UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CAMPUS UFRJ DUQUE DE CAXIAS

PROFESSOR GERALDO CIDADE

DARWINIANA: O USO DO *ROLE PLAYING GAME* NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS

Leonardo Avelar

Duque de Caxias

2024

DARWINIANA: O USO DO *ROLE PLAYING GAME* NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CAMPUS UFRJ DUQUE DE CAXIAS

PROFESSOR GERALDO CIDADE

Leonardo Avelar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

ORIENTADOR: DR. ALFRED SHOLL FRANCO

COORIENTADOR: DR. GLÁUCIO ARANHA BARROS

Duque de Caxias

2024

CIP - Catalogação na Publicação

AA948d Avelar, Leonardo

DARWINIANA: O USO DO ROLE PLAYING GAME NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS / Leonardo Avelar. -- Rio de Janeiro, 2022.

24 f.

Orientador: Prof. Dr. Alfred Sholl Franco.

Coorientador: Prof. Dr. Gláucio Aranha Barros.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do

Rio de Janeiro, Campus Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade, Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores, 2022.

1. Ensino de Biologia. 2. Evolução Biológica. 3. RPG. 4. Metodologias Imersivas. 5. Jogos Educacionais. I.

Sholl-Franco, Alfred, orient. II.

Aranha, Gláucio, coorient. III. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UFRJ com os dados fornecidos pelo(a) autor(a), sob a responsabilidade de Miguel Romeu Amorim Neto - CRB-7/6283.

Universidade Federal do Rio de Janeiro
Campus Duque de Caxias
Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores

FOLHA DE APROVAÇÃO

Leonardo Avelar

DARWINIANA: O USO DO *ROLE PLAYING GAME* NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Rio de Janeiro, 05 de abril de 2024.

Aprovado por:

Alfred Sholl Franco
PROFESSOR ASSOCIADO
NEUROBIOLOGIA - IBCCF
UFRJ - SIAPE 01228046

Presidente e Examinador 1: Dr. Alfred Sholl Franco

Examinador 2: Dr. Gláucio Aranha Barros

Documento assinado digitalmente
BIANCA ORTIZ DA SILVA
Data: 15/04/2024 07:53:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Examinador 3: Dra. Bianca Ortiz da Silva

Documento assinado digitalmente
MARCELO BORGES ROCHA
Data: 12/04/2024 10:50:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Examinador 4: Marcelo Borges Rocha

AGRADECIMENTOS

À Deus por ter me dado a oportunidade de chegar até essa etapa, mesmo diante das inúmeras dificuldades e perdas que ocorreram ao longo dessa jornada.

Aos meus pais, pelo amor, dedicação e investimento na minha formação acadêmica. Em especial, agradeço e dedico este trabalho ao meu pai, que no final de sua vida esteve presente nas etapas de desenvolvimento deste projeto, te amo!

Ao meu irmão, Rodrigo Avelar, e Ana Carolina de Noronha Martins, por todo apoio e incentivo.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Alfred Sholl-Franco e Prof. Dr. Gláucio Aranha Barros, pela cordialidade, confiança, apoio, dedicação e zelosa correção no desenvolvimento deste projeto.

À Universidade Federal do Rio de Janeiro e a seu corpo docente, pela oportunidade de fazer o curso e pelo crescimento profissional. Em especial, ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores – Mestrado Profissional ProfiCiências.

Aos meus amigos e colegas da turma dois do ProfiCiências pelo excelente ambiente criado e pala fundamental rede de apoio nessa trajetória. A vocês todo o meu respeito e amor.

Às instituições coparticipantes, Colégio Estadual Professora Alvina Valério da Silva, Colégio Estadual Edmundo Bittencourt, Colégio São Paulo, por confiarem no meu trabalho e no projeto. E, especialmente, à Secretaria Municipal de Educação de Teresópolis por terem acolhido o projeto e aberto as portas de duas unidades para recebê-lo, muito obrigado pela confiança.

Ao grupo de pesquisa Neuroeduc (Neurociências Aplicadas à Educação) e NuDCEN (Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências), onde pude acompanhar trocas riquíssimas, que contribuíram direta e indiretamente para desenvolvimento deste projeto.

À Vinícius Moura, por toda contribuição de sua arte na ilustração e diagramação da versão final do RPG Darwiniana.

Aos professores que compõem a banca examinadora pela disponibilidade e generosidade de contribuir com o trabalho

A todos que contribuíram de maneira direta ou indireta, o meu mais sincero agradecimento!

A vida deve ser vivida como jogo, jogando certos jogos, fazendo sacrifícios, cantando e dançando, assim o homem poderá conquistar o favor dos deuses e defender-se de seus inimigos, triunfando no combate.

Platão, Leis, VII, 796 B

RESUMO

A Base Nacional Comum Curricular estabelece a evolução como eixo integrador e organizador do ensino de biologia. No entanto, percebe-se um baixo grau de concordância com os conceitos evolutivos, principalmente quanto à ancestralidade comum das espécies, onde, aproximadamente, 50% da população adulta rejeita a origem, a partir de um ancestral comum, dos humanos e outros primatas. Ao detalhar esse dado, observa-se que há maior discordância, com esses conceitos, entre indivíduos que concluíram o ensino médio, indicando a necessidade de novas estratégias no processo de ensino-aprendizagem de evolução biológica nos anos finais da educação básica. Diante deste cenário, este projeto teve como objetivo desenvolver o RPG Darwiniana para ser utilizado como uma ferramenta didática imersiva nos anos finais da educação básica, sendo submetido e aprovado pelo comitê de ética (CAAE: 56032521.0.0000.5257). Para tal propósito, realizou-se uma revisão sistemática da literatura, a fim de levantar as intervenções com RPG na educação brasileira entre os anos de 2003 e 2023. Foram analisadas 4 bases de dados (Periódicos CAPES; ABCD Portal de Busca Integrada da USP; SciELO; e Redalyc), resultando em 129 artigos elegíveis, dos quais 18 foram inclusos na revisão após os filtros do fluxograma PRISMA. Desse conjunto de publicações foram identificados 9 artigos destinados à educação básica, porém, entre eles, não houve relato de intervenção com RPG no processo de ensino-aprendizagem de evolução biológica. Também, desenvolveu-se o game design do RPG Darwiniana, o roteiro da campanha a “A Origem” e a diagramação dos *e-books* destinados a professores e alunos. Posteriormente, validou-se o jogo com um grupo de professores de Biologia/Ciências e jogadores de RPG, em uma sessão teste, de acordo com a metodologia de análise SWOT, onde se identificaram as forças (criatividade; narrativa; ludicidade; engajamento; estimulo a pesquisa; e socialização) e oportunidades (aplicação em sala; fora da sala de aula; e aplicar a BNCC), bem como as fraquezas (tempo de execução do jogo; e falta de informações para os pontos de vida) e ameaças (tempo de preparação para a

aplicação; embate com crenças religiosas dos alunos; e muitos jogadores para um único personagem) do material, para que fossem minimizadas antes de sua aplicação nas escolas. Por fim, a aplicabilidade e jogabilidade foram avaliadas por alunos do ensino médio, mediante a aplicação de questionários estruturados pré e pós jogo (os questionários foram validados de acordo com o método Delphi). Antes da aplicação do jogo, foi possível diagnosticar uma tendência de neutralidade no grau de concordância dos alunos com os itens avaliados nas dimensões ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES, VARIABILIDADE GENÉTICA e SELEÇÃO NATURAL. Após a aplicação, houve um discreto afastamento dessa tendência, indicando um aumento da compreensão dos conceitos abordados no *game design* e *game feel*. Além disso, pôde-se constatar uma boa aceitação do material e sua dinâmica em sala de aula, assim como sua função facilitadora para abordar o tema evolução em ambientes formais de educação. Sendo assim, pode-se concluir que o RPG Darwiniana se configura como ferramenta didática promissora, podendo-se expandir seu universo narrativo para abordar novos conceitos.

Palavras-chave: Ensino de Biologia, Evolução Biológica, RPG, Metodologias Imersivas, Jogos Educacionais.

ABSTRACT

The National Common Curricular Base establishes evolution as an integrating and organizing axis of biology teaching. However, there is a low degree of agreement with evolutionary concepts, especially regarding the common ancestry of species, where approximately 50% of the adult population rejects the origin, from a common ancestor, of humans and other primates. When detailing this data, it is observed that there is greater disagreement with these concepts among individuals who have completed high school, indicating the need for new strategies in the teaching-learning process of biological evolution in the final years of basic education. Given this scenario, this project aimed to develop the Darwiniana RPG to be used as an immersive teaching tool in the final years of basic education, being submitted and approved by the ethics committee (CAAE: 56032521.0.0000.5257). For this purpose, a systematic review of the literature was carried out, in order to survey interventions with RPG in brazilian education between the years 2003 and 2023. 4 databases were analyzed (Periódicos CAPES; ABCD Portal de Busca Integrada da USP; SciELO; and Redalyc), resulting in 129 eligible articles, of which 18 were included in the review after the PRISMA flowchart filters. From this set of publications, 9 articles aimed at basic education were identified, however, among them, there was no report of intervention with RPG in the teaching-learning process of biological evolution. Also, the game design of the RPG Darwiniana was developed, the script for the “A Origem” campaign and the layout of e-books aimed at teachers and students. Subsequently, the game was validated with a group of Biology/Science teachers and RPG players, in a test session, according to the SWOT analysis methodology, where the strengths (creativity; narrative; playfulness; engagement; stimulation) were identified. research; and socialization) and opportunities (in-class application; outside the classroom; and applying the BNCC), as well as weaknesses (game execution time; and lack of information for hit points) and threats (time preparation for application; clash with students' religious beliefs; and many players for a single character) of the material, so that

they were minimized before its application in schools. Finally, the applicability and gameplay were evaluated by high school students, using structured pre and post-game questionnaires (the questionnaires were validated according to the Delphi method). Before applying the game, it was possible to diagnose a tendency towards neutrality in the students' degree of agreement with the items evaluated in the dimensions COMMON ANCESTRY OF THE SPECIES, GENETIC VARIABILITY and NATURAL SELECTION. After application, there was a slight departure from this trend, indicating an increase in understanding of the concepts covered in game design and game feel. Furthermore, it was possible to observe a good acceptance of the material and its dynamics in the classroom, as well as its facilitating function in approaching the topic of evolution in formal educational environments. Therefore, it can be concluded that the Darwiniana RPG is a promising teaching tool, with the possibility of expanding its narrative universe to address new concepts.

Keywords: Biology Teaching, Biological Evolution, RPG, Immersive Methodologies, Educational Games.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1. Grau de concordância com frases sobre ciência, alienígenas e meio ambiente (Silva, 2019). 35

Figura 2. Distribuição dos dados sobre percepção evolutiva (Silva, 2019). 36

Figura 3 Fluxograma PRISMA (2020). 61

Figura 4. Lista de verificação PRISMA (2020). 62

Figura 5. fluxograma da revisão sistemática da literatura (RSL). 74

Figura 6. Número de artigos publicados por ano (2003-2023)..... 76

Figura 7. Porcentagem de artigos por seguimento educacional. 76

Figura 8. Porcentagem de artigos por área do conhecimento. 77

Figura 9. Obras de referência para construção de mundo do RPG Darwiniana. 80

Figura 10. Design estrutural do roteiro realizado no Twine, apresentando uma estrutura narrativa ramificada e a sequência de eventos. 81

Figura 11. Ficha do jogador. 82

Figura 12. Representação do aprimoramento da classe *Homo erectus*. 84

Figura 13. Representação do aprimoramento da classe *Homo floresiensis*. ... 86

Figura 14. Representação do aprimoramento da classe *Homo luzonensis*. 87

Figura 15. Representação do aprimoramento da classe *Homo neanderthalensis*. 89

Figura 16. Representação do aprimoramento da classe Homo denisovensis. 90

Figura 17. Representação do aprimoramento da classe Homo sapiens. 92

Figura 18. Representação do aprimoramento das classes do RPG Darwiniana. 93

Figura 19. Arte conceitual do traje da Luzia. 94

Figura 20. Arte conceitual do aprimoramento da Luzia. 95

Figura 21. Arte conceitual da Luzia. 95

Figura 22. Arte conceitual do traje de Jean. 96

Figura 23. Arte conceitual da arma de Jean. 96

Figura 24. Arte conceitual do aprimoramento de Jean. 97

Figura 25. Arte conceitual do Jean. 97

Figura 26. Segunda arte conceitual do Jean. 98

Figura 27. Arte conceitual do traje de Doutor Wallace. 98

Figura 28. Arte conceitual do Doutor Wallace. 100

Figura 29. Arte conceitual do traje de Diana.....100

Figura 30. Arte conceitual de Diana. 101

Figura 31. Arte conceitual do traje do Segurança.....101

Figura 32. Arte conceitual do aprimoramento do Segurança. 102

Figura 33. Arte conceitual do capacete do Segurança. 102

Figura 34. Arte final de Luzia com marca d'água do jogo, seu nome é uma referência ao fóssil humano mais antigo da América do Sul. 103

Figura 35. Arte final de Jean com marca d'água do jogo, seu nome é uma homenagem a Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, o cavaleiro de Lamarck, dos grandes nomes do evolucionismo. 104

Figura 36. Arte final de Dr. Wallace com marca d'água do jogo, seu nome é uma homenagem a Alfred Russel Wallace, coautor da teoria da seleção natural. .105

Figura 37. Arte final de Diana com marca d'água do jogo, seu nome é em homenagem a paleontóloga brasileira Diana Mussa. 106

Figura 38. Arte final do Segurança com marca d'água do jogo. 107

Figura 39. Arte final do inseto do deserto com marca d'água do jogo, animal adaptado a ambientes desertificados. 108

Figura 40. Paleta de cores do RPG Darwiniana. 109

Figura 41. Escalas de cinza e preto no uniforme dos NPCs 110

Figura 42. Desenvolvimento da logo do RPG Darwiniana. 111

Figura 43. Marca d'água do RPG Darwiniana. 112

Figura 44. Árvore filogenética estilizada com as classes do RPG Darwiniana. 113

Figura 45. A ilustração “As borboletas de Darwin” exemplificando o processo de seleção natural.....114

Figuras 46 e 47. Padrões utilizados na diagramação dos livros do RPG Darwiniana. 115

Figura 48. Mapa da sede da Corporação Darwin do RPG Darwiniana, campanha “A Origem”. 116

Figura 49. Obras de referência para a diagramação dos livros do RPG Darwiniana. 117

Figura 50. Capas do livro do jogador e do mestre do RPG Darwiniana. 118

Figura 51. Sumário do livro do jogador do RPG Darwiniana. 119

Figura 52. Sumário do livro do mestre do RPG Darwiniana. 120

Figura 53. Distribuição percentual dos graus atribuídos aos itens (sendo 1 o menor grau e 5 o maior), por dimensões de avaliação (clareza, objetividade, coerência com a hipótese de estudo, adequação ao grau de escolaridade dos participantes e adequação aos conceitos propostos), dos questionários pré e pós-jogo. 128

Figura 54. Gráfico de distribuição percentual do gênero dos participantes da pesquisa. 131

Figura 55. Gráfico de distribuição percentual da etnia dos participantes da pesquisa. 132

