterior e por isso precisa ser valorizada, reconhecida e melhorada para fins educacionais. De acordo com Lopes (2010):

[...] o fundamental nos problemas de Estatística é que, pela sua natureza, não têm uma solução única e não podem ser avaliados como totalmente errados ou certos, devendo ser avaliados em termos da qualidade do raciocínio, da adequação dos métodos utilizados à natureza dos dados existentes. (LOPES, 2010, p. 28).

Compartilhando da ideia de Cordani (2001), percebe-se que todas as carreiras iniciadas na academia apresentam, em algum momento do currículo, a Estatística enquanto componente curricular, mesmo que básica.

A Estatística é fundamental na análise de dados provenientes de quaisquer processos nos quais exista variabilidade, estando assim, interessada nos métodos e processos quantitativos que servem para a coleta, organização, resumo, apresentação e análise desses dados, bem como na obtenção de conclusões válidas e na tomada de decisões a partir de tais análises. Assim, de maneira geral, a estatística pode ser dividida em três áreas: A Estatística Descritiva, a Probabilidade e a Inferência Estatística (PANOSSO, 2019). Estas áreas da estatística abordam inúmeros conceitos que são necessários para o bom desenvolvimento do planejamento de experimentos, análises e resultados de várias pesquisas.

Diante do número volumoso de conceitos relevantes e conhecendo a importância da estatística em várias pesquisas, análises e experimentos, optou-se pelo aprofundamento do tema neste projeto. Além disso, é cada vez mais crescente o número de indivíduos que tem contato com esta área nos cursos superiores, e também, cada vez maior, o número de pessoas que em conversas informais relatam suas dificuldades com a Estatística.

METODOLOGIA

Foi realizada pesquisa de campo, de gênero empírico e natureza aplicada. Além disso, uma abordagem quantitativa foi utilizada visando testar e analisar questões como eficiência no ensino-aprendizagem da disciplina de Estatística através da aplicação de jogos pedagógicos e determinação do interesse através da ludicidade do jogo. Viés exploratório, devido à um número restrito de produções acadêmicas sobre o tema proposto.

De acordo com Minayo (2001), técnicas de coletas de dados no contexto grupal consistem em estratégias únicas/complemento de outros instrumentos como observação e entrevista individual, mais comum em métodos qualitativos de pesquisa. Logo, acadêmicos dos cursos superiores do IF Goiano Campus Ceres matriculados na disciplina de Estatística Experimental foram avaliados por meio do emprego de questionários abertos e fechados aos participantes, antes e após a participação na aplicação dos jogos.

Os questionários foram autoadministrados. Selecionou-se um questionário padrão, pois se economiza tempo, deslocamento e obtém-se grande número de dados, visando atingir um número maior de pessoas, com menos risco de distorção (pela não influência do pesquisador), permitindo maior tempo para responder e em hora favorável.

Também foi realizada a técnica de observação participante, visto que utilizou-se os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade, através do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos participantes em seus próprios contextos, pois, compreende-se a importância de comprovar informações, para completar os dados obtidos durante aplicação dos questionários e, ainda, para obter dados não citados durante análise dos mesmos. Para documentar a observação participante foram utilizados registro de falas, fotografias e descrições das observações.

A pesquisa foi desenvolvida no período de outubro de 2019 a março de 2020. Foram divididos grupos, aleatoriamente, dentro das turmas de cada curso. Alguns passaram pela aplicação do jogo como reforço de aprendizagem (revisão de Estatística básica), outros grupos passaram pela aplicação de uma cartilha e outros grupos não foram submetidos a estes tratamentos (grupo controle).

O local de aplicação da pesquisa foi o Instituto Federal Goiano - *Campus Ceres*, bloco de Ciências Agrárias, salas de aulas. Os sujeitos foram todos os estudantes matriculados na disciplina de Estatística experimental, primeiro semestre de 2020, que se dispuseram a participar de partidas do jogo Banco Estatístico. Este recurso aborda conteúdos de Estatística básica, estudados pelos alunos previamente. Foi utilizado um questionário aberto, contendo questões para levantar o perfil dos pesquisados (Anexo I).

Anteriormente à avaliação, os estudantes dos grupos sorteados para receber auxílio do jogo e da cartilha rápida, foram convidados a jogar e a realizar a leitura das cartilhas, logo em seguida, responderam ao questionário, que contém itens fechados. A duração média de preenchimento foi de 50 minutos. As respostas foram organizadas por categorias e subcategorias como descrito no anexo II e III.

A análise dos dados se deu, inicialmente, pela seleção e ordenamento dos dados para evitar erros na pesquisa, codificação destes para categorizá-los, e, posteriormente, prosseguiu-se com a tabulação dos dados para facilitar a análise realizada na etapa posterior.

Em um arranjo fatorial 3×2 , foram avaliados quatro sistemas didáticos voltados à estatística (sem auxílio extra - controle, com aplicação de jogo de tabuleiro, com leitura de cartilha) para as duas turmas em questão (Bacharelado em Agronomia e Bacharelado em Zootecnia do ano de 2018). Para cada tratamento foram adotadas 15 repetições, totalizando 90 unidades experimentais. Cada repetição foi constituída por um aluno.

Os sistemas de apoio didático para Estatística Básica foram trabalhados por um grupo treinado de monitores antes da prova. Foram comparadas por meio de ANOVA seguida pelo teste de Tukey a 5% de significância, comparando médias do grupo controle com os grupos que receberam os tratamentos. Os dados dos questionários (obtidos antes e após tratamentos) foram avaliados por testes específicos após análise exploratória para verificação de normalidade e homocedasticidade. Variáveis categóricas serão apresentadas e discutidas com o auxílio da estatística descritiva.

Foi construído um jogo de salão/tabuleiro como ferramenta didática exibida na II Gincana de Estatística para ensino de conteúdos da disciplina de Estatística em

turmas do segundo semestre do ano de 2015, no Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

A partir de então, despertou-se o desejo de investigar, testar e analisar a eficiência e a ludicidade facilitadora deste jogo em cursos superiores, na disciplina de Estatística básica. Por meio de dados qualitativos pretendeu-se levantar o potencial pedagógico do jogo, esperando obter resultados positivos em relação a sua eficiência na facilitação do ensino- aprendizagem desta disciplina, bem como, evidenciar seu caráter lúdico para motivar a aprendizagem e facilitar a ancoragem dos conhecimentos.

Para o jogo de tabuleiro, foi desenvolvido um material semelhante a um “banco imobiliário”, com cartas, peões, dados e dinheiros de brinquedo. O jogo apresenta cartas que tem seus correspondentes no tabuleiro com conteúdo de Estatística Básica da matriz curricular dos cursos superiores (conteúdo comum). Os jogadores escolhem seus peões, vão jogando os dados e movimentando-se pelo tabuleiro a fim de adquirir cartas das casas em que caírem obtendo assim posses, que são valorativas no jogo. Algumas casas possuem cartas, que são de sorte ou revés, que devem ser tiradas aleatoriamente indicam um ganho ou punição aos jogadores com textos e conteúdos de estatística.

A cartilha foi elaborada de forma lúdica, com o auxílio de recursos visuais, na temática “Estatística Fácil”. Nesta são apresentados os conteúdos passo a passo, de forma descontraída e linguagem simplificada por meio de desenhos e frases curtas.

Por fim, o tabuleiro estatístico é trabalhado com mais pressão através de determinação tempo, estimulando o raciocínio rápido, diversão e aprendizagem.

O grupo controle não recebeu nenhum desses recursos de apoio durante a condução da pesquisa.

A etapa seguinte consistiu na análise dos resultados apresentados pelos acadêmicos na avaliação. E posterior análise comparativa e relacional com os dados dos questionários respondidos pelos mesmos.

1. JOGO BANCO ESTATÍSTICO

O jogo Banco Estatístico é um jogo de tabuleiro que foi pensado e desenvolvido, inicialmente, como material a ser utilizado como instrumento de ensino

na II Gincana de Estatística. Evento que acontece anualmente no Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, com acadêmicos dos cursos superiores em Ciências Biológicas, Bacharelado em Zootecnia, Bacharelado em Agronomia. O jogo é integrado por um tabuleiro semelhante a um banco imobiliário, cartas, peões, dados e dinheiros de brinquedo.

As cartas têm correspondência com casas no tabuleiro, essas apresentam conteúdo de Estatística Básica (componente da matriz curricular dos cursos de Ciências Biológicas, Agronomia, Zootecnia da matriz curricular do ano de 2015), também compõe o jogo: cartas de sorte ou revés.

O tabuleiro foi construído em lona gráfica branca com casa coloridas da cor das cartas correspondentes, as cartas são feitas de papel cartão de gráfica, os peões possuem a base de suporte de balões de festa na cor verde, e no topo joaninhas (mascote da turma neste ano) coloridas confeccionadas em EVA. As cartas de sorte ou revés são de papel vergê amarelo com instruções impressas em tinta preta e os dinheiros utilizados são de brinquedo comercialmente encontradas em papelarias e casas de brinquedos.

O jogo, basicamente desenvolve-se da seguinte forma: jogadores selecionam seus piões, em ordem sorteada anteriormente, jogam os dados e movimentam-se pelo tabuleiro a fim de adquirir cartas das casas em que caírem obtendo assim posses das mesmas à medida que conseguirem conceituar os verbetes ou expressões contidas nas cartas, que também são valorativas no jogo.

Algumas casas possuem cartas de sorte ou revés (ganho ou punição) aos jogadores com textos e conteúdos de estatística. É importante salientar que anterior ao processo de jogar, os estudantes podem utilizar um almanaque de estatística produzido para estudos e aprendizagem de conteúdos da disciplina de estatística básica. O jogo foi submetido à avaliação de uma banca julgadora e obteve aceitação máxima na oportunidade.