Figura 56. Gráfico de distribuição percentual do município onde moram os participantes da pesquisa.....132

Figura 57. Gráfico de distribuição percentual da religião dos participantes da pesquisa. 133

Figura 58. Gráfico de distribuição percentual da série dos participantes da pesquisa. 135

Figura 59. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa por redes de ensino. 136

Figura 60. Gráfico de distribuição percentual do início da vida escolar dos participantes da pesquisa.....137

Figura 61. Gráfico de distribuição percentual índice de reprovação dos participantes da pesquisa.....138

Figura 62. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa quanto ao conhecimento sobre o conceito de evolução. 139

Figura 63. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa sobre contato com o conteúdo evolução em aulas de Ciências e/ou Biologia. 139

Figura 64. Gráfico de distribuição percentual da frequência do contato dos participantes da pesquisa com contação de histórias em ambiente familiar. ..140

Figura 65. Gráfico de distribuição percentual da frequência da opinião dos participantes da pesquisa por item. 142

Figura 66. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES. 144

Figura 67. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3. 144

Figura 68. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1. 146

Figura 69. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1. 146

Figura 70. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão VARIABILIDADE GENÉTICA.....147

Figura 71. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.....147

Figura 72. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2. 148

Figura 73. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2. 148

Figura 74. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão SELEÇÃO NATURAL. 151

Figura 75. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.....151

Figura 76. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3. 152

Figura 77. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3. 152

Figura 78. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES. 155

Figura 79. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3. 155

Figura 80. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1. 155

Figura 81. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1. 156

Figura 82. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão VARIABILIDADE GENÉTICA.....157

Figura 83. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3. 158

Figura 84. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2. 158

Figura 85. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2. 159

Figura 86. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão SELEÇÃO NATURAL. 162

Figura 87. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2, 3 e 4. 162

Figura 88. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3. 163

Figura 89. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3. 164

Figura 90. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 166

Figura 91. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 166

Figura 92. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Este jogo é desafiador”, da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. .166

Figura 93. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo oferece novos desafios (novos obstáculos, situações e variações)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 167

Figura 94. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou tarefas chatas)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 167

Figura 95. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 168

Figura 96. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “É devido ao meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 168

Figura 97. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 169

Figura 98. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu recomendaria este jogo para meus colegas” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 169

Figura 99. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 170

Figura 100. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 170

Figura 101. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 171

Figura 102. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu me diverti com o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 171

Figura 103. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir.” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 172

Figura 104. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 172

Figura 105. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 173

Figura 106. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 173

Figura 107. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 174

Figura 108. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 174

Figura 109. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 175

Figura 110. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu prefiro aprender com este jogo a de outra forma (outro método de ensino)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 175

Figura 111. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 176

Figura 112. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR. 176

Figura 113. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.....179

Figura 114. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 180

Figura 115. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 180

Figura 116. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.....181

Figura 117. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 181

Figura 118. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu considero que o jogo é fácil de jogar” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 181

Figura 119. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As regras do jogo são claras e compreensíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 182

Figura 120. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 183

Figura 121. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As cores utilizadas no jogo são compreensíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 183

Figura 122. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo permite personalizar a aparência (fonte e/ou cor) conforme a minha necessidade” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 184

Figura 123. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo me protege de cometer erros” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 184

Figura 124. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando eu cometo um erro é fácil de me recuperar rapidamente” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE. 185

Quadros

Quadro 1. Lista de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da matriz SWOT e o grau de importância, sendo 1 o menor e 3 o maior grau. 121

Quadro 2. Análise cruzada da matriz SWOT.....125

Quadro 3. Quadro das medianas das dimensões avaliadas utilizando a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932), indicando que todas apresentam valor acima de 1, dispensando uma nova rodada de avaliação. .129

Quadro 4. Lista de observações feitas pelos avaliadores dos questionários pré e pós-jogo. 129

Quadro 5. Quadro da mediana dos itens da pesquisa de opinião utilizando a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932), indicando o grau de importância. 142

Quadro 6. Mediana dos itens da dimensão experiência do jogador da pesquisa de opinião, indicando que todos os itens obtiveram mediana >0.....177

Quadro 7. Mediana dos itens da dimensão usabilidade e jogabilidade da pesquisa de opinião, indicando os itens obtiveram mediana >0 OU <0.....185

Quadro 8. Artigos inclusos na revisão sistemática da literatura (RSL).....246

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABJ Aprendizagem Baseada em Jogos

BNCC Base Nacional Comum Curricular

D6 Dado de seis lados

D&D Dungeons *& Dragons*

GBL *Game Based Learning*

MEC Ministério da Educação

NPC *Non Player characters*

PCN Parâmetros Curriculares Nacionais

PEA Processo de Ensino-Aprendizagem

PNE Plano Nacional de Educação

PTCI Processo de Transmissão Cultural Intergeracional

RA Realidade Aumentada

RPG *Role Playing Game*

RSL	Revisão Sistemática da Literatura
RV	Realidade Virtual
SINA	Sistema Narrativo de RPG
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 32

2 REFERENCIAL TEÓRICO 42

2.1 A Jornada do Herói: o Processo de Ensino-Aprendizagem (PEA) Como um Processo de Transmissão Cultural Intergeracional (PTCI) no RPG. 42

2.1.1 O chamado à aventura: O sócio interacionismo e o construtivismo social de Vygotsky. 43

2.1.2 O encontro com o mentor: A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) de Feuerstein. 46

2.1.3 A travessia do primeiro limiar: O lúdico, a aprendizagem baseada em jogos e o RPG 48

2.1.4 O retorno com o elixir: A cultura da convergência, RPG e a educação 51

3 OBJETIVOS 57

3.1 Objetivo Geral: 57

3.2 Objetivos Específicos: 57

4 METODOLOGIA 58

4.1 Ética em Pesquisa 59

4.2 Revisão Sistemática da Literatura (RSL) 59

4.2.1 Procedimentos de busca da RSL 60

4.3 Desenvolvimento do RPG Darwiniana 62

4.3.1 Os conceitos evolutivos 63

4.3.2 Construção do universo narrativo 63

4.3.3 Operacionalização do jogo 65

4.3.4 O roteiro e *Non-player characters* (NPCs) 65

4.3.5 Livros do mestre e do jogador 66

4.4 Validação do Jogo Darwiniana 67

4.4.1 Validação pedagógica e de jogabilidade 67

4.4.2 Análise dos dados de validação 68

4.5 Validação de Questionários Pré e Pós-jogo 68

4.5.1 Análise dos dados de validação de questionários 68

4.6 Avaliação de Eficiência de Aplicabilidade e Jogabilidade 69

4.6.1 Aplicação 69

4.6.2 Coleta de dados 70

4.6.3 Análise dos dados 71

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 72

5.1 O mundo comum: Uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) 72

5.1.1 QN 1 “Quantos artigos há sobre o uso do RPG como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem?” 75

5.1.2 QN 2: “Quantos trabalhos sobre o tema são voltados para educação básica?” 78

5.1.3 QN 3: “Dos trabalhos voltados à educação básica, quantos são voltados para o tema evolução?” 79

5.2 O elixir: O Jogo Darwiniana 79

5.2.1 O universo narrativo ficcional e roteiro da aventura “A origem” 79

5.2.2 Design do jogo: sistema e mecânicas 81

5.2.3 Personagens não jogáveis (*Non Player Characters – NPCs*) 94

5.2.4 Livros do mestre e do jogador 109

5.3 O mentor I: Validação do RPG Darwiniana 121

5.4 O mentor II: Validação de Questionários Pré e Pós-jogo 127

5.5 O herói: Avaliação de Eficiência de Aplicabilidade e Jogabilidade 130

5.5.1 Resultados da pesquisa demográfica e de sondagem: 131

5.5.2 Resultados da pesquisa de opinião 141

5.5.3 Resultados da avaliação diagnóstica sobre conceitos evolutivos (pré-jogo) 143

5.5.4 Resultados da avaliação sobre conceitos evolutivos (pós-jogo) 153

5.5.5 Resultados da pesquisa de opinião (pós-jogo)..... 165

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 187

7 REFERÊNCIAS.....189

8 ANEXOS 199

8.1 Termo de Coparticipação Colégio Estadual Professora Alvina Valério da Silva 199

8.2 Termo de Coparticipação Colégio Estadual Edmundo Bittencourt 200

8.3 Termo de Coparticipação Colégio São Paulo - Teresópolis 201

8.4 Termo de Coparticipação Secretaria Municipal de Educação de Teresópolis 202

9 APÊNDICES 203

9.1 Registros..... 203

9.1.1 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para validadores de questionários pré e pós-jogo..... 203

9.1.2 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para professores e jogadores de RPG. 207

9.1.3 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para responsáveis dos alunos participantes 211

9.1.4 Registro de Assentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para alunos participantes 215

9.2 QUESTIONÁRIOS 219

9.2.1 Questionário de validação dos questionários pré e pós jogo: 219

9.2.2 Questionário para professores e jogadores de RPG: 220

9.2.3 Questionário pré-jogo: 228

9.2.4 Questionário pós-jogo 239

I. Dimensão 1: Experiência do jogador: 242

II. Dimensão 2: Usabilidade do jogo: 244

9.3 Artigos inclusos na RSL 246

9.4 Sobre o jogo Darwiniana 255

1 INTRODUÇÃO

O documento normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais na Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (2018), em conformidade com os objetivos do Plano Nacional de Educação (PNE), estabelece em sua competência específica dois, da área Ciências da Natureza e suas Tecnologias no ensino médio, a Evolução como eixo integrador das Ciências Naturais. Ao reconhecer que os processos de transformação e evolução permeiam a natureza e ocorrem das moléculas às estrelas em diferentes escalas de tempo, os estudantes têm a oportunidade de elaborar reflexões que situem a humanidade e o planeta Terra na história do Universo, bem como inteirar-se da evolução histórica dos conceitos e das diferentes interpretações e controvérsias envolvidas nessa construção.

> Da mesma forma, entender a vida em sua diversidade de formas e níveis de organização permite aos estudantes atribuírem importância à natureza e a seus recursos, considerando a imprevisibilidade de fenômenos, as consequências da ação antrópica e os limites das explicações e do próprio conhecimento científico. (BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR, 2018, p. 556).

As habilidades desenvolvidas nesta competência específica (BNCC, 2018) visam tornar o estudante apto a:

I. Analisar e discutir modelos, leis e teorias propostas em diferentes contextos socioculturais;

II. Analisar a diversidade da vida em seus diferentes níveis de organização, assim como os fatores ambientais que as condicionam;

III. Avaliar e prever os efeitos da ação antrópica nos ecossistemas e seus impactos nos demais seres vivos;

IV. Discutir a preservação e conservação da biodiversidade;

V. Aplicar os princípios evolutivos para analisar a história humana;

VI. Analisar a evolução de estrelas e associá-las aos modelos de origem e distribuição dos modelos químicos no universo.

Zanquetta (2017, p. 11), em seu trabalho, já destacava o potencial do tema Evolução como eixo integrador, onde o conceitua como “[...] uma possibilidade de conectar os conhecimentos na qual um mesmo assunto pode ser analisado pelo enfoque de diferentes conteúdos [...]”. Corroborando essa percepção, Beduschi (2018) destaca que esse potencial foi herdado dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais (1997), onde o assunto já assumia esse papel em discussões sobre a origem da vida, diversidade biológica, ecologia e genética. Araújo e Vieira (2021, p. 7, grifo do autor) concluem que “a biologia sem evolução perde sua dimensão histórica” e, também, que a biologia foi unificada pela teoria evolutiva, especialmente pela chamada síntese moderna da evolução. Sendo assim, há uma grande necessidade de torná-la mais acessível e democrática à educação básica, dialogando com o contexto sociocultural de seus atores, professores e estudantes.

Contudo, quase 50% dos brasileiros adultos rejeitam a ancestralidade comum entre o homem e outros primatas, um dos princípios fundamentais da biologia evolutiva, foi o que constatou Orsi (2019) em seu artigo publicado na revista Questão de Ciências, ao observar dados da pesquisa conduzida pelo Instituto Datafolha sobre o grau de concordância com frases sobre ciências, alienígenas e meio ambiente (Figura 1). A frase “O homem e o chimpanzé vem

de uma espécie de origem comum” apresenta um percentual de 54% de concordância, somando os indivíduos que concordam totalmente com a afirmação e aqueles que concordam parcialmente com ela, ganhando, em grau de concordância, apenas de frases que falam sobre conspirações governamentais para esconder a existência de alienígenas e a visita deles às civilizações antigas (Orsi, 2019).

Na figura 2 observa-se o perfil de distribuição das respostas dadas em relação a frase sobre conceito evolutivo, apresentando os dados pelo recorte de gênero, onde há um empate sobre o percentual de concordância entre homens e mulheres, porém há uma pequena diferença percentual da discordância, sendo as mulheres que apresentam menor percentual neste ponto (43% sexo masculino e 38% sexo feminino) (Orsi,2019). No entanto, 6% das mulheres entrevistadas não souberam responder, enquanto o percentual de homens nesta mesma situação foi de 3%. Quando observamos os dados pela perspectiva do grau de escolaridade, percebemos progressão nos valores percentuais de concordância, indo de 52% no nível fundamental até 60% no nível superior, mas, curiosamente, constata-se um aumento percentual no grau de discordância no ciclo básico de educação. Os entrevistados com ensino médio completo representaram um percentual de 43% de discordância total ou parcial com a frase evolutiva, já o percentual de entrevistados que completaram o ensino fundamental e discordam da afirmação somam 38% (Orsi, 2019). Qual fenômeno torna esse fato possível?

Figura 1. Grau de concordância com frases sobre ciência, alienígenas e meio ambiente (Silva, 2019).

Fonte: Revista Questão de Ciência, 2019.

Figura 2. Distribuição dos dados sobre percepção evolutiva (Silva, 2019).

QUESTÃO DE CIÊNCIA

Grau de concordância com as frases

Estimulada e única, em %

	TOTAL	Masculino	Feminino	Funda-mental	Médio	Superior
O SER HUMANO E O CHIMPANZÉ VEM DE UMA ESPÉCIE DE ORIGEM COMUM.						
CONCORDA	**54**	**54**	**54**	**52**	**53**	**60**
Totalmente	32	34	30	33	28	37
Em parte	22	19	25	19	24	23
NÃO CONCORDA, NEM DISCORDA	1	1	2	1	1	2
DISCORDA	**40**	**43**	**38**	**38**	**43**	**36**
Em parte	9	9	9	9	9	9
Totalmente	31	34	29	29	34	27
Não sabe	4	3	6	9	2	2
BASE	**2.091**	**1.001**	**1.090**	**669**	**971**	**451**

Fonte: Vou ler algumas frases e gostaria que você me dissesse concorda ou discorda de cada uma delas: (LEIA CADA ITEM) Você concorda ou discorda? Totalmente ou em parte?
Base: Total da amostra = 2.091 entrevistas.

Datafolha

Fonte: Revista Questão de Ciência, 2019.

No sentido de responder esse questionamento, Beduschi (2018) se debruça sobre a produção acadêmica na área de ensino de evolução e, em concordância com a análise de Silva (2013), observa a predominância de três focos nos trabalhos produzidos sobre o tema, são eles: a formação docente, as concepções prévias e a falsa antítese ciência *versus* religião. Sobre esse último foco de pesquisa, Oliveira, Menezes e Duarte (2017) justificam as produções acadêmicas pela resistência religiosa encontrada em estudantes, e em professores, de acordo com o trabalho de Mota, Bizzo e Araújo (2018), como

elementos que dificultam o processo de ensino-aprendizagem, onde os discursos criacionistas, que remetem à ideia de fixismo, dificultam a aceitação das teorias evolutivas.

No início da década de 1990, Bizzo (1991) já apontava que havia uma incompreensão do tema dada a complexidade, abstração e a quantidade de termos existentes relacionados aos conhecimentos científicos sobre Evolução, indicando que está lacuna não é um fenômeno recente. Oliveira e Bizzo (2019) destacam entre os tópicos que apresentam maior dificuldade durante o processo educativo: a origem da vida e a evolução humana, por excluírem explicações criacionistas; e ancestralidade comum e a seleção natural, pela associação da ideia de Evolução a de progresso, melhoria ou de aumento da complexidade. Outro ponto elencado como uma dificuldade no processo de ensino-aprendizagem são os livros didáticos, que, na maioria das vezes, são as únicas ferramentas utilizadas na abordagem do tema (Araújo; Rosa, 2015), pois não trazem uma conexão entre os autores, criando uma linguagem imprecisa, apresentando, em sua maioria, os mesmos exemplos ao abordar as teorias evolutivas, deixando de contextualizar e incluir estudos recentes (Barbosa, 2019). Diante deste fato, Meyer e El-Hani (2005) chamam a atenção para a importância das dimensões históricas, sociais e filosóficas da produção do conhecimento científico, onde a aprendizagem das ciências deve andar de mãos dadas com a aprendizagem sobre as ciências. Nesta perspectiva, defendem uma abordagem contextual do ensino de ciências, em que não há como segregar a prática científica do contexto sociocultural, o que vale, também, para o ensino de evolução.

Por último, mas não menos relevante, as discussões sobre o currículo, principalmente no ensino médio, ainda apresentam uma lacuna quanto a sua efetivação, pois a BNCC (2018) já destaca o potencial integrador do tema na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, porém a sua implementação, que está em andamento, ainda não possui dados consolidados que comprovem

sua efetividade. Diante deste cenário, o processo de ensino-aprendizagem, o professor e as metodologias aplicadas no ensino de evolução são pontos sensíveis que merecem maior atenção para reverter esse quadro de incompreensão de conceitos fundamentais, principalmente no Ensino Médio.

Fonseca (2018) encara o processo de ensino-aprendizagem como um processo de transmissão cultural intergeracional (PTCI), onde o professor tem um papel de mediatizador, favorecendo a intersubjetividade, onde os indivíduos envolvidos no processo possuem uma interação mental maior do que a somática, resultando em um novo mecanismo mental da nossa espécie. A mediatização pode ser definida como o processo de interação entre dois ou mais seres humanos na dinâmica de transmissão cultural, ou relação pedagógica que visem aprendizado ou aquisição de conhecimento entre sujeitos ou gerações, podendo ser horizontal (entre pares) ou vertical (entre indivíduos experientes e inexperientes). Neste contexto há uma diferenciação entre os termos mediação e mediatização, pois o primeiro se destina a intermediação de interesses e de ganhos, já a segunda se encaixa na dinâmica interativa de promoção de funções cognitivas “entre cocriadores e coautores de uma interação que influencia a transmissão e assimilação crítica e criativa do conhecimento [...] e promove [...] todo o processo de aprendizagem” (Fonseca, 2018, p. 13). A intersubjetividade, neste contexto, pode ser definida como o processo interativo que rege a mediatização e a transmissão cultural, pois os sujeitos se comunicam diante de uma dupla representação mental, a ação do outro e a própria ação, diferentemente da subjetividade onde há representação de ação e percepção (Fonseca, 2018).

Na raiz da mediatização encontram-se a teoria de desenvolvimento cognitivo de Vygotsky (2012), em que a cognição: apresenta um enfoque sociocultural; reestrutura externamente o pensamento; se coconstrói; se dá pela interação entre os indivíduos com ajuda; apresenta uma distância entre o desenvolvimento real e o potencial, chamada de Zona de Desenvolvimento

Proximal (ZDP); se dá por uma linguagem heterocêntrica; tem o indivíduo como coautor da sua aprendizagem; é mais centrada no processo (Fonseca, 2018). Ivic (2010) destaca que a colaboração nas atividades compartilhadas é fator construtivo do desenvolvimento.

Como PTCI, o processo de ensino-aprendizagem pode se apresentar de maneiras lúdicas, em sua obra "*Homo Ludens*", Huizinga (2000) apresenta o jogo como elemento que precede a cultura, podendo ser observado em outros animais, mas inato ao homem, podendo ser definido como uma atividade voluntária, com limitação espacial e temporal, possuidora de regras (livremente consentidas e obrigatórias) e fim em si mesmo. Ou seja, para ele a atividade lúdica é um intervalo da vida real, onde uma de suas características é o fato de ele representar um espaço-tempo próprio, dependendo da seriedade e do entusiasmo com que é jogado, suspendendo, momentaneamente, a vida e as relações cotidianas. Sendo assim, o fator lúdico, inerente à humanidade, é de fundamental importância para a nossa composição social e cultural (Huizinga, 2000). No início dos anos 2000, Salen e Zimmerman (2003, p 11) definiram jogo como "[...] um sistema em que cada jogador engajado em um conflito artificial, definido por regras, que resulta em uma conclusão quantificável", retirando a centralidade dada por Huizinga (2000) como promotor de todas as interações humanas, mas sem deixar de reconhecer sua relevância para a composição sociocultural. Os jogos são compostos por: regras implícitas ou explícitas, importante motor imersivo; dinâmicas de conflito, competição ou cooperação; recompensas e *feedback*, um dos principais motores do engajamento dos participantes; níveis de dificuldade; narrativas (*storytelling*), outra peça importante tanto para o engajamento quanto para o processo de imersão e diversão; formas de quantificação e pontuação; diferentes percursos; e respostas rápidas que garantem a interatividade com o jogador (Filatro; Cavalvanti, 2018).

Mesmo sendo originada da palavra latina *jocus,* que significa divertimento ou brincadeira, o jogo vai além do aspecto recreativo, pois a imersão em espaço-tempo próprio regido por um sistema de regras para o cumprimento de desafios artificiais exige seriedade (Filatro; Cavalvanti, 2018). Devido a sua complexidade e variedade os jogos têm sido objeto do interesse direto da área educacional, por proporcionarem o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades ao combinar narrativa e simulação, configurando-se em metodologias imersivas de grande potencial no processo de ensino-aprendizagem, por promover uma aprendizagem experiencial e imersiva (Filatro; Cavalvanti, 2018). Sherman e Craig (2006) descrevem que esse tipo experiência pode ser mental (psicológica) ou física (estímulos sensoriais), nessa perspectiva a criatividade e a imaginação podem ser excelentes aliadas a metodologias imersivas para que não dependam de dispositivos e/ou equipamentos eletrônicos de alto custo, como o caso da realidade virtual (RV) ou da realidade aumentada (RA).

Em seu livro Imaginação e criatividade na Infância, Vygotski (2012), apresenta as atividades humanas divididas em dois tipos: reprodutora, associada à memória, onde a plasticidade da nossa cognição é a capacidade de modificar ou conservar os vestígios dessa alteração; e a criadora ou combinadora, que resulta na criação de novas imagens ou ações, gerando adaptação, também conhecida como imaginação. A criatividade pode, facilmente, ser confundida pelo senso comum como um dom ou privilégio de poucos, mas se trata da ação do homem de imaginar, combinar, alterar e criar algo, sendo um poderoso instrumento de significação e ressignificação da realidade (Vygotski, 2012).

Unindo o conceito de jogo à ideia de imersão, os *Role Playing Games* (RPG), ou jogos de interpretação de personagens, também são caracterizados como uma metodologia imersiva, alinhando duas estratégias imersivas: a narrativa (*storytelling*) e o próprio jogo (Filatro; Cavalvanti, 2018). No livro "*Roleplaying Game* e a Pedagogia da imaginação no Brasil", Rodrigues (2004,

p. 18), define o RPG como “um jogo de produzir ficções”, tendo surgido nos Estados Unidos da América na década de 1970, se espalhando pelo mundo após o lançamento do Dungeons & Dragons (D&D) em 1974. Os RPGs podem ser classificados em cinco tipos: RPG de mesa; *Live-action*; RPG solo; RPG eletrônico, e *Multiplayer online* RPG (Filatro; Cavalvanti, 2018). Este projeto visa se aprofundar no RPG de mesa, que consiste em reuniões presenciais de jogadores, utilizando materiais simples, como lápis, caneta e papel, para montar suas fichas de personagens e interagir com a narrativa desenvolvida em grupo (Filatro; Cavalvanti, 2018). O uso pedagógico do RPG é defendido por Amaral (2013), que destaca que o RPG pedagógico prioriza a solução de situações-problema a partir da utilização de conceitos científicos ou apresenta um cenário que possibilite a comparação com os conteúdos estudados. As primeiras apropriações do RPG pela educação foram feitas no início da década de 1990 ao observar o interesse despertado pelo jogo em adolescentes e jovens (Amaral, 2013).

Logo, este trabalho pretende desenvolver o RPG Darwiniana para ser utilizado como um recurso didático imersivo no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos nas séries finais da educação básica, levando em conta o papel mediatizador do professor no desenvolvimento cognitivo promovido pela intersubjetividade no PTCI, diante da seguinte formulação:

- Como a aplicabilidade e jogabilidade do RPG podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos nos anos finais da educação básica?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Jornada do Herói: o Processo de Ensino-Aprendizagem (PEA) Como um Processo de Transmissão Cultural Intergeracional (PTCI) no RPG.

"O Processo de Ensino Aprendizagem (PEA) [...] descreve, em convergência e em paralelo, o ensino de um ser experiente e a aprendizagem de um ser inexperiente" (Fonseca, 2018, p. 11). Logo, ele se constitui como um processo interativo e interdependente, entre o sujeito que emite, propaga, produz e comunica a cultura, e o sujeito que recebe e assimila o patrimônio sociocultural do grupo em que está inserido, desta maneira, podemos conceituar o PEA como um Processo de Transmissão Cultural Intergeracional (PTCI) (Fonseca, 2018).

Ao se olhar para o PEA como PTCI, faz-se necessário compreender que a intergeracionalidade vai além da visão simplificada de separação por idades e/ou cortes demográficos, pois o conceito de geração envolve os grupos sociais e a complexidade das relações estabelecidas pelos indivíduos que o compõem, abrangendo desde as relações familiares e de amizade, até padrões de comportamentos, memória, ciência e religiosidade (Borges; Magalhães, 2011). Assim, os processos de ensino e de aprendizagem se dão de maneira simultânea no processo de transmissão cultural, pois não é possível dissociar os atores envolvidos, seja no desenvolvimento de competências, de habilidades ou de atitudes, em uma dinâmica socio interativa, seja ela intra ou intergeracional (Fonseca, 2018). Neste contexto, as funções cognitivas resultam do PTCI, um processo vertical de transmissão cultural pautado no uso de dispositivos físicos e mentais compartilhados, entre eles destacamos habilidades e competências que surgem a partir da interatividade e intersubjetividade, como: atenção; percepção; memória; capacidade de planejar; autorregulação; e resolução de situações problema (Fonseca, 2018).

Para o desenvolvimento do RPG educacional Darwiniana, fez-se necessário estabelecer a ludicidade como ferramenta promotora da interatividade e intersubjetividade descrita por Fonseca (2018) no PEA, em que o PTCI se dá pela mediatização do professor, pela interação entre estudante e professor/mediatizador, e também, pela interação entre os estudantes, tendo a teoria sócio construtivista e a abordagem sociointeracionista como cerne para o desenvolvimento de habilidades e competências (Vygotsky, 2012).

Sendo assim, esta seção apresenta os fundamentos teóricos utilizadas no desenvolvimento do RPG Darwiniana, dividindo-o em quatro seções inspiradas na jornada do herói (Vogler, 2006):

- O chamado à aventura: O sócio interacionismo e o construtivismo social de Vygotsky;
- O encontro com o mentor: A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) de Feuerstein;
- A travessia do primeiro limiar: O lúdico, a aprendizagem baseada em jogos e o RPG;
- O retorno com o elixir: A cultura da convergência, o RPG e a educação.

2.1.1 O chamado à aventura: O sócio interacionismo e o construtivismo social de Vygotsky.

Podendo ser chamado de catalisador, acidente iniciatório, gatilho ou incitamento, o chamado a aventura tem como objetivo ser o motor para que os protagonistas da narrativa saiam do estado que se encontram no mundo comum, situação estática, e deem início à fase dinâmica da narrativa (Vogler, 2006). Neste sentimento, essa seção apresenta o sócio interacionismo e o construtivismo social, presentes no RPG, como motores de metodologias imersivas e ativas nos ambientes formais de educação, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem (Filatro; Cavalvanti, 2018).

Nesse intuito, é necessário recorrer ao psicólogo russo, Lev Vygotsky, por seu papel fundamental na psicologia da aprendizagem, tendo como um de seus objetos de estudo as funções psicológicas superiores, como: a capacidade de planejamento, a imaginação, a criatividade e a memória voluntária (Medeiros, 2018). Para Fonseca (2018), a cognição humana tem origem em uma perspectiva social, histórico, cultural, antropológica, evolucionista, relacional e interacional, onde o indivíduo, durante seu processo de desenvolvimento, começa a se perceber como um agente intencional, e, posteriormente, como um agente mental. Entende-se por agente intencional um ser no qual as estratégias de atenção, conduta e ação são organizadas por fins e objetivos, logo enxerga o outro da mesma forma, já por agente mental se entende um ser que possui uma capacidade cognitiva própria (Fonseca, 2018). Por serem ações conscientes e intencionais, são capazes de permitir ao indivíduo se destacar, mesmo que momentaneamente, do tempo-espaço presente para planejar, criar, abstrair e ressignificar a realidade (Medeiros, 2018). Nessa dinâmica, o desenvolvimento cognitivo humano se dá, primeiramente, de forma intermental, para depois se dar de forma intramental (Fonseca, 2018), sendo a cognição o produto resultante da relação estabelecida entre o homem e o ambiente, e a mediadora desse processo (Oliveira, 2019).

O homem é um ser, essencialmente social, sendo possível observar o desenvolvimento de competências e habilidades no processo de transmissão cultural, no qual a troca de experiências e a comunicação exercem um papel fundamental (Silva, 2019). A aprendizagem social ou sociogênese, apresentada por Fonseca (2018), tem como base a contextualização sócio-histórica e evolutiva da espécie humana, colocando-a como a única capaz de uma transmissão cultural. Diante disso, as funções psicológicas superiores são desenvolvidas a partir do processo de aculturação das novas gerações (inexperiente), que internalizam a cultura conservada e dominada pelas gerações anteriores (experientes), tendo a interação sistemática, intencional, significativa e transcendente entre as gerações determinantes para a

reorganização e expansão das funções cognitivas, caracterizando o Processo de Transmissão Cultural Intergeracional (PTCI) como o Processo de Ensino-Aprendizagem (PEA) (Fonseca, 2018).