Posteriormente, o jogo Banco Estatístico foi exposto na mostra científica do III Encontro de práticas Pedagógicas, realizado no Instituto Federal – Campus Ceres ano de 2017, passando também por julgadores que estavam dispersos em meio ao público visitante da mostra, e neste evento recebeu premiação máxima.

Com isso, instigou-se a pesquisar, mais profundamente, o jogo banco estatístico (Figura 1) como possibilidade eficiente e interessante para ensino-aprendizagem da disciplina de estatística básica em cursos de ensino superior.

Figura 1 - Jogo Banco Estatístico



Fonte: Elaborado pelo autor, (2015).

Figura 2 – Jogo Banco Estatístico



Fonte: Elaborado pelo autor, (2015).

2. CARTILHA

A cartilha utilizada foi desenvolvida por um grupo de estudantes sobre supervisão da docente Flávia Oliveira Abrão Pessoa, como material de apoio em

estudos de estatística básica apresentada na primeira Gincana de Estatística do IF Goiano campus Ceres. O material intitula-se: “Cartilha de Estatística Fácil (1ª edição).”

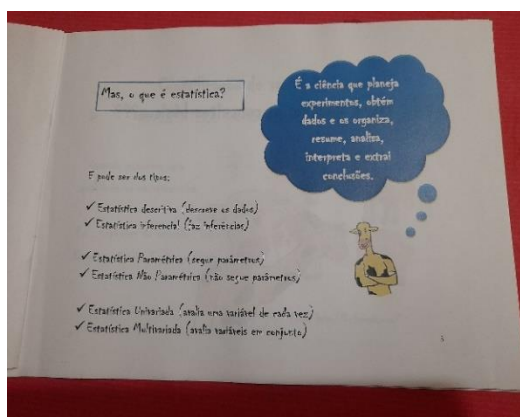
Este material apresenta vinte e seis páginas, trazendo conceitos da estatística básica. Foram confeccionadas em papel A4 branco, e instruções impressas em letras pretas com figuras coloridas. Inicia-se com o conceito de Estatística e apresenta subdivisões da mesma e, sequencialmente, apresenta conceitos importantes para a compreensão dessa disciplina.

Na cartilha são apresentados conceitos de: classificação de variáveis; tendências de medida central; representações gráficas. Já a parte da Estatística inferencial aborda conceitos como: elementos da pesquisa científica; delineamento experimental; pressupostos da estatística paramétrica e ainda faz uma reflexão sobre qual teste estatístico utilizar.

Este material pedagógico, a cartilha (figura 3), apresenta-se de forma divertida, com variadas formas ilustrativas dos conceitos, tendo como personagem principal a Mimosa, a vaca símbolo da Agronomia neste material. Cada conceito é apresentado de forma ilustrativa e descritiva objetiva, na tentativa de facilitar a compreensão e armazenamento dos conceitos.

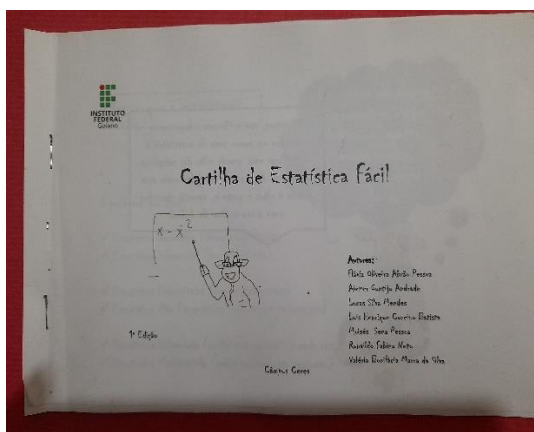
A cartilha pode ser utilizada como material de estudo através da leitura dos tópicos apresentados na mesma e também pode ser utilizado como material de apoio em momentos que se faz necessário recordar conceitos da Estatística básica.

Figura 3 – Cartilha Estatística Fácil - capa



Fonte: Elaborado por estudantes agronomia, coord. Flávia O. A. Pessoa (2015).

Figura 4 – Cartilha Estatística Fácil - páginas

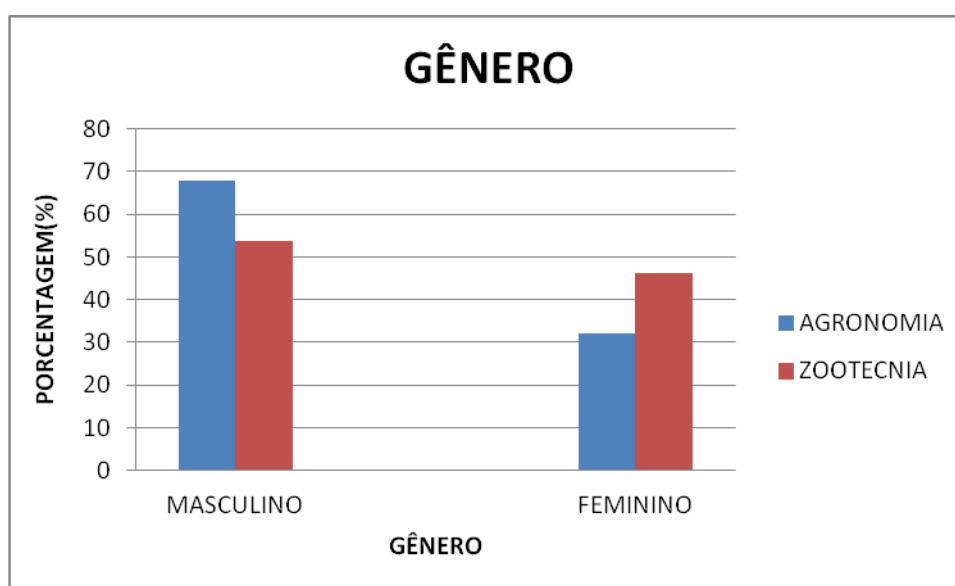


Fonte: Elaborado por estudantes agronomia, coord. Flávia O. A. Pessoa (2015)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseado na caracterização do público-alvo é possível observar abaixo os gráficos gerados de sexo (1), profissão (2), dificuldades em bioestatística básica (4), reprovações anteriores na disciplina (5), hábitos de estudos (6) e afinidade por jogos (7). Estes dados evidenciam que no curso de Agronomia a maioria dos participantes foram do gênero masculino, contrariamente ao curso de Zootecnia (gráfico 1).

Gráfico 1 – Caracterização do público-alvo quanto ao sexo



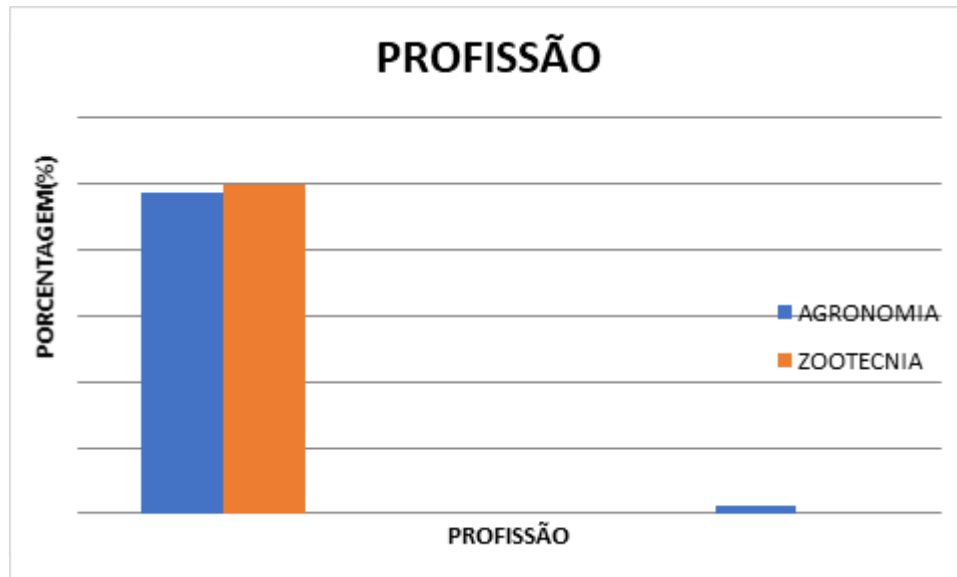
Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Podemos observar que o quantitativo de mulheres e homens na Zootecnia são quase iguais, entretanto no curso de Agronomia percebemos uma diferença numérica grande. Canever et al. (2018) diz que, apesar de grandes mudanças nos perfis de ingressantes nos cursos das agrárias, nos cursos de agronomia, a presença majoritária ainda é masculina.

Foi perguntado a profissão, pois buscamos entender se os estudantes pesquisados, destes cursos, também exerciam outras profissões (Gráfico 2). Entretanto, 99% dos pesquisados tinham como profissão apenas os estudos, indo na contramão do perfil dos acadêmicos dos cursos noturnos do mesmo campus. Observação relevante é que os cursos noturnos do campus ficaram impossibilitados de serem submetidos à pesquisa visto que o período em que ocorreria a pesquisa

ficou marcada pela suspensão das atividades acadêmicas devido a pandemia de COVID-19).