Mesmo partindo de uma ótica construtivista, Piaget e Vygotsky divergem sobre o processo de desenvolvimento cognitivo, pois para o primeiro esse processo é centrado no sujeito, já para o segundo o social aparece como fonte do individual e o individual se desenvolve no social (Palangana, 2015). Fonseca (2018) sintetiza que para Piaget a raiz da cognição é a ação, enquanto para Vygotsky a cognição tem sua raiz na interação entre emissores e receptores de informação em um PTCI. O sócio interacionismo é o centro da teoria construtivista, ou construtivismo social, defendida por Vygotsky (Silva, 2019).

Os *Role Playing Games* (RPG) apresentam princípios socioconstrutivistas (Mesquita, 2018). Mendes e Boechat (2019) destacam o caráter cooperativo do RPG, que favorece a interação e a troca de informações entre os jogadores, em uma direção horizontal (entre alunos) e em uma direção vertical (entre alunos e professor/mediatizador). Neste ponto, chegamos a outro pilar do sócio construtivismo, a mediação, que, de acordo com Medeiros (2018), está presente em toda atividade humana, e se dá partir de instrumentos adequados e sistemas de signos, nos possibilitando, através do social, desenvolver a cognição. O jogo também atua diretamente no que Vygotsky (2012) denominou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), distância entre o que indivíduo consegue realizar de forma autônoma e independente, e o que o indivíduo pode atingir com a assistência, em colaboração (FONSECA, 2018).

Assim como Fonseca (2018), Medeiros (2018) destaca a natureza dinâmica da ZDP, atribuindo um caráter fluido ao desenvolvimento de habilidades e competências, ou seja, o que um aprendiz faz hoje com alguma ajuda poderá realizar de forma autônoma no futuro. O conjunto de capacidades

que estão em desenvolvimento, mas precisam ser mediatizadas e exercitadas, dependem da interação social (Fonseca, 2018).

2.1.2 O encontro com o mentor: A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) de Feuerstein.

Na jornada do herói, o mentor é aquele ajuda na preparação do herói após um chamado, personificando a figura sabia e protetora encontrada no folclore e na mitologia, com atribuições que incluem a proteção, orientação, experimentação e treinamento para o desenvolvimento de suas habilidades e competências (Vogler, 2006). Logo, destaca-se o papel do professor/mediatizador no RPG a luz da teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) (Feuerstein, Feuerstein; Falik, 2014).

Em um contexto educacional onde o professor tem deixado de ser um transmissor de informações e conhecimentos para assumir o papel de orientador/estimulador dos alunos no processo de desenvolvimento de habilidades, competências, valores e atitudes (BNCC, 2018), é fundamental questionar e refletir sobre a mediação/mediatização da aprendizagem e seu papel na transformação da prática educativa e do PEA (Dias, 2014). Fonseca (2018) e Dias (2014) convergem ao apresentarem a mediação/ mediatização como o inter-relacionamento, orientado pelo professor/mediatizador, entre ele (sujeito experiente), os alunos (sujeitos inexperientes) e o que se pretende estudar, fazendo uso de linguagem, ações e recursos múltiplos e adequados para o objetivo, configurando o PEA como um PTCI.

O ser humano é um ser permeável e mutável, e a partir dessa premissa, Feuerstein desenvolveu a teoria da modificabilidade cognitiva estrutural (MCE),

trazendo o potencial de aprendizagem como centro do PEA, considerando que se há uma mudança em partes do todo, a estrutura inteira é reconfigurada (Medeiros, 2018). De acordo com Medeiros (2018), para a compreensão da teoria da modificabilidade cognitiva estrutural, temos como característica central a autoplasticidade, que consiste na capacidade autônoma de mudança do indivíduo. No entanto, o fato da mudança não se dar somente pela mediação/mediatização não anula seu caráter potencializador da mudança, atuando na ZDP (Dias, 2014; Feuerstein; Feursteis; Falik, 2014; Medeiros, 2018; Lima; Guerreiro, 2019).

Como parte da teoria de MCE, a Experiencia de Aprendizagem Mediada (EAM) se dá quando, por meio de um mediatizador, interações são propostas: entre o estímulo e o aprendiz e entre o aprendiz e suas respostas ao meio (MEDEIROS, 2018). Assim se visão intersubjetiva de Feuerstein na EAM, já que o modelo de Piaget não previa esse papel e o modelo Vygotsky ainda não deixava bem estabelecida sua função no PEA (Carvalho 2008).

Ao configurar o RPG como um recurso didático, cabe ao professor/mediatizador atender os parâmetros da EAM no PTCI que se estabelece com os jogadores, selecionando e mediatizando os estímulos adequados que chegam até os alunos e mediatizando as respostas dadas ao meio, para que se dê o PEA (Lima; Guerreiro, 2019). Os parâmetros EAM são: intencionalidade e reciprocidade; significado; e transcendências (Feuerstein; Feursteis; Falik, 2014). Contudo, Carvalho (2008) destaca também a competência, a autorregulação e o controle do comportamento, o compartilhamento, a individualização, o planejamento de objetivos, o desafio, e a automodificação como critérios da EAM.

2.1.3 A travessia do primeiro limiar: O lúdico, a aprendizagem baseada em jogos e o RPG

> Qual é, então, a maneira mais certa de se viver? A vida deve ser vivida como jogo, jogando certos jogos, fazendo sacrifícios, cantando e dançando, assim o homem poderá conquistar o favor dos deuses e defender-se de seus inimigos, triunfando no combate. (PLATÃO, Leis, VII, 796 B)

Após o chamado a aventura e suas inquietações, e a fase de preparação, é chegada a hora de atravessar o limiar do mundo comum e se comprometer com a aventura, é um ponto de virada na narrativa (Vogler, 2006). Logo, esta seção pretende estabelecer uma relação entre este processo de comprometimento e abertura ao novo, presentes na travessia do primeiro limiar na jornada do herói, e os aspectos da ludicidade, da aprendizagem baseada em jogos e do RPG como uma possibilidade de aplicação de novas metodologias e abordagens em ambientes formais de educação (Filatro; Cavalvanti, 2018).

Iniciando pelo lúdico, em sua conceituada obra, *Homo Ludens*, Johan Huizinga (2000) discorre sobre a onipresença do jogo nas sociedades primitivas, elevando-o ao patamar de fenômeno ou elemento cultural. O próprio título da obra tem relação direta com o binômio *Homo sapiens* dado, primeiramente, ao descrever a nossa espécie, fazendo menção a sapiência e razão, e, posteriormente, *Homo faber*, fazendo menção ao ato de fazer ou fabricar, deixando claro que o lúdico faz parte do conjunto de características que o define (Huizinga, 2000). Sendo assim, o fator lúdico, inerente à humanidade, é fundamental para a nossa composição social e cultural, e para o PEA como PTCI (Fonseca, 2018).

No entanto, Huizinga (2000) afirma que o jogo precede a cultura, pois não é uma atividade exclusivamente humana. Os animais não esperaram que seres humanos os ensinem a brincar, e mesmo assim brincam, mediante um código de conduta compreendido por eles, logo, pode-se dizer que “[...] a humanidade não acrescentou característica essencial alguma à ideia geral de jogo” (Huizinga, 2000, p. 7). Ultrapassando os aspectos biológicos e psicológicos, encontramos o jogo na cultura, como um elemento existente antes da própria cultura, acompanhando-a, marcando-a desde sua origem até a contemporaneidade (Huizinga, 2000).

Neste ponto da reflexão, onde o lúdico é colocado como elemento pretérito à cultura, faz-se necessário defini-lo. De acordo com Huizinga:

> [...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente do quotidiano. (Huizinga, 2000, p. 28)

Ou seja, para o autor, a atividade lúdica é um intervalo da vida real, onde uma de suas características é o fato dele representar um espaço-tempo próprio, dependendo da seriedade e do entusiasmo com que é jogado, suspendendo, momentaneamente, a vida e as relações cotidianas. Nessa perspectiva, Huizinga (2000) justifica enquadrar como jogo qualquer atividade lúdica realizada por animais, crianças, jovens e adultos.

Em uma análise etimológica e semântica, Huizinga (2000) trabalha com a antítese jogo *versus* seriedade, no entanto, ressalta que nem todas as línguas exprimem esse contraste de maneira equilibrada. Destacando que na linguagem o conceito de jogo parece ser muito mais fundamental do que o seu oposto,

sendo este uma tentativa secundária da linguagem de apresentar algo que se equivalesse ao não-jogo, logo, este passa a ser mais um indício do jogo como algo que precede a cultura (Huizinga, 2000).

No entanto, esta não é a única definição para jogo, o sociólogo Roger Caillois, na década de 1960, expande a ideia de Huizinga, apresentando o conceito de interação lúdica diante dos seguintes pilares: liberdade; separação espacial e temporal; incerteza; improdutividade, regência pelas regras; e separação da realidade (Salen; Zimmerman, 2003). O filósofo Bernard Suits acrescenta que “interagir em um jogo é um esforço voluntário para superar obstáculos desnecessários” (Salen; Zimmerman, 2003, p. 92), enfatizando: a atividade; a voluntariedade; a objetividade; as regras; a ineficiência; e a concordância com as regras (Salen; Zimmerman, 2003).

Todavia as definições mais concisas e que se relacionam com o RPG são dos designers de jogos Elliot Avedon, Brian Sutton-Smith e Greg Costikyan, nas quais, os dois primeiros, afirmam que os jogos são “um exercício de sistemas de controle voluntário em que há uma competição entre forças, limitadas por regras para produzir um desequilíbrio” (Salen; Zimmerman, 2003, p. 94), já o terceiro descreve o jogo como uma forma de arte na qual os jogadores tomam decisões para gerenciar seus recursos por meio de fichas em prol de um objetivo (Salen; Zimmerman, 2003). Esses conceitos reposicionam o jogo, não mais o colocando como um promotor das atividades culturais, mas encarando-o como um dos reflexos ou agente de transformação da cultura, como afirmam Salen e Zimmerman (2003, p.95): “Um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implicam num resultado quantificável”. Esse caráter possibilita que os jogos, incluindo o RPG, sejam agentes promotores do PTCI, promovendo PEA (Fonseca, 2018).

Essa visão é corroborada pela Aprendizagem Baseada em Jogos (ABJ) ou *Games Based Learning* (GBL), onde a aceitação dos jogos como recursos

didáticos no PEA é cada vez maior dada sua abordagem inovadora (Tang; Hanneghan; El-Rhalibi, 2009; Monsalve; Werneck; Leite, 2013; Carvalho, 2015; Potrikus; Araújo; Oliveira; Dutra, 2021). Metodologias imersivas, como os jogos, apresentam se como uma travessia do primeiro limiar entre as abordagens passivas e ativas na educação formal (Filatro; Cavalvanti, 2018). Carvalho (2015) destaca que os jogos são produtos altamente interativos e motivadores, nos quais os eventos narrativos carregam componentes emocionais, como prazer e desafio, resultantes do controle que os jogadores sentem sobre as ações e a percepção de recompensa, a resposta direta obtida ao jogar, permitir aprender com os erros cometidos, o aspecto colaborativo proporcionado, a flexibilidade e sequência adequada dos desafios adequados. De acordo com Amaral (2013) o RPG abrange esses componentes emocionais promotores da interatividade e engajamento no PEA.

2.1.4 O retorno com o elixir: A cultura da convergência, RPG e a educação

Após romper o primeiro limiar, atravessar e sobreviver aos desafios da jornada de reflexões sobre as bases teóricas socioconstrutivista e sociointeracionista (Vygotsky, 20012), a Experiencia da Aprendizagem Mediada (Feuerstein; Feursteis; Falik, 2014), e o PEA como PTCI (Fonseca, 2018) através do RPG como recurso didático (Amaral, 2013), é chegado o momento de concluir a jornada do herói, é o momento do retorno (Vogler, 2006). Descrito por Vogler (2006, p. 2011) como “Retorno com o elixir”, esse é o último estágio da narrativa, no qual os protagonistas retornam ao ponto de partida, no entanto com a sensação de estar começando uma vida nova, pois foram transformados pelas experiências da jornada, trazendo algo para compartilhar com aqueles que fazem parte do mundo comum (Vogler, 2006). Sendo assim, essa seção se destina a concluir esse capítulo discutindo sobre o cenário para o qual se retorna, um cenário de convergência cultural (Jenkins, 2009), no qual o RPG pode ser

um recurso didático no PEA, através do PTCI, nos ambientes formais de educação (Amaral, 2013; Fonseca, 2018).

O conceito por trás do termo “cultura da convergência” foi descrito por Jenkins (2009) em seu livro homônimo, onde a relação entre as mídias tradicionais e as novas mídias são aprofundadas, indicando novos caminhos para a comunicação social. Para Jenkins (2009), a cultura da convergência é onde as velhas e as novas mídias colidem, onde a mídia corporativa e alternativa se cruzam, onde o poder do produtor de mídia e o poder do consumidor interagem e produzem resultados imprevisíveis.

Três conceitos são relacionados por Jenkins (2009) para a compreensão da cultura da convergência: a convergências dos meios de comunicação; a cultura participativa; e a inteligência coletiva. Por convergência dos meios de comunicação, ele se refere ao fluxo de conteúdos através das múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório do consumidor (Jenkins, 2009). Já a cultura participativa se refere ao contraste entre as noções mais antigas sobre a passividade dos espectadores, que no contexto de convergência midiática não cabe mais, pois produtores e consumidores de mídias, outrora ocupantes de papéis separados, podem agora ser considerados como participantes interagindo de acordo com um novo conjunto de regras (Jenkins, 2009).

Nesse sentido, Lévy (2007) descreve a inteligência coletiva como uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências, e acrescenta que os objetivos da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuo das pessoas. Ela é, de acordo com Martino (2015) em seu livro Teoria dos Meios, o vínculo existente entre diversas competências, ideias e conhecimentos, que se articulam na interação virtual entre indivíduos no ciberespaço. Ou seja, ela se refere a capacidade das comunidades virtuais

alavancarem a expertise combinada de seus membros, formando cultura e comunidades de conhecimentos (Jenkins, 2009).

No entanto, é importante fazer uma distinção entre o conhecimento compartilhado e a inteligência coletiva. No primeiro cenário, as informações são tidas como verdadeiras e conhecidas por todo grupo, já no segundo cenário a soma total das informações retidas individualmente pelos membros do grupo podem ser acessadas em resposta a uma pergunta específica (Jenkins, 2009).

Ao perceber a convergência como um processo cultural, Martino (2015) destaca a perda de razão em qualquer divisão de cultura em níveis, como alta cultura ou cultura letrada em oposição a cultura popular ou de massa. A comunicação não poderia se manter indiferente a essas transformações, como afirma Jenkins (2009):

> Um processo chamado convergência de modos está tornando imprecisas as fronteiras entre os meios de comunicação, mesmo entre as comunicações ponto a ponto, tais como correio, o telefone e o telégrafo, e as comunicações de massa como a imprensa, o rádio e a televisão. Um único meio físico [...] pode transportar serviços que no passado eram oferecidos separadamente. De modo inverso, um serviço que no passado era oferecido por um único meio [...] agora pode ser oferecido de várias formas físicas diferentes. Assim, a relação um a um que existia entre um meio de comunicação e seu uso está se corroendo (Jenkins, 2009, p. 37).

Com a finalidade de definir meios de comunicação, Jenkins (2009) trabalha com 2 níveis: um meio é uma tecnologia que permite a comunicação; e um meio é um conjunto de protocolos associados ou práticas sociais e culturais que cresceram em torno dessa tecnologia. Martino (2015) acrescenta:

> A ideia de “meios de comunicação” na cultura da convergência é bastante abrangente, e se refere desde as mídias de massa, como o cinema e a televisão, até as mídias digitais e as interações no ciberespaço. A convergência não significa que um meio novo destrua ou invalide um meio antigo, mas entende que ambos se modificam mutuamente em uma intersecção da qual emergem novos significados (Martino, 2015, p.36).

Logo, para a comunicação social contemporânea, de acordo com Jenkins (2009), os meios de comunicação vão além dos sistemas de distribuição ou tecnologias, são sistemas culturais.

A relação entre produtores e consumidores de informação foi severamente impactada pela cultura da convergência, para ilustrar esse cenário Jenkins (2009) reflete sobre contexto em que a televisão americana operava e o modelo de comportamento do consumidor. Em seu livro “A terceira onda”, Toffler (1980) já apontava para tendências que veríamos mais amplamente difundidas com o advento da internet e dos ciberespaços, criados a partir dos anos 2000, criando o vocábulo *prosumers*. O conceito defendido pelo autor ao criar este termo rompe com a estrutura estática do papel ativo dos produtores de conteúdo e papel passivo dos consumidores de conteúdo, fazendo uma junção entre as palavras *producer* e *consumer*, estabelecendo uma dinâmica que foi, posteriormente, tratada por Jenkins (2009) como cultura participativa.

Vieira e Munaro (2019) corroboram essa visão ao analisarem o comportamento das gerações Y e Z, que já nasceram nesse cenário transformacional da cultura de convergência. Ao destacarem a geração Z abordam aspectos comportamentais de uma geração que cresceu em meio a experiencias interativas, desenvolvendo um comportamento colaborativo, mas que em contrapartida anseia por resposta instantâneas (Quintanilha, 2017). Os

prosumers descritos por Toffler (1980) são uma realidade na sociedade contemporânea e como Jenkins (2009) afirma, são engrenagens essenciais para a dinâmica colaborativa da cultura de convergência.

Rocha (2012) afirma que os meios de comunicação ajudam a promover uma visão contextualizada do conhecimento científico, aproximando-o do cotidiano, sendo responsáveis por boa parte das informações que o público não especializado possui sobre ciência. Diante disso, Reale (2017) e Wolton (2004) defendem a noção de comunicação fundamentada na troca para compartilhamento e compreensão, onde o ideal buscado é o mútuo entendimento. Wolton (2011, p. 62) ainda acrescenta, que “comunicar é cada vez menos transmitir, raramente compartilhar, sendo cada vez mais negociar e, finalmente, conviver”. Integrando-se cada vez mais à cultura da convergência descrita por Jenkins (2009).

Mediante esse contexto, os jogos (analógicos e virtuais) apresentam recursos e características particulares que os configuram como meios interativos de comunicação, oferecendo experiências estéticas, subjetivas (Ferraz; Paiva, 2021) e intersubjetivas, como no caso do RPG (Amaral, 2013; Filatro; Cavalvanti, 2018). Stateri (2017) destaca, também, que os jogos: oferecem possibilidades de desenvolvimento de aptidões sociais; criam um ambiente idealizado, no qual todos podem interagir para ter a oportunidade de obter sucesso; promovem um ambiente de equidade comprometido com regras. E continua afirmando que a imersão é uma das principais características comunicacionais dos jogos (Stateri, 2017), além disso, aspectos, como a interação lúdica no contexto cultural do jogo, permitem o estabelecimento de uma cultura participativa que atenda as demandas contemporâneas de comunicação social, pois o consumo de uma mídia ganha significado quando associada a outras atividades que constituem a vida cotidiana do indivíduo (Salen; Zimmerman, 2003).

A pontando para o potencial educacional e pedagógico, Jenkins (2009), em suas considerações finais, reflete e discute como muitos espaços de educação formal permanecem abertamente hostis a experiências colaborativas vivenciadas no ciberespaço e nos espaços físicos, nesses espaços colaborações não autorizadas são colas, criando barreiras para incorporação desses recursos, fazendo com que a cultura da convergência não dialogue com os ambientes formais de educação.

Mas diante desse contexto comportamental e educacional observado na cultura da convergência, por que o RPG pode ser o elixir nesse retorno? No intuito de responder essa indagação, recorremos a Amaral (2013), que destaca a priorização da resolução de situações problema mediante conceitos científicos no RPG pedagógico, promovendo: a participação ativa dos alunos; o fortalecimento das relações sociais; a motivação e engajamento (imersão) nas aulas; e a associação entre o conceito trabalhado e o cotidiano. Medeiros (2018) corrobora essa percepção e acrescenta que as narrativas desenvolvidas e compartilhadas ao longo do jogo podem aproveitar aprendizagens e conceitos prévios dos participantes, criando oportunidades de experimentar e vivenciar esses conteúdos, e, caso o professor/mediatizador tenha planejamento e direcionamento podem resultar em um espaço de consolidação de saberes e um ambiente seguro para a compreensão e compartilhamento de novos saberes. Esses pressupostos atendem aos três conceitos relacionados a cultura da convergência (Jenkins, 2009), ao tratar o RPG como uma mídia interativa para veicular os conteúdos do currículo, ao criar uma cultura participativa e uma inteligência coletiva entre os jogadores (Medeiros, 2018), auxiliando o PEA pelo PTCI, através de uma abordagem sociointeracionista e socioconstrutivista e em um contexto de Experiência de Aprendizagem Mediada (Feuerstein; Feursteis; Falik, 2014; Fonseca, 2018).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

Desenvolver o RPG Darwiniana para ser utilizado como um recurso didático imersivo no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos nas séries finais da educação básica.

3.2 Objetivos Específicos:

- Realizar revisão da literatura sobre o uso do RPG como recurso didático na educação básica brasileira, especialmente no processo de ensino-aprendizagem de evolução biológica;

- Elaborar o universo narrativo ficcional do jogo Darwiniana, abordando conceitos evolutivos em seu desenvolvimento;

- Desenvolver o design do jogo (sistema de regras, ficha de personagens, mecânicas e conceitos evolutivos) para que os jogadores interajam com o universo ficcional;

- Validar o design (suas mecânicas, sistema de regras e ficha de jogador) e o conteúdo do jogo junto a jogadores de RPG e professores de Ciências/Biologia;

- Avaliar aplicabilidade e jogabilidade do jogo junto a estudantes da educação básica;

4 METODOLOGIA

Este projeto caracteriza-se, quanto à finalidade, como uma pesquisa de natureza aplicada, dado que se propôs a contribuir no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos de alunos das séries finais da educação básica, através uma proposta imersiva que visa utilizar o RPG Darwiniana como recurso didático. O procedimento adotado neste estudo tem caráter experimental, de abordagem qualitativa e quantitativa, métodos mistos simultâneos (Creswell, 2009), para avaliar a aplicabilidade e jogabilidade do produto desenvolvido.

Este capítulo é dividido em 6 seções:

1. Aspectos éticos da pesquisa;
2. Revisão sistemática da literatura sobre a utilização do RPG como ferramenta didática em aulas do ciclo básico da educação;
3. Desenvolvimento do RPG Darwiniana: seu game design, incluindo a seleção dos conteúdos evolutivos abordados, a construção do universo narrativo, seu sistema de regras, mecânicas, ficha de personagens, construção de roteiro e desenvolvimento da diagramação dos livros do mestre e do jogador;
4. Validação pedagógica e de jogabilidade do produto desenvolvido junto a professores da área de Biologia/ Ciências e jogadores de RPG;
5. Validação dos questionários de pesquisa pré e pós jogo;
6. Avaliação do jogo junto a estudantes das séries finais do ciclo básico de educação (ensino médio).

4.1 Ética em Pesquisa

Este projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), através da Plataforma Brasil, para assegurar a lisura e a confiabilidade das etapas da pesquisa. O processo submetido (CAAE: 56032521.0.0000.5257), em nove de março de 2022, foi aprovado, tendo parecer emitido no dia dezesseis de outubro de 2022 (Número do Parecer: 5.702.914), pelo colegiado do CEP do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro - HUCFF-UFRJ.

A pesquisa seguiu o que determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 de 2018), para que seus voluntários tenham assegurados o não uso de seus dados sem sua autorização prévia e/ou de seus responsáveis, no caso de menores de idade. Assim como, para realização de gravações de material audiovisual ao longo do processo.

4.2 Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

Partindo da premissa da pergunta de pesquisa “Como a aplicabilidade e jogabilidade do RPG podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos nos anos finais da educação básica?”, estruturou-se uma revisão sistemática da literatura para levantar as intervenções com RPG na educação básica brasileira, de acordo com a metodologia descrita por Galvão e Ricarte (2019), sendo adotada a abordagem PICO (população ou problema, intervenção, comparação e *outcome*/resultado) para a sistematização das buscas de produções científicas nas bases de dados, através seguintes questões norteadoras (QN):

- QN 1: Quantos artigos há sobre o uso do RPG como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem?
- QN 2: Quantos trabalhos sobre o tema são voltados para educação básica?
- QN 3: Dos trabalhos voltados à educação básica, quantos são voltados para o tema evolução?

4.2.1 Procedimentos de busca da RSL

No intuito de responder as questões norteadoras, foram selecionadas quatro bases de dados de com alta credibilidade e com grande acervo em língua portuguesa:

- Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- SciELO;
- ABCD PBi (Portal de Busca Integrada) USP;
- Redalyc.

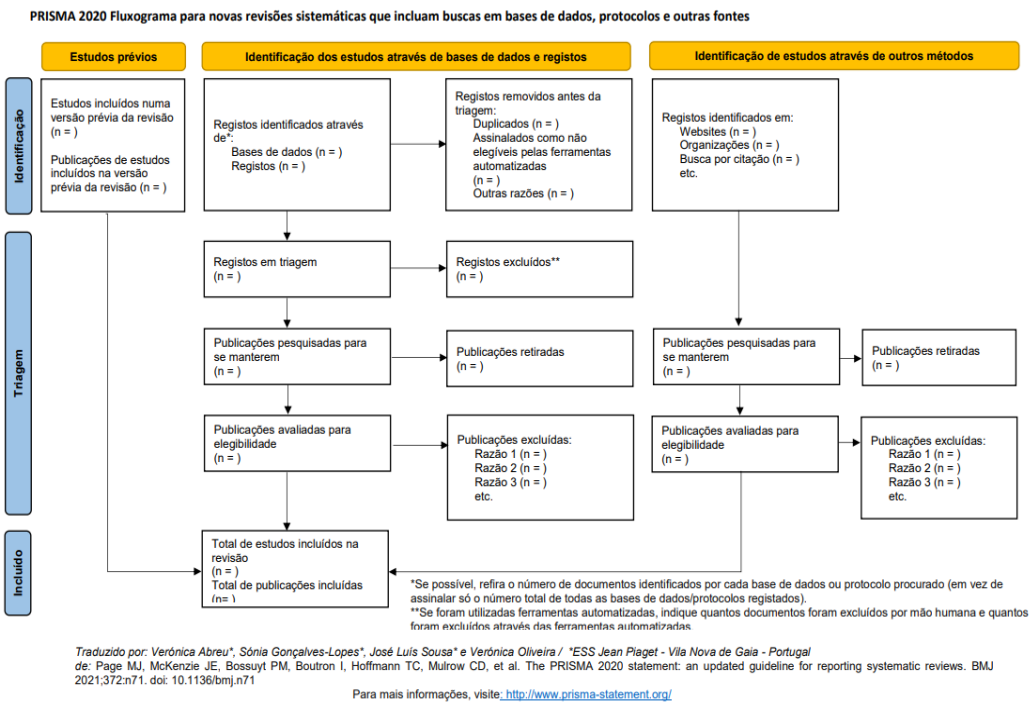
Como estratégias de busca fez-se um recorte temporal do período de 2003 até 2023 e foram utilizados os seguintes descritores: (RPG **OU/OR** Role Playing Game) **E/AND** Educação.

A seleção dos artigos foi feita conforme as diretrizes do fluxograma PRISMA (2020), de acordo com a figura 3, onde se deu a triagem dos trabalhos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão. Para serem incluídos, os artigos precisavam ser estudos de intervenção em que se examina a eficácia de RPGs como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem. Especificamente, os critérios de inclusão são: (1) estudos revisados por pares e em português; (2) estudos empíricos e, por fim; (3) estudos primários. Foram excluídos desta revisão: (1) Artigos não relacionados ao tema; (2) os artigos não revisados por

pares ou indisponíveis online; (3) artigos duplicados; (4) estudos que não continham intervenção com o uso de RPG; (5) estudos publicados como literatura cinza; (6) non-full papers; e (7) short-papers.

Após a elegibilidade dos artigos, as questões norteadoras foram respondidas, de QN1 (mais abrangente) até QN3 (menos abrangente). Os trabalhos inclusos na revisão foram analisados de acordo com a lista de verificação PRISMA (2020), figura 4, para atender ao protocolo PICO.

Figura 3 Fluxograma PRISMA (2020).



Fonte: PRISMA, 2020.

Figura 4. Lista de verificação PRISMA (2020).

PRISMA 2020 Lista de verificação para o Resumo

Secção ou Tópico	Item #	Item da lista de verificação	Mencionado (Sim/Não)
TÍTULO			
Título	1	Identifica o documento como revisão sistemática.	
BACKGROUND			
Objetivos	2	Fornece uma declaração específica do(s) objetivo(s) ou questão(ões) principal(ais) abordada(s) pela revisão.	
MÉTODOS			
Critérios de elegibilidade	3	Especifica os critérios de inclusão e exclusão da revisão.	
Fontes de informação	4	Especifica as fontes de informação (por exemplo, bases de dados, registos) utilizadas para identificar os estudos e a última data em que foram feitas as buscas.	
Risco de viés	5	Especifica os métodos utilizados para avaliar o risco de viés nos estudos incluídos.	
Síntese dos resultados	6	Especifica os métodos utilizados para apresentar e sintetizar os resultados.	
RESULTADOS			
Estudos incluídos	7	Indica o número total de estudos e participantes incluídos e sumariza as características relevantes dos estudos.	
Síntese dos resultados	8	Apresenta resultados para os principais efeitos, indicando preferencialmente o número de estudos e participantes incluídos para cada um. Se efetuada meta-analise menciona a estimativa sumária e o intervalo de confiança/credibilidade. Se compara grupos indica a direção do efeito (ou seja, que grupo é favorecido).	
DISCUSSÃO			
Limitações da evidência	9	Fornece um breve sumário das limitações da evidência incluída na revisão (por exemplo, estudo do risco de viés, inconsistência e imprecisão).	
Interpretação	10	Fornece uma interpretação geral dos resultados e implicações importantes.	
OUTROS			
Financiamento	11	Especifica a principal fonte de financiamento para a revisão.	
Registo	12	Indica o nome e número de registo.	