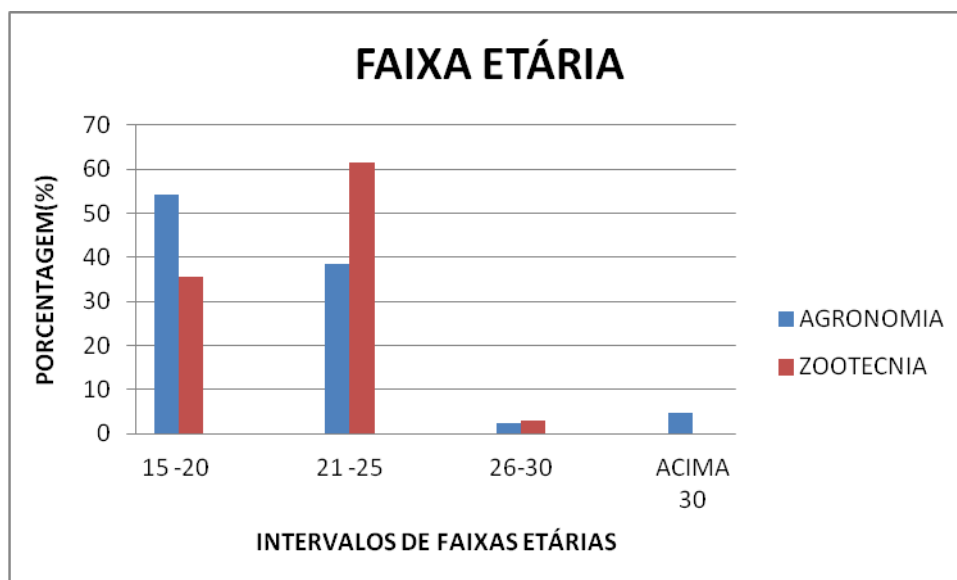
Gráfico 2 - Caracterização do público-alvo quanto a profissão



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

O gráfico 3 apresenta a caracterização do público-alvo quanto a faixa etária. Na turma de Agronomia mais de 50% destes indivíduos estavam na faixa etária de 15 a 20 anos de idade, enquanto que na turma de Zootecnia acima de 60% dos pesquisados encontravam-se na faixa etária de 21 a 25 anos.

Gráfico 3 - Caracterização do público-alvo quanto a faixa etária



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Quanto às questões de dificuldades em Estatística básica e de reprovações na disciplina, é possível observar que os participantes dos dois cursos relataram que sim (porcentagem acima de 80% - gráfico 4) com relatos de reprovações anteriores por mais de 50% dos participantes da zootecnia.

Já na agronomia a maioria relatou não ter passado por reprovações anteriores (gráfico 5).

Gráfico 4 - Caracterização do público-alvo quanto a dificuldade na disciplina de Estatística.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Vemos que a Estatística é uma área ainda em consolidação no currículo da Educação Básica, principalmente porque é uma temática não vivenciada pela maioria dos professores em cursos de licenciatura, e este fato influencia na vida estudantil dos alunos, em todos os níveis do ensino, visto que uma vez que este aluno não teve contato adequado com a estatística no ensino fundamental, nem no ensino médio, este estudante também chegará ao ensino superior com déficit nesta disciplina educacional. As dificuldades na disciplina de Estatística são tratadas por Fernandes (2009), o qual traz que:

Os alunos veem a Estatística a imagem da Matemática, significando que eles procuram encontrar nas situações estatísticas uma solução única e definitivamente correta ou errada, isenta de qualquer ambiguidade ou erro, o que constitui uma fonte de dificuldade para esta disciplina.

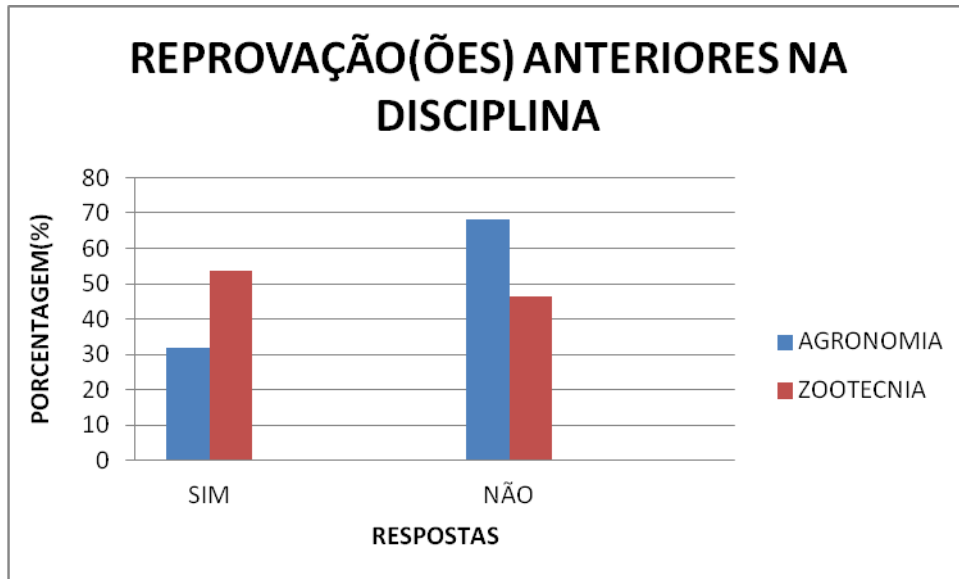
Diante disso podemos refletir sobre a relevância dos jogos na aprendizagem, pois podem de maneira lúdica aproximar o estudante da aplicação prática dos conteúdos da Estatística facilitando assim a compreensão dos mesmos.

Garcez (2014, p. 25), diz que:

Estudando o processo do desenvolvimento cognitivo, Piaget (1978) e Vygotsky (2003) destacam o jogo como um meio importante para estimular o crescimento, o desenvolvimento, a coordenação muscular, as faculdades intelectuais, dentre outros.

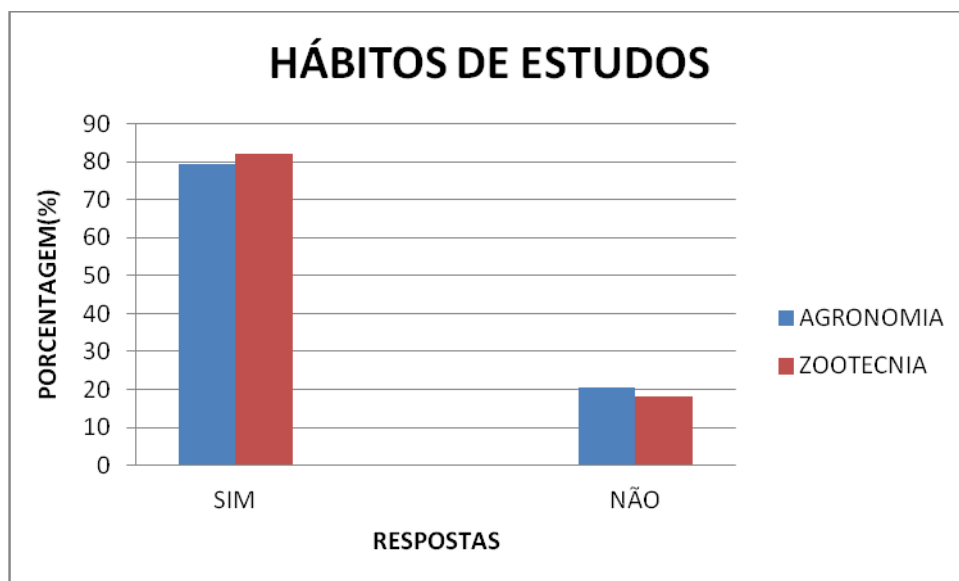
Apesar do gráfico de reprovações (gráfico 5) apontar porcentagem acima de 50% no curso de Zootecnia, os participantes relataram que possuem algum tipo de hábito de estudo como leitura, vídeo aulas, anotações em sala de aula, fator também respondido semelhantemente pelos participantes do curso de Agronomia (gráfico 6).

Gráfico 5 - Caracterização do público-alvo quanto a reprovações anteriores na disciplina de Estatística



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Gráfico 6 - Caracterização do público-alvo quanto aos hábitos de estudo



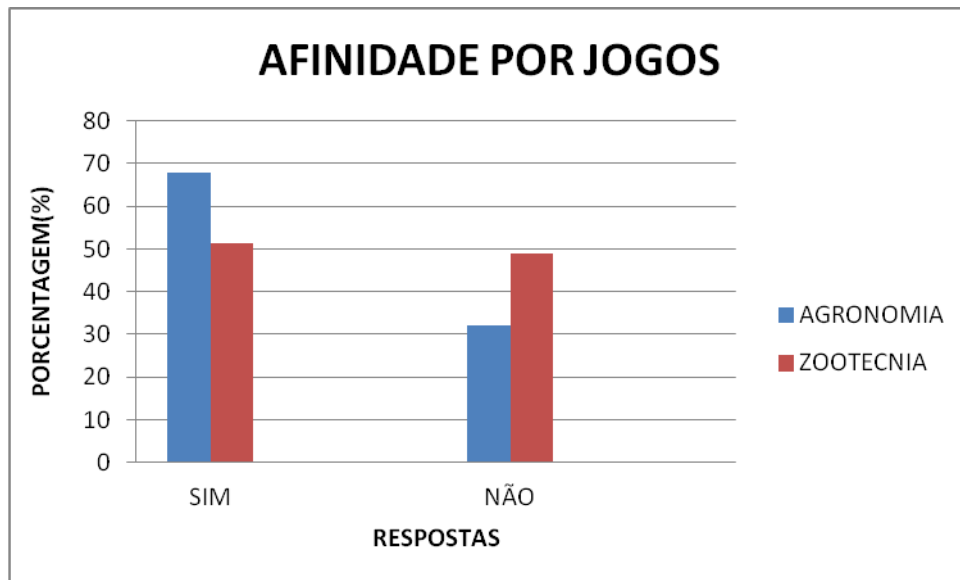
Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Quando o questionamento foi sobre afinidade por jogos, o gráfico 7 aponta que acadêmicos de Agronomia apresentam maior afinidade por esses, na modalidade tabuleiro.

Podemos pensar nesse dado como resultado relacionado ao fato de o curso de Agronomia apresentar numericamente um número maior de sujeitos do sexo masculino, fato apresentado no gráfico 1. E tais indivíduos têm uma tendência maior à competitividade, como descreve Gastaldo (2009). Expressam isto em atividades como jogos, esportes, entre outros.

Tradicionalmente, a participação em jogos, competições e desafios é um traço característico do papel de gênero masculino nas mais diversas culturas. Desde grupos tribais ao redor do mundo, em grupos rurais e em nossa sociedade urbana moderna, boa parte dos significados articulados ao “ser homem” se relaciona ao aceitar os desafios propostos por outros homens. (GASTALDO, 2009, p. 40)

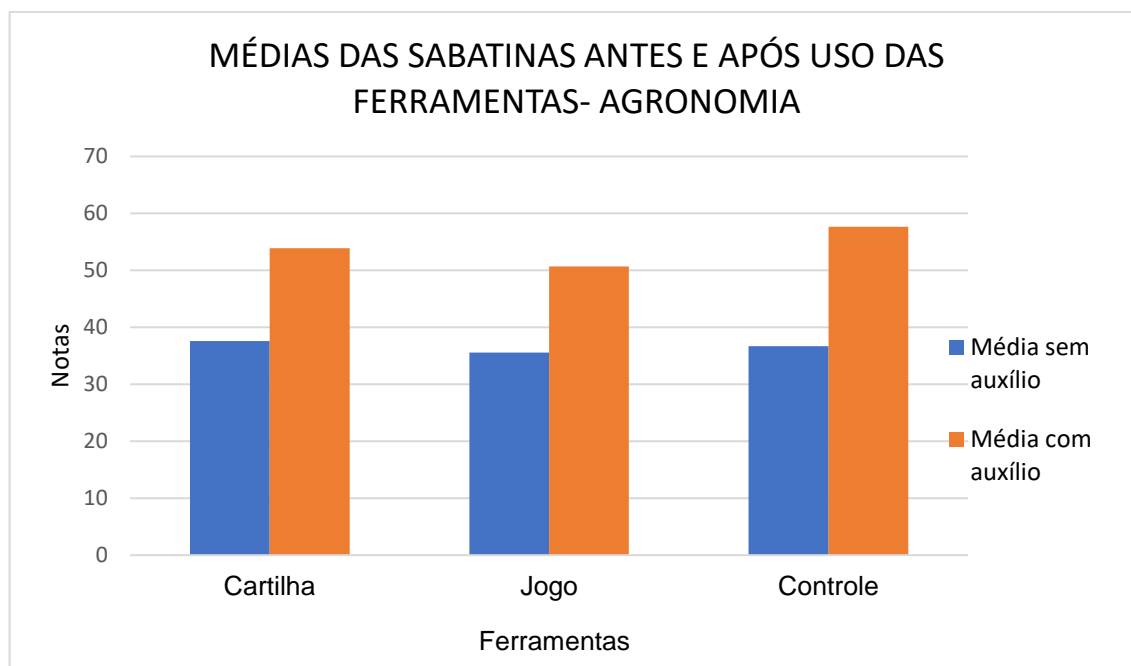
Gráfico 7 - Caracterização do público-alvo quanto a afinidade por jogos



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Os gráficos 8 e 9 apresentam dados das médias dos participantes da pesquisa. Estas médias foram obtidas através de sabatina (instrumento pedagógico utilizado pela docente da disciplina) antes e após o uso das ferramentas didáticas. Na observação das médias no curso de Agronomia houve diferenças para maior das notas quando do uso dos instrumentos lúdicos.

Gráfico 8 – Médias das sabinas de Agronomia antes e após o uso das ferramentas



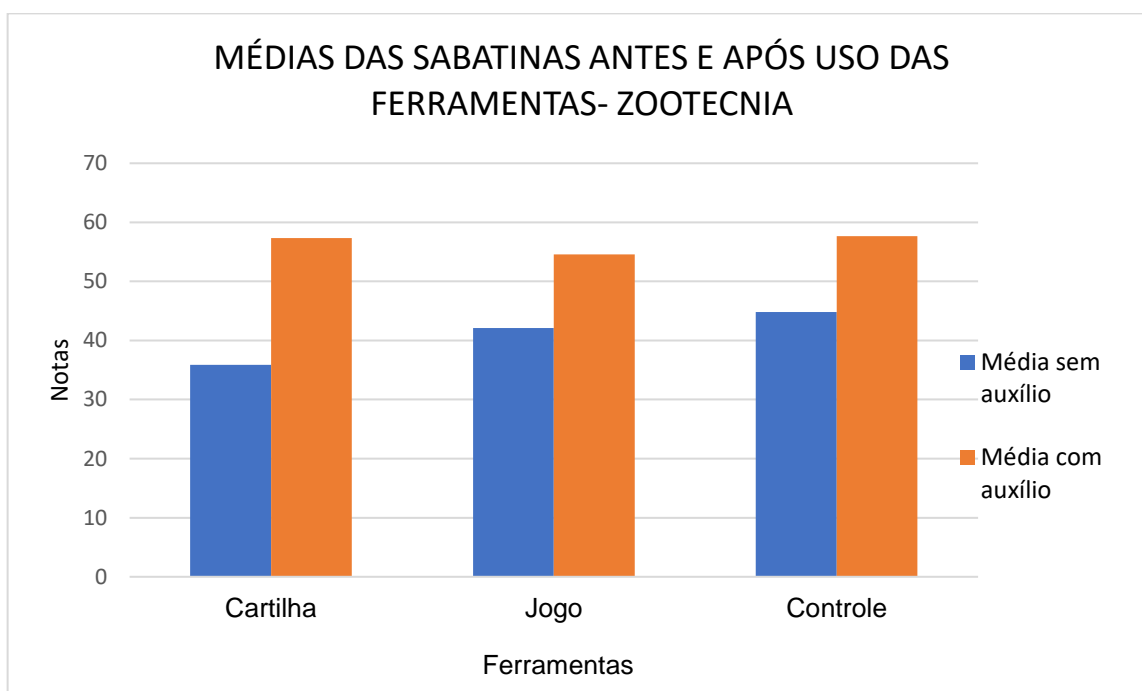
Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

No grupo controle, as notas após o tempo de estudo, foi possível observar um aumento para maior nas notas dos participantes desse grupo.

No grupo que utilizou a ferramenta cartilha também houve aumento numérico nas notas após o uso da ferramenta, sendo possível observar que todos os participantes desse grupo aumentaram para maior a nota da sabatina após a ferramenta cartilha.

Neste grupo que utilizou a ferramenta jogo também foi possível observar o crescimento para maior das notas após o uso desse instrumento.

Gráfico 9 - Médias das sabatinas da Zootecnia antes e após o uso das ferramentas



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Na observação das médias no curso de Zootecnia houve mudanças para maior das notas na segunda aplicação, neste grupo controle.

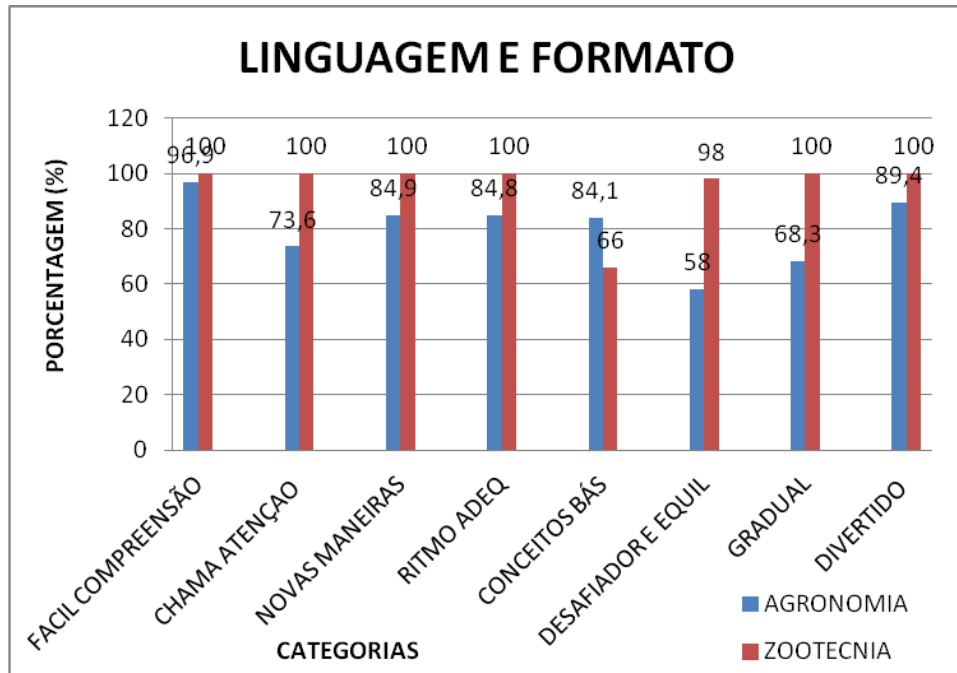
No grupo que utilizou a ferramenta cartilha, foi possível observar, um aumento positivo das notas de todos os participantes deste grupo, após o uso deste instrumento.

No gráfico acima, podemos observar um aumento das médias dos participantes da pesquisa deste grupo após o uso da ferramenta jogo.

Aplicou-se questionários relativos com questões de análise das ferramentas experimentadas, nas quais as perguntas, componentes do instrumento, foram categorizadas e geraram gráficos sobre linguagem e formato (10 e 14), resultados emocionais percebidos (gráficos 11 e 15), comportamentos e hábitos (gráficos 12 e 16), opiniões (gráfico 13 e 17).

Analisando-se os gráficos quanto à ferramenta cartilha e jogo de tabuleiro, os estudantes classificaram este instrumento como desafiadores de fácil compreensão, apresentando conceitos básicos necessários ao estudo, com ritmo adequado e gradual, com características divertidas.