Traduzido por: Verónica Abreu, Sónia Gonçalves-Lopes*, José Luís Sousa* e Verónica Oliveira / *ESS Jean Piaget - Vila Nova de Gaia - Portugal*
A partir de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Para mais informações, visite: http://www.prisma-statement.org/

Fonte: PRISMA, 2020.

4.3 Desenvolvimento do RPG Darwiniana

A descrição do processo de desenvolvimento do jogo Darwiniana se deu em cinco partes, nas quais abordamos os conteúdos evolutivos que nortearam a concepção do *game design* e o *game feel*, o processo de estruturação e construção do universo narrativo no qual se desenvolve a aventura, a adaptação de sistemas de regras narrativos e de mecânicas simples para a construção de um sistema que possibilitasse a participação dos jogadores em ambientes formais de educação. Posteriormente, focou-se no design estrutural da narrativa apresentada no jogo e a elaboração do roteiro da aventura “A Origem”, juntamente com a concepção e desenvolvimento dos personagens não jogáveis

presentes na aventura. E, para concluir, o processo de organização e diagramação dos livros destinado ao mestre/narrador e aos demais jogadores é apresentado.

4.3.1 Os conceitos evolutivos

A seleção dos conteúdos foi feita a partir do livro paradidático Evolução: o sentido da biologia, de Diogo Meyer e Charbel N. El. Hani (2005). Após leitura e análise do material, foram estabelecidos 3 itens como base para o desenvolvimento do jogo, dada a sua importância para a compreensão do pensamento evolutivo como sentido da Biologia (Meyer; El-Hani, 2005), foram eles: a ancestralidade comum das espécies; a variabilidade genética; e a seleção natural. Esses itens compõem a estrutura de *game design* (o processo de concepção e desenvolvimento dos componentes do projeto do jogo) e *game feel* (o sentimento que se deseja proporcionar aos jogadores ao longo do jogo) (Salen; Zimmerman, 2003).

4.3.2 Construção do universo narrativo

A construção do universo ficcional foi baseada na metodologia descrita por Vogler (2006), em seu livro “A jornada do escritor: estrutura mítica para escritores”, onde o desenvolvimento da narrativa é composto por 12 etapas, divididas em 3 atos, são elas:

- Ato 1: “O mundo comum”; “O chamado a aventura”; “A recusa do chamado”; “O encontro com o mentor”; e “A travessia do 1º limiar”;
- Ato 2: “O ventre da baleia”; “A aproximação da caverna oculta”; “A provação suprema”; e “A recompensa”.

- Ato 3: “O caminho de volta”; “A ressurreição”; e “O retorno com o elixir”.

O ato 1 aborda o mundo ordinário dos personagens da narrativa e estabelece o ponto de partida da aventura, onde os protagonistas recebem um chamado, passam por conflitos iniciais, até de fato aceitarem sair do estado onde se encontram para abraçar a aventura. No ato 2 a narrativa conduz seus personagens ao contato com o novo, com experiências transformadoras, testes, aliados inimigos e conduz a narrativa para o seu clímax. O ato 3 apresenta o clímax da aventura, conclui os conflitos propostos e conduz os personagens de volta ao cotidiano, porém transformados pelas experiências da aventura (Vogler, 2006).

Sendo assim, os eventos do jogo foram divididos da seguinte maneira:

Ato 1:

- Prólogo;
- O chamado de Darwin;
- Os recrutas de Darwin:
- O encontro.

Ato 2:

- A presença de Luzia;
- Quebrando as regras;
- Área restrita 1.

Ato 3:

- Evidências da nossa história;

- A única certeza é a mudança;
- Fomos selecionados;
- Epílogo.

4.3.3 Operacionalização do jogo

O livro “RPG na escola: aventuras pedagógicas” (Amaral, 2013) ressalta importância da seleção do sistema de regras para aplicação do RPG em contexto escolar, pois a utilização sistemas muito complexos podem dificultar a participação de alunos e professores. Diante disso, adaptamos o Sistema Narrativo de RPG - SINA (França, 2020) para o desenvolvimento das regras e mecânicas, com o intuito de atribuir ao jogo um caráter narrativo/descritivo de maior fluidez e com a utilização de um dado de seis lados (D6) para os eventos de aleatoriedade, como testes e tarefas ao longo do jogo, atribuindo o sucesso no evento caso o jogador tire os valores 4, 5 ou 6, e o fracasso caso tire 1,2 ou 3. A ficha para criação de personagens, também, será adaptada do SINA (2020), cabendo ao professor/mediatizador zelar pela verossimilhança das ações dos jogadores ao longo do jogo.

4.3.4 O roteiro e *Non-player characters* (NPCs)

O roteiro foi elaborado no *Twine*, um *software* de código aberto para produção de textos ficcionais interativos na forma de páginas da *web*. Os eventos que com põem os 3 atos da narrativa foram organizados, produzindo uma estrutura narrativa ramificada, dando previsibilidades as possíveis ações dos jogadores, conduzindo a história do início aos possíveis finais.

Os NPCs, ou personagens não jogáveis, foram concebidos no intuito de contribuir com o caráter imersivo do jogo e fornecer um referencial estético aos

jogadores. Visando este objetivo, se utilizou o aplicativo gratuito *Hero Forge* para a modelagem dos personagens e o Adobe Illustrator para a elaboração das artes conceituais e suas versões finais.

4.3.5 Livros do mestre e do jogador

Os livros do mestre (professor/mediatizador) e do jogador foram desenvolvidos, primariamente, no formato de E-book, utilizando a plataforma de design gráfico Canva, para a elaboração do seu protótipo, e, posteriormente, sua versão final foi feita utilizando o Adobe Illustrator. Pretende-se disponibilizá-lo na plataforma do Ministério da Educação (MEC).

O livro do mestre apresenta as seguintes seções:

- Capa;
- Folha de rosto;
- Ficha catalográfica;
- Créditos;
- Introdução;
- Informações pedagógicas;
- Regras;
- Classes;
- Mapas da sede;
- Personagens não jogáveis;
- Campanha
- Contracapa

E o livro do jogador apresenta as seções citadas a seguir:

- Capa;
- Folha de rosto;
- Ficha catalográfica;
- Créditos;

- Introdução;
- Informações pedagógicas;
- Regras;
- Classes;
- Mapas da sede;
- Personagens não jogáveis;
- Contracapa.

4.4 Validação do Jogo Darwiniana

Para a melhor descrever o processo de validação do jogo, dividimos a descrição em duas partes: o método de validação pedagógica e de jogabilidade, e o método de análise dos dados obtidos.

4.4.1 Validação pedagógica e de jogabilidade

Já o processo de validação pedagógica e de jogabilidade do jogo se deu pela análise SWOT, mediante consulta à professores de Ciências e Biologia, para avaliação pedagógica, e jogadores de RPG, para avaliação das mecânicas do jogo, visando mantê-lo equilibrado. Para a coleta de dados os voluntários analisaram o jogo Darwiniana e os materiais produzidos (livro do mestre e do jogador). Após a análise, responderam um questionário semiestruturado (APÊNDICE 9.2.2), para elencar os pontos fortes e fracos do jogo (aspectos internos do jogo) e as maiores oportunidades e ameaças quanto a aplicação do jogo (aspectos externos). Um grupo de 5 voluntários, sendo 3 professores e 3 jogadores de RPG participem dessa etapa. O questionário foi composto por 4 questões, no qual cada uma das questões permite citar de 3 a 5 itens sobre forças, fraquezas, ameaças e oportunidades, atribuindo a eles um grau de importância de 3 pontos, sendo 1 o menor grau e 3 o maior grau.

4.4.2 Análise dos dados de validação

E a validação pedagógica e de jogabilidade se deu através da matriz SWOT obtida, onde se avaliou o cenário interno (forças e fraquezas do produto) e o cenário externo (oportunidades e ameaças ao produto), para correlacioná-los com o grau importância dado, de acordo com a metodologia de análise SWOT, identificando os pontos mais sensíveis do produto para que fossem corrigidos antes de sua aplicação em unidades escolares

4.5 Validação de Questionários Pré e Pós-jogo

O processo de validação de questionários foi feito mediante a aplicação e análise de questionário semiestruturado (APÊNDICE 9.2.1), no qual os questionários pré e pós jogo (APÊNDICES 9.2.3 e 9.2.4) foram avaliados por um grupo de 10 pesquisadores avaliadores, a luz dos itens elencados a seguir: clareza; objetividade; coerência com hipótese de estudo; adequação ao grau de escolaridade (anos finais da educação básica); e adequação aos conceitos propostos. Para cada item será utilizada a escala Likert de 5 pontos (sendo 1 o menor grau do item e 5 o maior grau). Além disso, o questionário possui um espaço para a observações dos avaliadores, no intuito de adequar os questionários aos objetivos específicos de avaliação de eficiência de aplicabilidade e jogabilidade do RPG Darwiniana junto aos estudantes das séries finais da educação básica.

4.5.1 Análise dos dados de validação de questionários

Para a validação dos questionários pré e pós jogo, adotou-se o método Delphi (MARQUES; FREITAS, 2018), no qual se analisou grau atribuído aos

itens do questionário (APÊNDICE 9.2.1), prevendo uma nova rodada para reavaliação dos itens que apresentassem média de grau inferior a 3. E, por último, analisou-se as observações para aperfeiçoamento dos instrumentos de coleta de dados (APÊNDICES 9.2.3 e 9.2.4) para avaliação de aplicabilidade e jogabilidade.

4.6 Avaliação de Aplicabilidade e Jogabilidade

O jogo foi aplicado a alunos voluntários de 2 colégios da rede pública estadual do Rio de Janeiro, nos municípios de Guapimirim (Colégio Estadual Professora Alvina Valério da Silva) e Teresópolis (Colégio Estadual Edmundo Bittencourt).

4.6.1 Aplicação

A aplicação se deu de modo presencial, de acordo com a disponibilidade da unidade escolar coparticipante. Estima-se que as ações duraram, em média, 4 sessões de 1 uma hora aula cada, em dias previamente agendados.

No primeiro momento se deu a apresentação da proposta, recrutamento de voluntários e, mediante autorização de seus responsáveis, aplicação do questionário pré-jogo. Esse questionário foi respondido através de link compartilhado com os voluntários em seus celulares ou computadores da unidade educacional. Após essa etapa, os voluntários participaram de sessões do RPG Darwiniana, nas quais criaram seus personagens e interagiram com o universo ficcional através da campanha “A Origem”. Como conclusão da

atividade, eles responderam ao questionário pós-jogo, também através de um link compartilhado.

4.6.2 Coleta de dados

A avaliação de aplicabilidade e jogabilidade foram realizadas através de questionário estruturado pré e pós-jogo. Os questionários serão disponibilizados no formato de formulário do *Google Forms*, sendo dividido em:

I. Questionário Pré-jogo (APÊNDICE 9.2.3): composto por 3 sessões de coletas de dados.

a. Pesquisa demográfica e de sondagem: composta por 13 questões fechadas para identificação do perfil da amostra consultada.

b. Pesquisa de opinião: composta por 5 questões fechadas, utilizando a escala Likert de 5 pontos.

c. Avaliação diagnóstica do grau de conhecimento sobre conceitos evolutivos: composta por 10 questões, analisando o grau de concordância com as assertivas feitas. Para cada questão o participante indicará o grau de confiança na resposta dada, de acordo com a escala Likert de 5 pontos (nada confiante, pouco confiante, razoavelmente confiante, confiante, muito confiante). Essa avaliação é dividida em: 3 questões sobre ancestralidade comum das espécies; 3 questões sobre variabilidade genética; e 4 questões sobre seleção natural.

II. Questionário Pós-jogo (APÊNDICE 9.2.4): composto por 2 sessões.

a. Avaliação do grau de conhecimento sobre conceitos evolutivos: composta pelos mesmos itens e quantidade de questões da avaliação diagnóstica.

b. Pesquisa de opinião: composta por 32 questões fechadas, utilizando a escala Likert de 5 pontos (discordo fortemente, discordo, indiferente, concordo e concordo fortemente).

4.6.3 Análise dos dados

A avaliação se deu mediante a análise descritiva do perfil de participantes e o padrão de respostas dadas nas pesquisas de opinião pré e pós-jogo (dados qualitativos), de acordo com a metodologia MEEGA+, um modelo para avaliação de jogos educacionais, onde o jogo será avaliado em 2 dimensões: a experiência do jogador e a usabilidade. Para isso, será usada a escala Likert de 5 pontos (discordo fortemente, discordo, indiferente, concordo e concordo fortemente).

A avaliação se deu pela comparação das medianas da avaliação do grau de conhecimento de conceitos evolutivos da amostra nos formulários pré e pós-jogo. Por fim, se dará a análise do grau de confiança das respostas dadas através da escala Likert de 5 pontos (nada confiante, pouco confiante, razoavelmente confiante, confiante, muito confiante).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção, serão apresentados os resultados e discussão dos seguintes tópicos descritos na metodologia: O mundo comum: uma revisão sistemática da literatura (tópico 4.2); O elixir: O jogo Darwiniana (tópico 4.3) (os conceitos evolutivos e a construção do universo narrativo ficcional, a operacionalização do RPG Darwiniana (sistema de regras), o roteiro e os non-player characters (NPCs), e os livros do mestre e do jogador); O mentor I: Validação do RPG Darwiniana (com um grupo de jogadores de RPG e professores de ciências/biologia) (tópico 4.4); O mentor II: Validação dos questionários de avaliação do jogo (tópico 4.5); e por fim, O herói: Avaliação jogabilidade e aplicabilidade (com alunos da educação básica) (tópico 4.6).

5.1 O mundo comum: Uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL)

O uso pedagógico do RPG é defendido por Amaral (2013) e possui seu início na década de 1990. No entanto, antes de propor uma aventura com a utilização desse recurso em ambientes formais de educação, fez-se importante estabelecer o estado chamado por Vogler (2006) como mundo comum, para que se entenda de qual lugar se está partindo. No intuito de conhecer a produção acadêmica nacional sobre o assunto, fez parte deste projeto a realização de uma revisão sistemática da literatura sobre intervenções realizadas com RPG na área da educação. Com objetivo de responder às questões norteadoras (QN) **QN 1** “Quantos artigos há sobre o uso do RPG como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem?”, **QN 2** “Quantos trabalhos sobre o tema são voltados para educação básica?”, e **QN 3** “Dos trabalhos voltados à educação básica, quantos são voltados para o tema evolução?” , e a partir dos descritores “RPG” **OU/OR** “Role Playing Game” **E/AND** “Educação” foram coletados, inicialmente,

129 artigos em 4 bases de dados: Periódicos CAPES (27); ABCD Portal de Busca Integrada (PBi) USP (27); SciELO (4); e Redalyc (71). Antes da etapa de triagem, foram aplicados os critérios de exclusão pelos filtros das bases de dados e análise de título das publicações que geraram a exclusão de 104 publicações, foram eles: artigos indisponíveis online; artigos fora do período 2003 - 2023; artigos que não estivessem em português; artigos não relacionados ao tema mediante análise do título; artigos duplicados nas bases de dados sem a intervenção de ferramenta automatizada; estudos publicados em literatura cinzenta; non-full papers; e short papers.