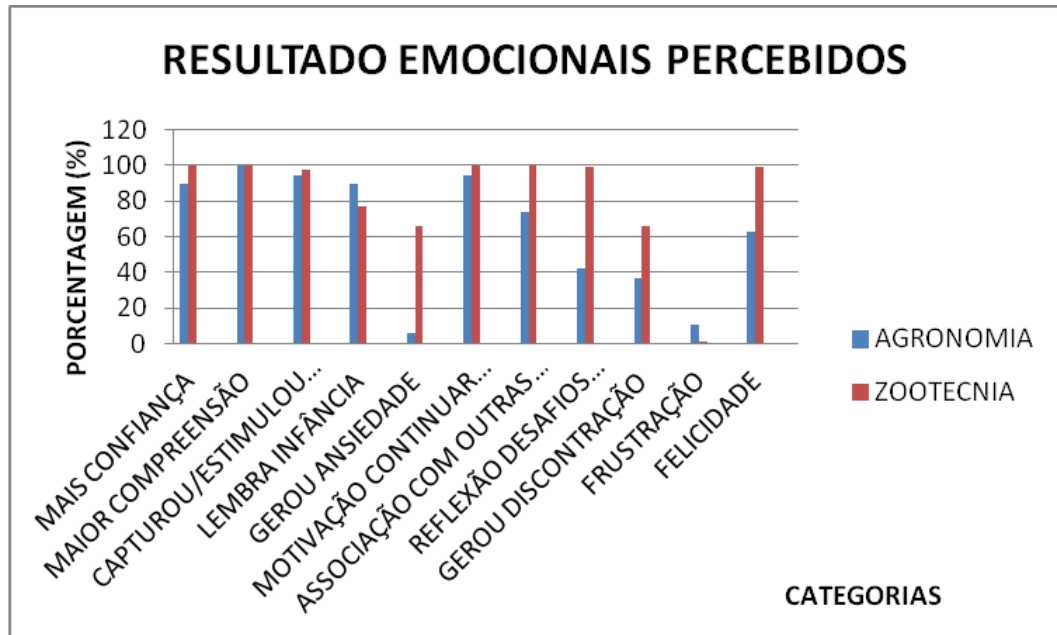
Gráfico 10 - Gráfico de análise das ferramentas Cartilha quanto a linguagem e formato



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Diante da análise dos questionários respondidos pelos participantes deste grupo, percebe-se que os estudantes da Zootecnia avaliaram este instrumento de forma muito positiva quanto a linguagem e o formato a qual a ferramenta foi apresentada. Os acadêmicos disseram que as ferramentas eram de fácil compreensão, que os conteúdos apareciam de forma gradual, equilibrado e desafiador, que é um material que chama a atenção do leitor/jogador e que apresenta novas maneiras de aprendizagem do conteúdo proposto.

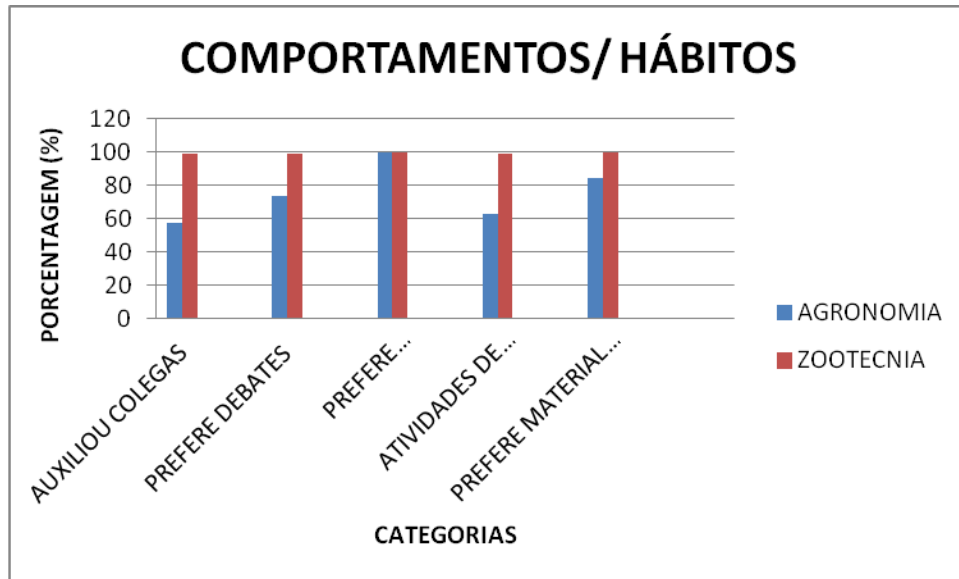
Gráfico 11 - Gráfico de análise da ferramenta Cartilha quanto aos resultados emocionais percebidos



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

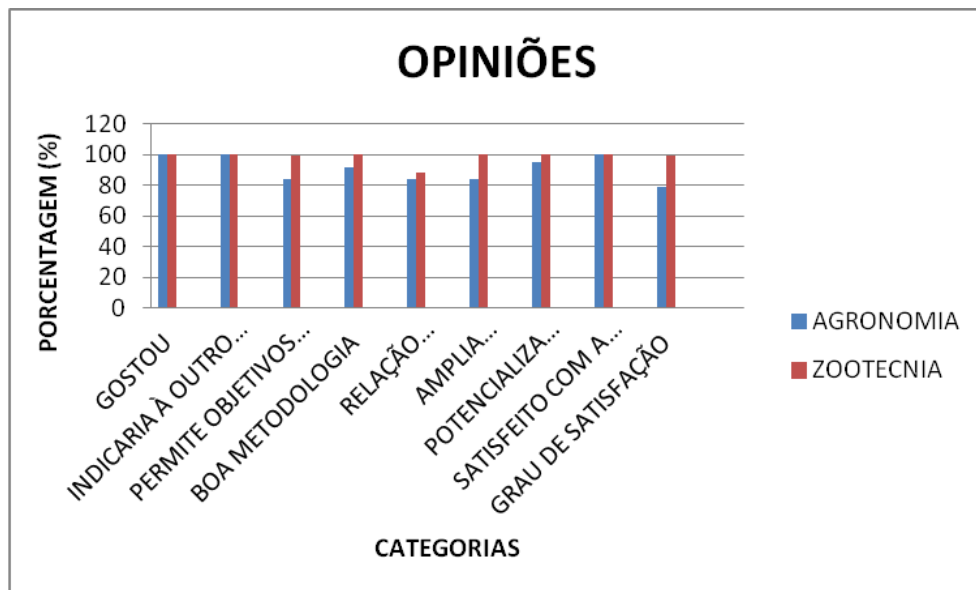
Na análise dos resultados emocionais essa ferramenta foi possível observar que os participantes relataram que a ferramenta gerou maior confiança, maior compreensão, motivação em continuar os estudos e reflexão dos desafios.

Gráfico 12 - Gráfico de análise da ferramenta Cartilha quanto a comportamentos e hábitos.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

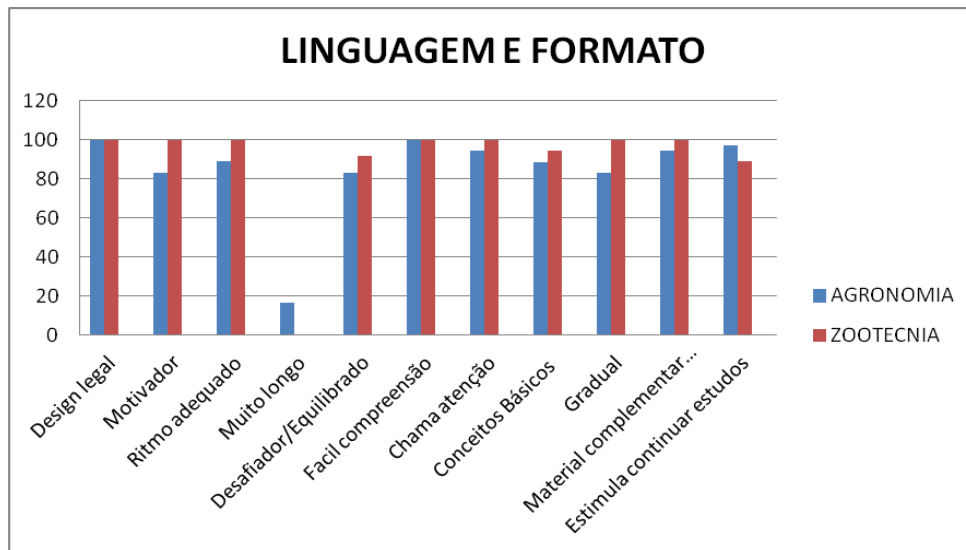
Gráfico 13 - Gráfico de análise quanto a opiniões sobre a ferramenta Cartilha.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Quando a análise foi sobre as opiniões sobre a ferramenta, esta foi muito bem avaliada pelos participantes de maneira que as respostas indicam que gostaram da experiência de utilizarem essa ferramenta e que indicariam a mesma a outros estudantes, dizendo que amplia os conhecimentos sobre o conteúdo e potencializa conhecimentos prévios, pois apresenta boa metodologia para estudo.

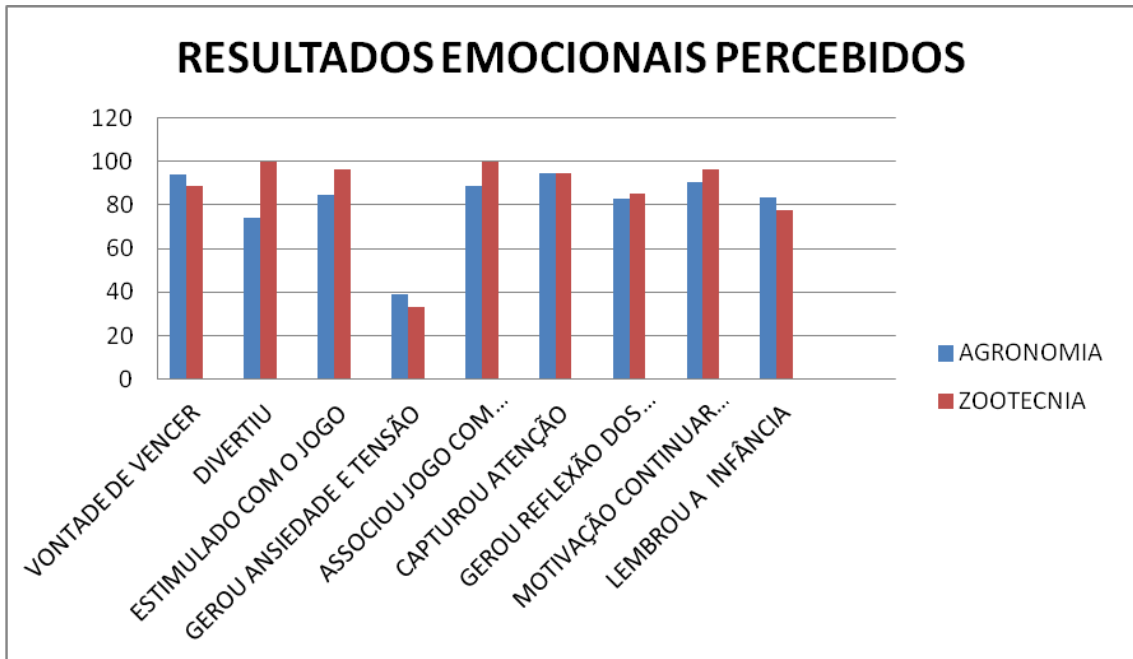
Gráfico 14 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a linguagem e formato



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Quanto a linguagem e formato da ferramenta jogo os estudantes avaliaram como apresentando design bacana, que apresenta ritmo gradual e adequado para inserção e compreensão do jogo, com caráter desafiador e equilibrado, que chama e prende a atenção do participante, incentivando a continuar os estudos visto que traz conceitos básicos que auxiliam na compreensão do conteúdo.

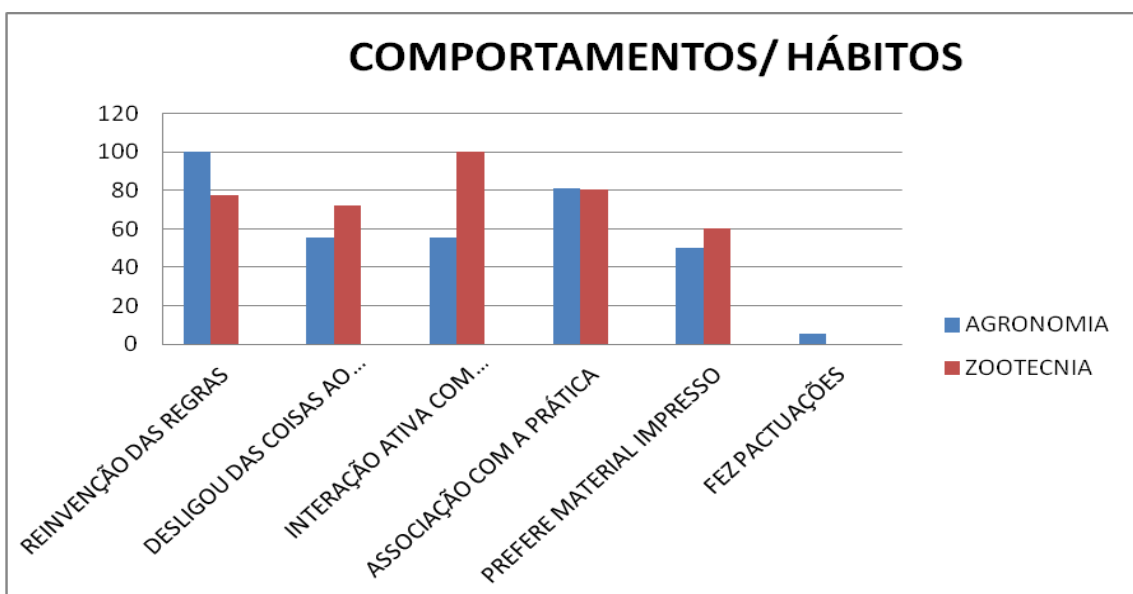
Gráfico 15 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a resultados emocionais percebidos.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Os participantes deste grupo relataram que durante o uso da ferramenta se divertiram, que conseguiram fazer associações do jogo com fatos reais do conteúdo e situações do dia a dia, que a ferramenta lembrou a infância gerando estímulo para vencer.

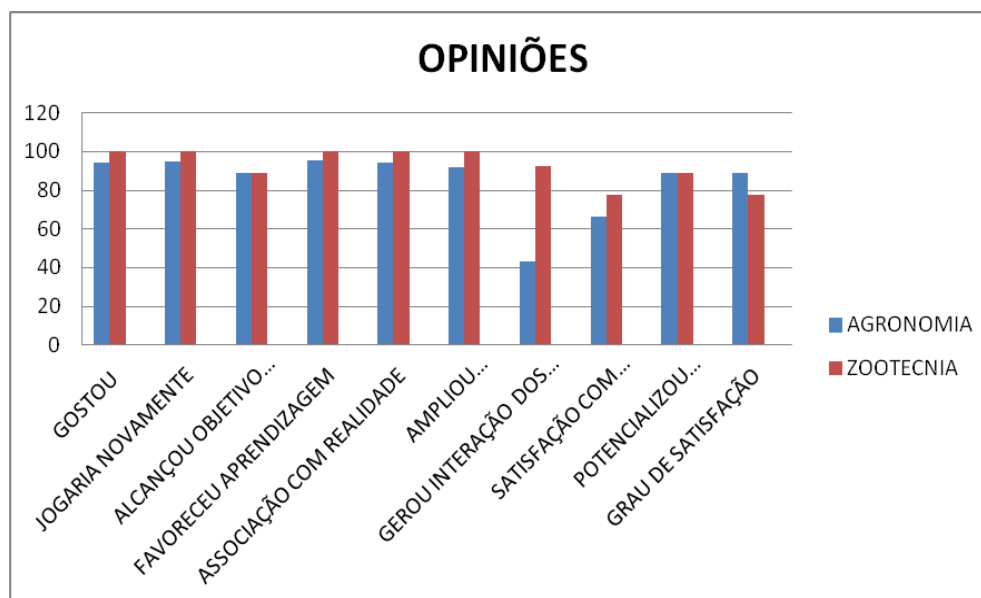
Gráfico 16 - Gráfico de análise da ferramenta Jogo quanto a comportamentos e hábitos



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Quando analisamos respostas sobre comportamentos e hábitos durante o uso da ferramenta que durante o jogo reinventaram as regras do jogo, que se desligaram das coisas ao redor durante uso da ferramenta, que interagiram ativamente com os outros participantes do jogo. Alguns participantes relataram preferir materiais impressos pois disseram permitir estudar individualmente e em horários que tiverem disponibilidade.

Gráfico 17 - Gráfico de análise quanto a opiniões sobre a ferramenta Jogo



Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Sobre as opiniões sobre o jogo as duas turmas avaliaram a ferramenta, dizendo que jogariam novamente pois potencializou a aprendizagem e gerou interação dos participantes.

A seguir, as tabelas 1 e 2 trazem análises estatísticas dos dados, o resultado do R. com base no teste de Tukey não houve diferença estatística entre os métodos/as ferramentas de estudo antes e depois da aplicação, as notas não modificaram segundo a estatística.

Tabela 1 – Análise Estatística Agronomia

Ferramentas	Média sem auxílio	Coefficiente de variação	F Calculado	Probabilidade (P)	Média com auxílio	Coefficiente de variação	F Calculado	Probabilidade (P)
CARTILHA	37.56	44.68	0.0604	0.9415	53.87	27.81	0.7661	0.4712
JOGO	35.58	44.68	0.0604	0.9415	50.70	27.81	0.7661	0.4712
CONTROLE	36.66	44.68	0.0604	0.9415	57.66	27.81	0.7661	0.4712

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

Tabela 2 – Análise Estatística Zootecnia

Ferramentas	Média sem auxílio	Coefficiente de variação	F Calculado	Probabilidade (P)	Média com auxílio	Coefficiente de variação	F Calculado	Probabilidade (P)
CARTILHA	35.88	40.86	0.855	0.433	57.33	31.33	0.105	0.900
JOGO	42.11	40.86	0.855	0.433	54.55	31.33	0.105	0.900
CONTROLE	44.80	40.86	0.855	0.433	54.27	31.33	0.105	0.900

Fonte: Elaborado pelo autor, (2021).

O coeficiente de variação (CV), de cada, demonstra que teve uma dispersão muito grande, provavelmente devido ao curto tempo que trabalhamos estas ferramentas, observando durante o desenvolvimento da pesquisa que o ideal seria a longo prazo, mas devido à época que fizemos a adoção do ensaio foi feito em 3 dias - método de estudo rápido do uso da cartilha, estudo individual e jogo de tabuleiro.

Garcez, (2014, p. 44) diz:

Somente queremos expressar que por mais que o lúdico seja um recurso rico em potencial pedagógico, o resultado obtido não será necessariamente satisfatório. Porquanto, depende do estudante, de suas motivações e preferências, bem como de suas habilidades cognitivas, ritmo de aprendizagem, fatores psicológicos e sociais.

Esta fala corrobora com a compreensão dos resultados estatísticos deste estudo, tendo visto que estatisticamente os resultados não apresentaram diferença quanto aos valores das notas quando do uso das ferramentas, ou seja, o P (probabilidade) foi maior que o nível de significância do que testamos que é 0,05, as letras apontadas no teste estatístico apresentaram-se iguais mostrando que os tratamentos foram iguais estatisticamente, como possível observar na tabela 1 e 2 (acima).

Entretanto analisando as médias é possível observar crescimento para maior destas quando a análise feita é entre antes e depois do uso de cada ferramenta, também reforçada quando analisamos as respostas dos questionários 2 foi observável que os estudantes relatam ter sido, as ferramentas utilizadas, de bastante valor para a aprendizagem do conteúdo.