Em seguida, deu-se início a etapa de triagem dos 25 artigos que se mantiveram elegíveis a serem inclusos na RSL. Essa etapa foi dividida em 3 partes:

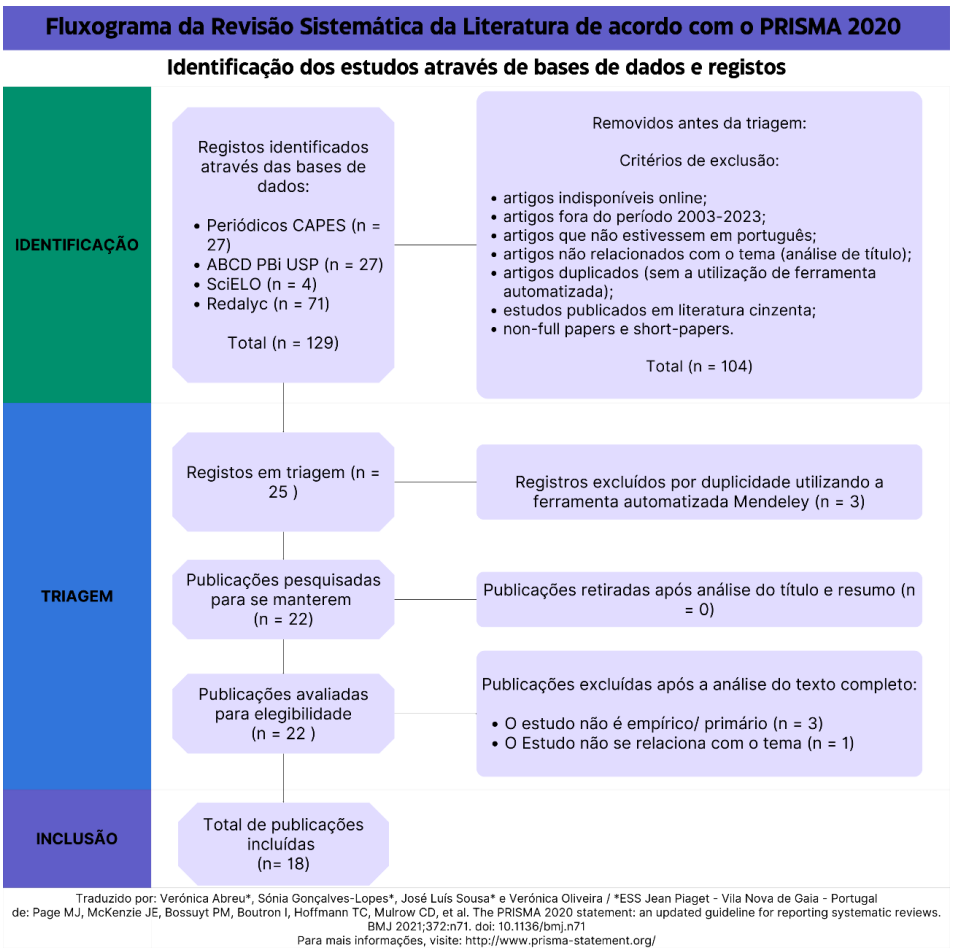
- Exclusão dos artigos duplicados utilizando a ferramenta automatizada do Mendeley, onde foram identificados e excluídos 3 artigos;
- Avaliação do título e resumo dos 22 artigos restantes, onde, ao se aplicar os critérios de exclusão, não houve nenhum estudo retirado da lista de triagem;
- Por fim, houve a análise do texto completo dos 22 artigos em avaliação de elegibilidade para a RSL, em que 3 artigos foram excluídos por não apresentarem estudos empíricos ou primários, e 1 foi retirado por não se relacionar com o tema proposto pelas QNs.

Logo, foram incluídos na RSL 18 artigos para a análise e resposta das QNs, de acordo com o fluxograma PRISMA (2020) (Figura 5).

Os trabalhos inclusos na RSL foram lidos e analisados em sua íntegra com a finalidade de identificar itens da estratégia PICO (População, Intervenção, Controle e Outcomes). Por se tratar de uma pesquisa da área educacional, se optou por adaptar essa estratégia acrescentando as seguintes seções: título, autor(es), ano de publicação, objetivo, população,

intervenção e resultados/conclusão. Os dados foram inseridos no quadro 1 de acordo com a ordem de inserção dos artigos no gerenciador de referências Mendeley, onde: os artigos em roxo são destinados, exclusivamente, para o ensino fundamental; os em azul escuro ao ensino médio; os em azul claro ao ensino superior; o em vende escuro aos ensinos fundamental e médio; o em verde claro aos ensinos médio e superior; e os em amarelo são destinados a grupos que não fazem parte da educação formal. A partir deste ponto pôde-se responder as questões norteadoras QN 1, QN 2 e QN 3, de acordo com seus respectivos graus de abrangência.

Figura 5. **fluxograma da revisão sistemática da literatura (RSL).**



Fonte: autor, 2024.

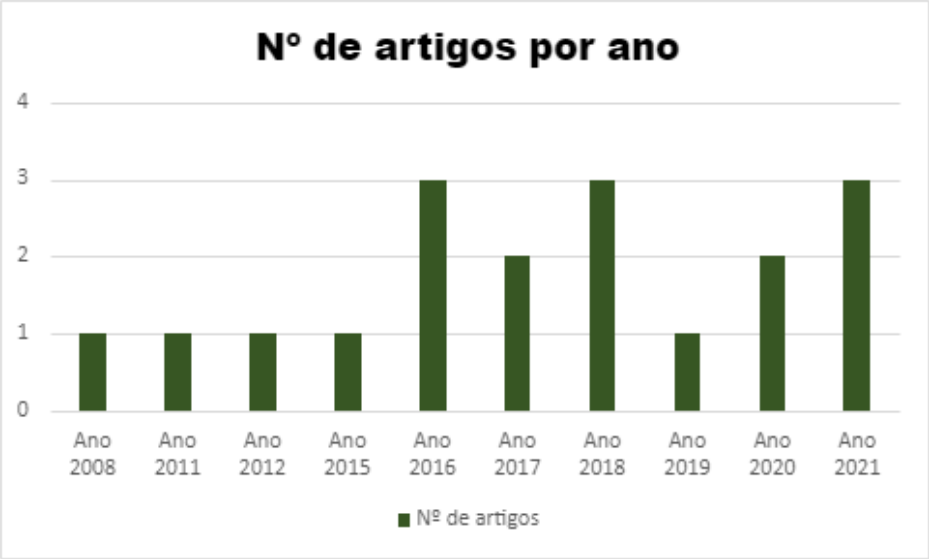
5.1.1 QN 1 “Quantos artigos há sobre o uso do RPG como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem?”

Entre os anos de 2003 e 2023 foram encontrados 18 artigos (APÊNDICE 9.3) que apontam uma intervenção educacional a partir da utilização do RPG como ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem em diferentes níveis educacionais e áreas do conhecimento, sendo os anos de 2016, 2018 e 2021 os que apresentaram maior número de publicações sobre o tema, com 3 publicações cada (figura 6). Em 2016 as temáticas abordadas foram: sexualidade, matemática e química ambiental (de Oliveira et al., 2016; Schimiguel et al, 2016; e Souza, et al., 2016). Em 2018 as temáticas foram: suporte básico da vida; consciência ambiental; e treinamento de habilidades para enfrentamento das situações de risco para o uso de drogas (Costa et al., 2018; Ferrari Barbosa et al, 2018; e Scattone; Tucci, 2018). Já em 2021 foram: língua portuguesa, sexualidade e direitos trabalhistas (Assunção; Araújo, 2021; Lira; Smania-Marques, 2021; e Parisoto; Hammes, 2021).

Além disso, as figuras 7 e 8 trazem os resultados do recorte de nível educacional e de áreas de conhecimento das publicações analisadas na RSL, sendo 3 (15,8%) destinadas, exclusivamente, ao ensino fundamental, 4 (21,1%), exclusivamente, ao ensino médio, 4 (21,1%), exclusivamente, ao ensino superior, 1 (5,3%) à educação básica (nível fundamental e médio), e 1 (5,3%), simultaneamente, ao ensino médio e superior. Se observa, então, a prevalência de intervenções realizadas na educação básica, 9 no total, sendo 8 exclusivamente no ensino básico e 1 desenvolvida no ensino médio e superior. As amostras populacionais variaram neste seguimento, contemplando alunos do 5º ano do ensino fundamental aos alunos do ensino médio (Assunção; Araújo, 2021; Ferrari Barbosa et al, 2018; Junior et al., 2017; de Oliveira et al., 2016; Schimiguel et al, 2016; Souza, et al., 2016; e Amaral: Brasil, 2011). O ensino superior apresenta 5 intervenções, sendo 4 exclusivas para este público,

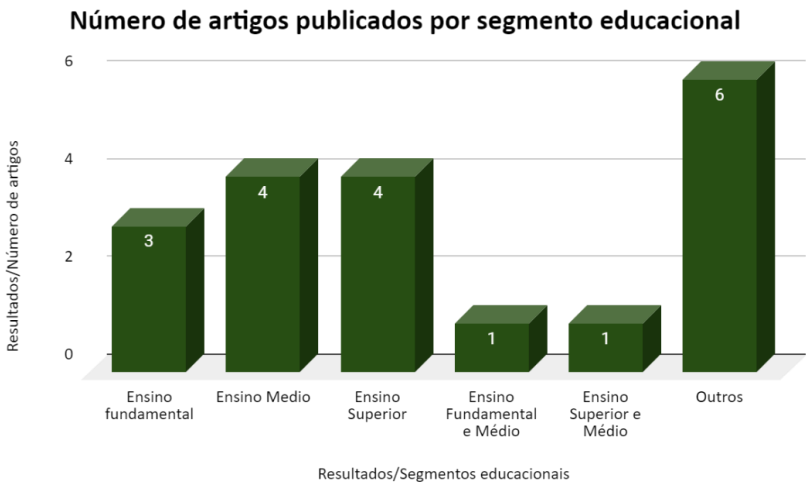
contemplando graduandos de enfermagem, matemática, pedagogia e medicina (Furlan, 2020; Costa et al., 2018; Soares et al, 2015; Rosa, 2012).

Figura 6. Número de artigos publicados por ano (2003-2023).



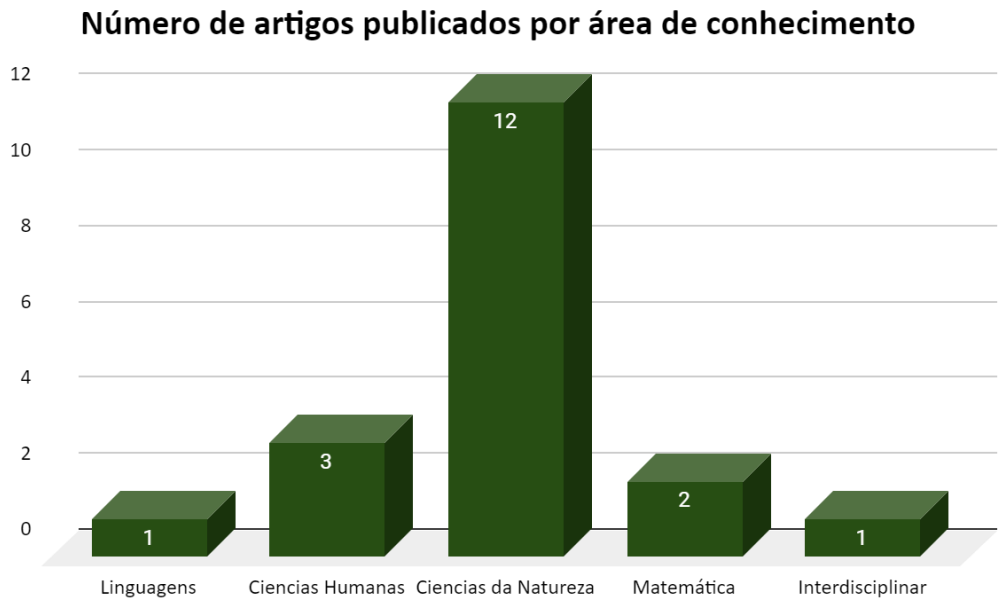
Fonte: autor, 2024.

Figura 7. Artigos por seguimento educacional.



Fonte: autor, 2024.

Figura 8. Artigos por área do conhecimento.



Fonte: autor, 2024.

Os 6 artigos (33%) encontrados no gráfico da figura 7 representam trabalhos que não especificaram o seguimento educacional, ou que a intervenção tenha sido feita em outros espaços, como: cyberespaço, através de grupo formado em redes sociais como *Facebook*; escolas extracurriculares; e clínicas de reabilitação.

Por fim, a figura 8 demonstra a predominância de trabalhos publicados na área de Ciências da Natureza, contemplando as disciplinas de Biologia, Física e Química, somando um total de 12 artigos e tendo a sexualidade humana como o conteúdo mais abordado (quadro 1) (Assunção; Araújo, 2021; Furlan, 2020; Costa et al., 2018; Ferrari Barbosa et al, 2018; Junior et al., 2017; de Oliveira et

al., 2016; Schimiguel et al, 2016; Souza, et al., 2016; Soares et al, 2015; Rosa, 2012; e Amaral: Brasil, 2011).

5.1.2 QN 2: “Quantos trabalhos sobre o tema são voltados para educação básica?”

Como relatado anteriormente (figuras 7 e 8), 9 artigos se debruçaram sobre intervenções na educação básica, sendo 3 voltados para o ensino fundamental, 4 voltados ao ensino médio, 1 voltado para ambos (educação básica) e 1 voltado, simultaneamente, para o ensino médio e ensino superior. No ensino fundamental houve trabalhos voltados para as disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa e Ciências. Já no ensino médio, houve intervenções nas disciplinas de Física, Química e História. Os trabalhos voltados para mais de um segmento educacional abordaram temas como sexualidade e uso sustentável da água e dos recursos hídricos.

Gomes (2023), destaca que, embora haja um número significativo de estudos com intervenções com RPG no ensino superior, o número de participantes no ensino médio é maior que nos demais seguimentos educacionais devido a estudos com grande coleta de dados. O autor segue em sua revisão da literatura relatando que há estudos de maior destaque na área de Ciências da Natureza, abordando conteúdos de Biologia Celular. Contudo, seu estudo não corrobora os resultados desta RSL quando olhamos as intervenções com RPG por disciplinas no ensino médio, citando resultados na disciplina de Biologia.

5.1.3 QN 3: “Dos trabalhos voltados à educação básica, quantos são voltados para o tema evolução?”

Nesta RSL não foi encontrado nenhum resultado que utilizasse a intervenção com RPG para tratar do tema evolução biológica entre os artigos inclusos na RSL, de acordo com a metodologia utilizada.