Podemos pensar também na hipótese de que estudantes ainda apresentem uma barreira emocional quando são colocados diante de situações de avaliação escrita, tema este para estudos futuros.

Percebe-se a relevância dos jogos na aprendizagem de conteúdos e concordamos com Fialho (2008) que diz:

O jogo exerce uma fascinação sobre as pessoas, que lutam pela vitória procurando entender os mecanismos dos mesmos, o que constitui de uma técnica onde os alunos aprendem brincando; no entanto, queremos deixar claro, que os jogos devem ser vistos como apoio, auxiliando no processo educativo. A intenção é criar jogos originais utilizando recursos de custo baixo e muita criatividade para desenvolver conteúdos de diversas disciplinas, propiciando uma interação entre elas, uma vez que estas podem ser trabalhadas de forma interdisciplinar.

Diante dos resultados posteriormente obtidos, há a possibilidade de utilizar este recurso didático em cursos de ensino superior interessados, para auxiliar na obtenção de maior êxito na ancoragem e fixação de conteúdos desta disciplina tão temida, mas também tão importante no processo de formação acadêmica e do indivíduo enquanto cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo banco estatístico é um recurso pedagógico eficiente e interessante para o ensino aprendizagem de Estatística básica em cursos superiores, pois permite de

forma lúdica abordar uma das áreas mais temidas dos sistemas educacionais que é as ciências exatas, e também por trabalhar a disciplina de Estatística básica, que é bastante teórica de forma mais dinâmica e com eficiência em ancoragem de conhecimentos.

Compreende-se que o trabalho proposto buscou pesquisar e analisar as possibilidades do jogo enquanto ferramenta pedagógica para ensino-aprendizagem da disciplina de Estatística para estudantes do ensino superior. No desenvolvimento desta proposta observou-se a ampla possibilidade de utilização dos jogos pedagógicos, tendo a pesquisa contribuído para a percepção de que estas ferramentas são possíveis, eficazes e possibilitam aprendizagem de maneira dinâmica e divertida, fatores que facilitam a ancoragem do conteúdo tratado durante a realização do jogo, como pudemos perceber nos quesitos apresentados nos gráficos 10, 13, 14 e 17 sobre linguagem e formato das ferramentas que demonstram que os estudantes avaliam a experiência como boa metodologia para ajudar a fazer conexões do que está sendo estudado e o cotidiano, que faz lembrar da infância fator que segundo a teoria da aprendizagem significativa segundo Ausbel influencia na ancoragem do conhecimento em bases sólidas, que os instrumentos favorecem a aprendizagem do novo e amplia conceitos anteriormente estudados.

A pesquisa permitiu observar a crescente urgência de um maior número de estudos nessa área, bem como a necessidade de ampliação da descrição e compartilhamento de protocolos de aplicação de pesquisas nesse tema dos jogos pedagógicos no ensino superior. Desenvolveu também um anseio ainda maior em relação a futuras pesquisas neste tema, visto que durante a realização e análise desta percebeu-se outras possibilidades para outras pesquisas, de maneira mais ampla nesta temática.

O trabalho realizado imprimiu um valor pessoal muito relevante no crescimento acadêmico à medida que foi sendo desenvolvido, gerando ampliação de horizontes, percepções e conseqüente gratidão pelo aprendizado obtido.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Rio de Janeiro: Plátano Editora, 2003.

BIANCHINI, D. F.; BISOGNIN, C.; SOARES, D. S. Uma proposta didática para o ensino de estatística: o uso do excel para representação gráfica. **RENOTE-Novas tecnologias na educação**. Porto Alegre/RS, v.13, n.2, 2015. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/download/61431/36323>> Acesso em: 15 abr. 2021.

CANEVER, M. D.; COTRIM, D. S.; MÜLLER, C. H. **Ingressantes dos cursos de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Pelotas: Existe uma identidade?** . Monografia, Pontifícia Universidade Católica de Rio Grande do Sul, 2018. Disponível em: 454.pdf (pucri.br) Acesso em 10 abr. 2020

CARVALHO, A. **A importância do ensino de estatística na formação inicial do professor de Matemática**. Trabalho apresentado na XIX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, de 30 de outubro a 2 de novembro de 2015, Juiz de Fora – MG. Disponível em: <http://www.ufjf.br/ebrapem2015/files/2015/10/Artigo-EBRAPEM-Revisado.pdf>. Acesso em 20 mai. 2020.

CORDANI, L. K. **O ensino de Estatística na universidade e a controvérsia sobre os fundamentos da inferência**. Tese Doutorado, Universidade de São Paulo, Faculdade de Educação, 2001. Disponível em: LisbethCordani.pdf (usp.br). Acesso em 15 mai. 2020

DINIZ, A. **Apostila de estatística básica 2000**. Disponível em: <http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/publicacoes/estatistica1.pdf>. Acesso em 20 mai. 2020

FERNANDES, J. A. **Ensino e Aprendizagem da Estatística: Realidade e desafios**. Conferência Plenária 3 Actas do XIXEIAM — Vila Real, 2009. Disponível em: Microsoft Word - CF3_J.Fernandes.doc (uminho.pt) Acesso em 21 mai. 2020

FIALHO, N. N. **Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino**. 2008. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2008/293_114.pdf Acesso em 21 mai. 2020 .

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GARCEZ, Edna Sheron da Costa. **O Lúdico em Ensino de Química: um estudo estado da arte [manuscrito]** / Edna Sheron da Costa Garcez. - 2014. xxxv, 142 f.

GASTALDO, E. **Futebol, Mídia e Interações sociais entre torcedores no Brasil: Um estudo etnográfico**. Razón y Palabra, núm. 69, julio-agosto, Universidad de los Hemisferios Quito, Ecuador, 2009.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org). Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. 12ª edição. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, M. G. **Jogos na Educação: criar, fazer e jogar**. 4ªEd. São Paulo: Cortez, 2001.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 1995.

PANOSSO, A.R. **Apostila de Bioestatística**. Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, São Paulo, 2019.

SCHNEIDER, J.; ANDREIS, R. **Contribuições do ensino de estatística na formação cidadã do aluno da Educação Básica**. Universidade comunitária da região de Chapecó-Curso de Pós-graduação (lato sensu) em instrumentação estatística, 2014.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química**. 2.ed. Goiânia: Kelps, 2013.

VIEIRA, S.; WADA, R. **O que é estatística - primeiros passos**. Virtual ed. Brasiliense, 2017. Disponível em:
<https://books.google.com.br/books?id=GmkvDwAAQBAJ>. Acesso em 15 mai. 2020.

APÊNDICE

APÊNDICE I: Questionário I

Este questionário I, é um componente metodológico do TCC desenvolvido pela acadêmica Gesiely R. C. Resende, do curso de Ciências Biológicas, IFGoiano campus Ceres, ano 2020.

Perfil dos pesquisados:

- a) Sexo: _____
- b) Escolaridade: _____
- c) Qual curso está matriculado: _____
- d) Idade: _____
- e) Profissão: _____
- f) Dificuldades com a disciplina de Estatística básica (anteriormente). Quais?

- g) Reprovações anteriores em disciplinas de Estatística? Motivo (notas, faltas, desistência): _____
- h) Afinidade por jogos de tabuleiro (motivos):

- i) Hábitos de estudo (Quais)?

Aceito e concordo com a participação desta pesquisa, bem como divulgação de dados referentes à mesma.

(Assinatura do participante da pesquisa)

APÊNDICE II: Questionário II - Cartilha

Este questionário II, é um componente metodológico do TCC desenvolvido pela acadêmica Gesiely R. C. Resende, do curso de Ciências Biológicas, IFGoiano campus Ceres, ano 2020.

LUDICIDADE

1. O material (textos e imagens) apresenta linguagem de fácil compreensão?



2. O formato da cartilha facilita a compreensão dos conteúdos propostos?



3. Senti vontade de continuar estudando até o final do material?



Quanto?



4. Tive vontade de abandonar o estudo devido ao formato pouco atraente do material?



Quanto?



5. Me interessei pelo formato do conteúdo, mas também senti vontade de abandonar o estudo?



Quanto?



6. Eu me diverti nos estudos devido à presença de imagens e formato informativo da cartilha?



Quanto?



7. Eu me desliguei do que acontecia ao meu redor enquanto estudava?



8. Senti-me mais confiante, por compreender melhor os conteúdos propostos na cartilha?



9. Senti-me estimulado a aprender mais?



Quanto?



10. Houve algo interessante na cartilha que capturou minha atenção?



11. Fiquei torcendo para o tempo de estudo do material acabar logo?



Quanto?



12. O material me deixou desanimado?



Quanto?



13. O design da cartilha chamou a minha atenção logo de começo?



Quanto?



14. Eu gostei da cartilha?



Quanto?



15. A cartilha me deixou ansioso?



Quanto?



16. O material da cartilha me manteve motivado a continuar a disciplina de estatística?



Quanto?



17. O conteúdo me desestimulou ainda mais?



18. A cartilha oferece novas maneiras de compreender o conteúdo e num ritmo apropriado?



19. Achei muito longa?



20. Eu indicaria esta cartilha a outros acadêmicos?



21. Fiquei entediado durante o estudo?



Quanto?



22. Minha compreensão melhorou com o desenrolar da leitura da cartilha?



23. Os textos são de fácil entendimento?



24. A compreensão do conteúdo é mais difícil do que eu gostaria?



Quanto?



25. Alcancei rapidamente os objetivos do estudo deste material?



26. O conteúdo é claro e compatível com o nível de ensino (ensino superior)?



Quanto?



27. A cartilha favoreceu a minha aprendizagem?



Quanto?



28. O conteúdo da cartilha é relevante para interesses da disciplina?



29. Depois do estudo, consigo compreender melhor o conteúdo?



Quanto?



30. Eu fiz associação do conteúdo com outras coisas?



31. A cartilha incentivou a minha participação?



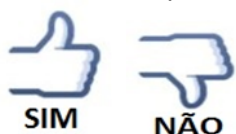
Quanto?



32. A cartilha foi indiferente para o meu aprendizado sobre o tema?



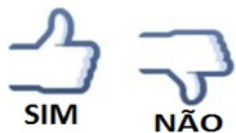
33. A dificuldade das informações comprometeu o meu aprendizado?



Quanto?



34. Durante a leitura refleti sobre os desafios que enfrentamos na vida e na disciplina?



35. O estudo do material me motivou para o estudo?



Quanto?



36. Fiquei descontraído durante o estudo?



37. O material despertou alguma emoção ou ideia?



38. Senti um misto de descontração e de tédio?



39. Achei-me incapaz por não saber responder as perguntas?



40. Fiquei realizado com as conquistas quanto ao avanço de aprendizagem?



41. Apreendi coisas surpreendentes com o material da cartilha que nem lembrava?



Quanto?



42. Senti-me frustrado?



Quanto?



43. Lembrei-me de auxiliar os outros acadêmicos durante o estudo?



44. Auxiliei apenas uma pessoa durante o estudo?



45. Esqueci-me de auxiliar meus colegas



PERFIL DOS JOGADORES

46. Tenho por hábito o estudo individual com leituras e resumos?



47. Aprendo melhor quando realizo discussão em grupo?



48. Percebo que aprendo quando faço associações com a prática?



49. Aprendo melhor ao expressar a minha criatividade?



50. Assistir às aulas é indiferente para o meu aprendizado?



51. Aprendo quando me interessa pelo assunto?



52. Tenho afinidade por materiais impressos



Quanto?



53. A cartilha me faz lembrar a infância?



Quanto?



54. Sou impaciente para leituras em geral?



Quanto?



55. Você acredita que a cartilha é um bom meio de aprendizagem?



Quanto?



56. Os conceitos básicos são relevantes e contribuíram para o meu aprendizado?



Quanto?



57. Eu acredito que este material contribuiu muito para reforçar meu conhecimento?



Quanto?



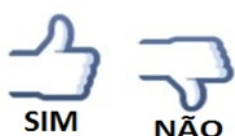
58. Eu acredito que esta cartilha foi eficiente na aprendizagem e prática do conteúdo?



Quanto?



59. Eu consigo relacionar o que aprendi com a realidade?



Quanto?



60. Eu acredito que a experiência adquirida no estudo diferenciado da cartilha irá contribuir para uma melhor aprendizagem?



Quanto?



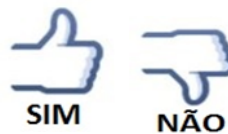
61. A cartilha possibilitou-me criar conceitos teóricos e lógicos?



Quanto?



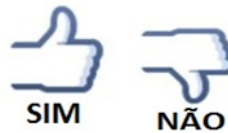
62. Adquiriu mais conhecimentos sobre os conteúdos durante o estudo da cartilha?



Quanto?



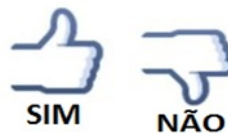
63. A cartilha conseguiu estimular minha atenção?



Quanto?



64. A variação da forma, conteúdo e atividades ajudou-me a manter a atenção e motivação?



Quanto?



65. O conteúdo da cartilha potencializou os conhecimentos que eu já possuía?



Quanto?



66. Foi fácil usar a cartilha como material de aprendizagem?



67. Estou satisfeito com a oportunidade de utilizar essa metodologia?



68. Este material é adequadamente desafiador para mim e as tarefas são equilibradas?



69. A cartilha contribuiu de forma gradual e desafiadora?



70. Grau da sua satisfação com a cartilha?



Aceito e concordo com a participação desta pesquisa, bem como divulgação de dados referentes à mesma.

(Assinatura do participante da pesquisa)

APÊNDICE III: Questionário III - Jogo de tabuleiro

Este questionário II, é um componente metodológico do TCC desenvolvido pela acadêmica Gesiely R. C. Resende, do curso de Ciências Biológicas, IFGoiano campus Ceres, ano 2020.

LUDICIDADE

1. Houve reinvenção das regras durante o jogo?



2. Seguimos totalmente as regras do jogo?



3. Senti vontade de vencer o jogo?



Quanto?



4. Tive vontade de abandonar a partida?



Quanto?



5. Senti vontade de vencer a partida, mas também de abandoná-la?



Quanto?



6. Eu me diverti ao jogar a partida?



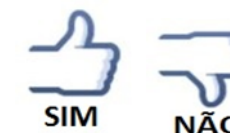
Quanto?



7. Eu me desliguei do que acontecia ao meu redor enquanto jogava?



8. Senti-me mais no ambiente do jogo do que no mundo real?



9. Senti-me estimulado a aprender com o jogo?



Quanto?



10. Houve algo interessante no jogo que capturou minha atenção?



11. Fiquei torcendo para o jogo acabar logo?



Quanto?



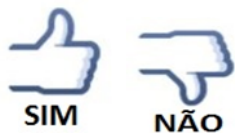
12. O jogo me deixou tenso?



Quanto?



13. O design do jogo chamou a minha atenção?



Quanto?



14. Eu gostei do jogo?



Quanto?



15. O jogo me deixou ansioso?



Quanto?



16. O jogo me manteve motivado a continuar na partida?



Quanto?



17. Os desafios do jogo me desestimularam na partida?



18. O jogo oferece novos desafios num ritmo apropriado?



19. Achei a partida muito longa?



20. Eu jogaria novamente este jogo?



21. Fiquei entediado na partida?



Quanto?



22. Meu desempenho melhorou com o desenrolar do jogo?



Quanto?



23. As regras são de fácil entendimento?



24. A regra é mais difícil de entender do que eu gostaria?



Quanto?



25. O conteúdo das cartas é de difícil entendimento?



26. Alcancei rapidamente os objetivos do jogo?



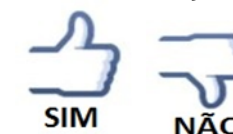
27. O conteúdo das cartas é claro?



28. As perguntas das cartas são difíceis de responder?



29. O assunto abordado nas cartas chamou a minha atenção?

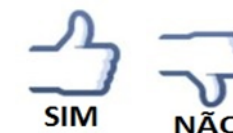


Quanto?



COMPONENTE FORMATIVO DA APRENDIZAGEM

30. O jogo favoreceu a minha aprendizagem?



Quanto?



31. O conteúdo do jogo é relevante para interesses da disciplina?



Quanto?



32. Depois da partida, consigo compreender melhor o conteúdo?



Quanto?



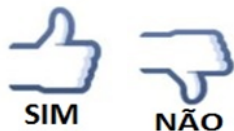
33. O material complementar aplicado para preparação para o jogo contribuiu como facilitador?



Quanto?



34. Interagi ativamente com os meus colegas durante a partida?



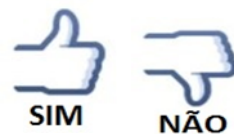
Quanto?



35. Eu fiz associação do conteúdo do jogo com outras coisas?



36. O jogo incentivou a minha participação?



Quanto?



37. O jogo foi indiferente para o meu aprendizado sobre o tema?



38. A dificuldade das cartas comprometeu o meu aprendizado?



Quanto?



39. Durante a partida refleti sobre os desafios que enfrentamos na vida?



40. O jogo me motivou para o estudo?



Quanto?



41. Fiquei descontraido durante a partida?



42. O jogo causou alguma emoção?



43. Senti um misto de descontracção e de tensão no jogo?



44. Fiquei realizado com as conquistas no jogo?



45. Aprendi coisas surpreendentes com o jogo?



Quanto?



46. Senti-me frustrado durante a partida?



Quanto?



47. Lembrei-me de auxiliar os outros jogadores durante a partida?



48. Auxiliei apenas uma pessoa durante a partida?



49. Esqueci-me de auxiliar meus colegas durante a partida?



50. Fiz pactuações com alguns jogadores para evitar que os outros ganhassem a partida?



PERFIL DOS JOGADORES

51. Tenho por hábito o estudo individual com leituras e resumos?



52. Aprendo melhor quando realizo discussão em grupo?



53. Percebo que aprendo quando faço associações com a prática?



54. Aprendo melhor ao expressar a minha criatividade?



55. Assistir às aulas é indiferente para o meu aprendizado?



56. Aprendo quando me interesso pelo assunto?



57. Tenho afinidade por jogos de tabuleiro?



58. O jogo de tabuleiro me faz lembrar a infância?



Quanto?



59. Sou impaciente para jogos em geral?



Quanto?



60. Você acredita que o jogo é um bom meio de aprendizagem?



Quanto?



61. Os feedbacks no jogo são relevantes e contribuíram para o meu aprendizado?



Quanto?



62. Eu acredito que este jogo contribuiu muito para reforçar meu conhecimento?



Quanto?



63. Eu acredito que este jogo foi eficiente na aprendizagem e prática do conteúdo?



Quanto?



64. Eu consigo relacionar o que aprendi com a realidade?



Quanto?



65. Eu acredito que a experiência adquirida no jogo irá contribuir para uma melhor aprendizagem?



Quanto?



66. O jogo possibilitou-me criar conceitos teóricos e lógicos?



Quanto?



67. Adquiri mais conhecimentos sobre os conteúdos durante o jogo?



Quanto?



68. O jogo conseguiu estimular minha atenção?



Quanto?



69. A variação da forma, conteúdo e atividades ajudou-me a manter a atenção e motivação no jogo?



Quanto?



70. Foi fácil usar o jogo como material de aprendizagem?



71. Estou satisfeito com a oportunidade de jogar?



72. Este jogo é adequadamente desafiador para mim e as tarefas são equilibradas?



73. O jogo contribuiu de forma gradual e desafiadora?



74. Grau da sua satisfação com o jogo?



Aceito e concordo com a participação desta pesquisa, bem como divulgação de dados referentes à mesma.

(Assinatura do participante da pesquisa