5.2 O elixir: O Jogo Darwiniana

Darwiniana é um RPG educacional desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Formação em Ciências para Professores – PROFICIÊNCIAS – UFRJ, como produto didático/pedagógico que integra o projeto de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Sendo uma versão validada e testada, apresentaremos nesta seção o desenvolvimento do universo narrativo ficcional e roteiro da aventura “A origem”, o design do jogo, contendo o sistema de regras e mecânicas do jogo, as artes conceituais e finais dos personagens não jogáveis (non player characters – NPCs), e a versão final dos livros do mestre e do jogador. Espera-se que este conjunto de elementos permita que os leitores/jogadores tenham autonomia para desenvolver novas aventuras e campanhas neste universo, abordando os conceitos evolutivos presentes, explorando novos conceitos ou, simplesmente, como atividade recreativa.

5.2.1 O universo narrativo ficcional e roteiro da aventura “A origem”

O RPG Darwiniana é ambientado em um cenário futurista, inspirado no universo *Ciberpunk*, tendo como referência para sua criação obras como Duna, *Blade Runner* 2045 e *Mad Max*: Estrada da fúria, para a construção da realidade distópica da Terra 2.0 (figura 9).

Figura 9. Obras de referência para construção de mundo do RPG Darwiniana.

Fonte: autor, 2024.

De acordo com a metodologia descrita por Vogler (2006), a narrativa foi desenvolvida em 3 atos, antecedidos por um prólogo descritivo do cenário, no intuito de ambientar o leitor/jogador, e sucedido por um epílogo contendo as diferentes possibilidades de desfechos para a narrativa da campanha, como se pode ver na figura 10.

Figura 10. Design estrutural do roteiro realizado no Twine, apresentando uma estrutura narrativa ramificada e a sequência de eventos.

Fonte: autor, 2024.

5.2.2 Design do jogo: sistema e mecânicas

“Da perspectiva do designer, a mecânica dá espaço para a dinâmica, que em seguida dá espaço para as experiências estéticas específicas” (Medeiros, 2018, p. 85). O RPG Darwiniana possui um sistema adaptado do Sistema

Narrativo de RPG - SINA (França, 2020), ou seja, é um sistema narrativo descritivo, que utiliza um d6 (dado de seis lados) como fator de aleatoriedade para eventos específicos determinados pelo mestre/mediatizador, quando esse julgar necessário. Ao mestre caberá a orientação para a criação dos personagens dos jogadores, de acordo com ficha do jogador (figura 11) a seguir:

Figura 11. Ficha do jogador.

Fonte: autor, 2024.

A lista de atributos apresenta os seguintes itens:

- Força;
- Agilidade;
- Raciocínio e percepção;
- Furtividade;

- Reflexo e equilíbrio;
- Sociabilidade e carisma;
- Psicológico e emocional;
- Saúde.

Cada atributo deve possuir um dos conceitos abaixo, que será somado ao fator de aleatoriedade, quando solicitado pelo mestre/mediatizador:

- Baixo (-1);
- Comum (0);
- Alto (1);
- Especialista (2).

As habilidades específicas são determinadas pelo teste de Especiação feito pelos jogadores. Faz-se necessário deixar claro que, no RPG Darwiniana, o conceito de Especiação, além de se relacionar com o conceito biológico, é associada a classe à qual os personagens do jogo pertencem. Cada Especiação define o conjunto de habilidades específicas e desvantagens que os personagens possuem, e recebem nomes de espécies do gênero *Homo*, são elas:

Homo erectus (figura 12):

Figura 12. Representação do aprimoramento da classe *Homo erectus*.

Fonte: autor, 2024.

Habilidades específicas da especiação:

- Maior resistência à ataque físico (pode resistir a um ataque direto do oponente sem danos);
- Maior facilidade para manipular armas rudimentares (facas, serras, martelos e lanças);
- Acender fogueira.

Desvantagens da especiação:

- Maior resistência à mudança (teimosia).

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- Armadura subdérmica: melhora a resistência a danos.

Homo floresiensis (figura 13)*:*

Habilidades específicas da especiação:

- Esquiva (pode solicitar 1 teste de esquiva para desviar de ataque na batalha);
- Furtividade;
- Caçador (tem maior chance de acertar o alvo).

Desvantagens da especiação:

- Baixa resistência;
- Acomodado.

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- Micromotores: aumenta a precisão e melhora a velocidade do movimento.

Figura 13. Representação do aprimoramento da classe *Homo floresiensis*.

Fonte: autor, 2024.

Homo luzonensis (figura 14)*:*

Figura 14. Representação do aprimoramento da classe *Homo luzonensis*.

Fonte: autor, 2024.

Habilidades específicas da especiação:

- Manipula vegetais e microrganismos (pode fazer remédios, venenos a partir de plantas e armas biológicas);
- Misterioso/introvertido.

Desvantagens da especiação:

- Baixa habilidade em combates físicos;
- Misterioso/introvertido.

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- Nano cirurgiões: cura ferimentos mais rapidamente.

Homo neanderthalensis (figura 15)*:*

Habilidades específicas da especiação:

- Estrategista;
- Liderança;
- Gentileza;
- Força física (combate sem armas).

Desvantagens da especiação:

- Manipulador;
- Baixíssima habilidade com armas.

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- *Big Knuckles*: melhora o dano corpo a corpo.

Figura 15. Representação do aprimoramento da classe *Homo neanderthalensis*.

Fonte: autor, 2024.

Homo denisovensis (figura 16)*:*

Figura 16. Representação do aprimoramento da classe Homo denisovensis.

Fonte: autor, 2024.

Habilidades específicas da especiação:

- Persuasivo (comunica suas ideias de maneira convincente);
- Sedutor (joga charme para conseguir o que quer).

Desvantagens da especiação:

- Intrometido;
- Baixa habilidade em combates físicos.

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- Pele e cabelo sintéticos: muda a aparência do cabelo e da pele.

Homo sapiens (figura 17)*:*

Habilidades específicas da especiação:

- Inventor (cria e manipula ferramentas/armas/ dispositivos);
- Criativo.
- Desvantagens da especiação:
- Egocêntrico/ egoísta.

Biocyberware/ adaptação da especiação:

- *Link* da máquina / *Link* da tecnologia: fácil acesso a controle de máquinas e fábricas automáticas.

Figura 17. Representação do aprimoramento da classe Homo sapiens.

Fonte: autor, 2024.

Figura 18. Representação do aprimoramento das classes do RPG Darwiniana.

Fonte: autor, 2024.

Testes:

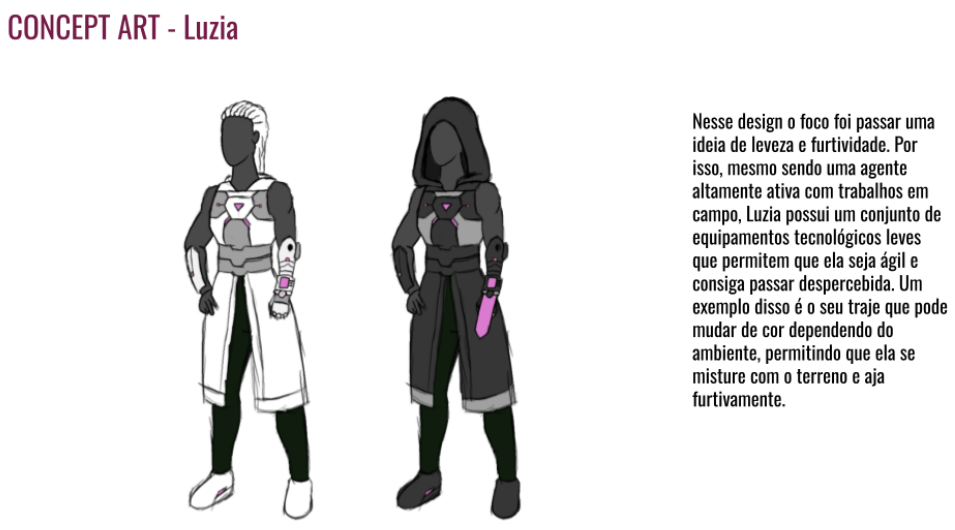
Os testes devem ser propostos pelo mestre/mediatizador, no qual, para obter sucesso, o jogador deverá conseguir valor igual ou maior que o nível de dificuldade dado pelo mestre ao rolar o D6:

- Fácil (2);
- Médio (3);
- Difícil (4);
- Muito difícil (5).

5.2.3 Personagens não jogáveis (*Non Player Characters – NPCs*)

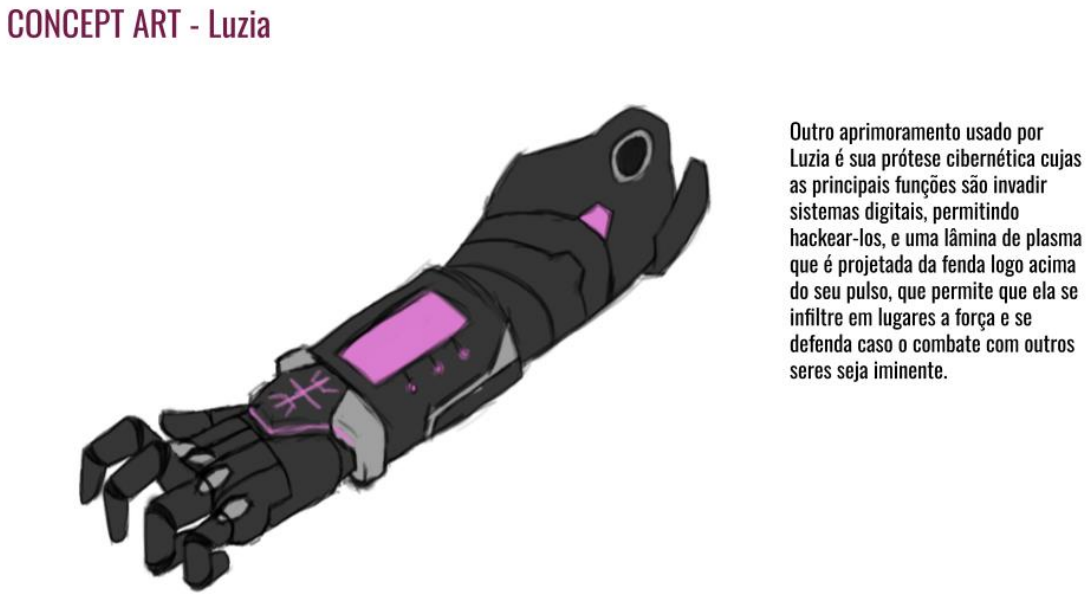
Primeiramente foram desenvolvidas as artes conceituais dos personagens não jogáveis com seus aprimoramentos, a partir de seus históricos, como podemos observar nas imagens a seguir:

Figura 19. Arte conceitual do traje da Luzia.



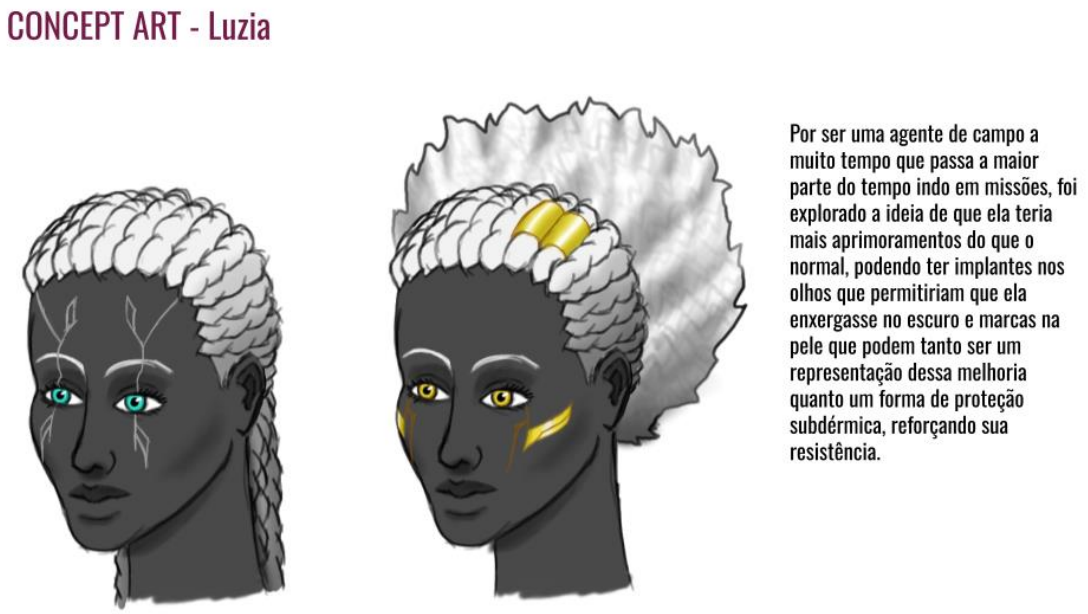
Fonte: autor, 2024.

Figura 20. Arte conceitual do aprimoramento da Luzia.



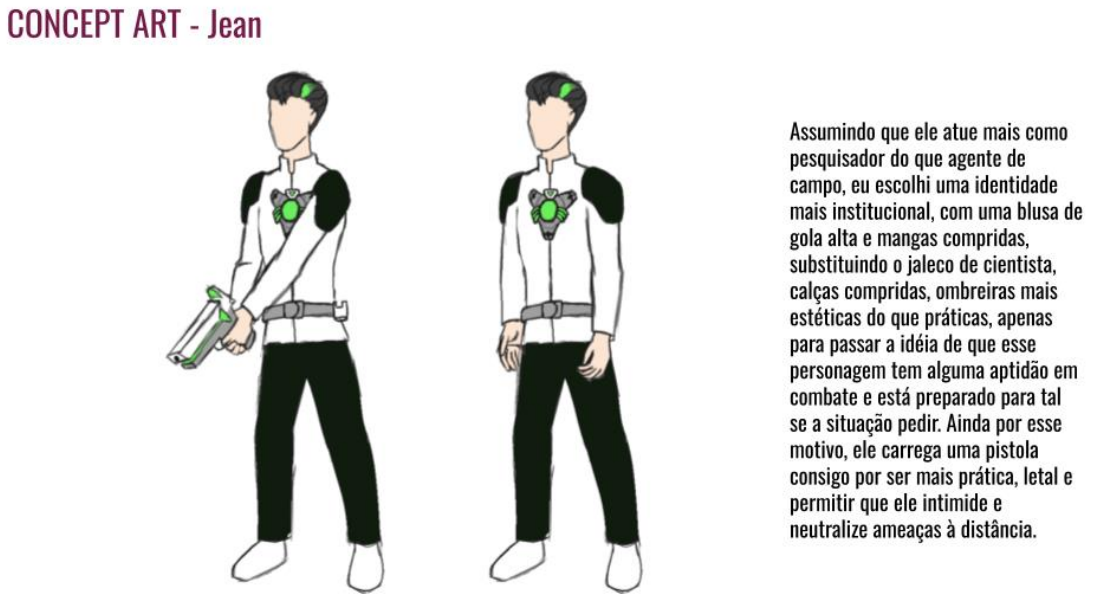
Fonte: autor, 2024.

Figura 21. Arte conceitual da Luzia.



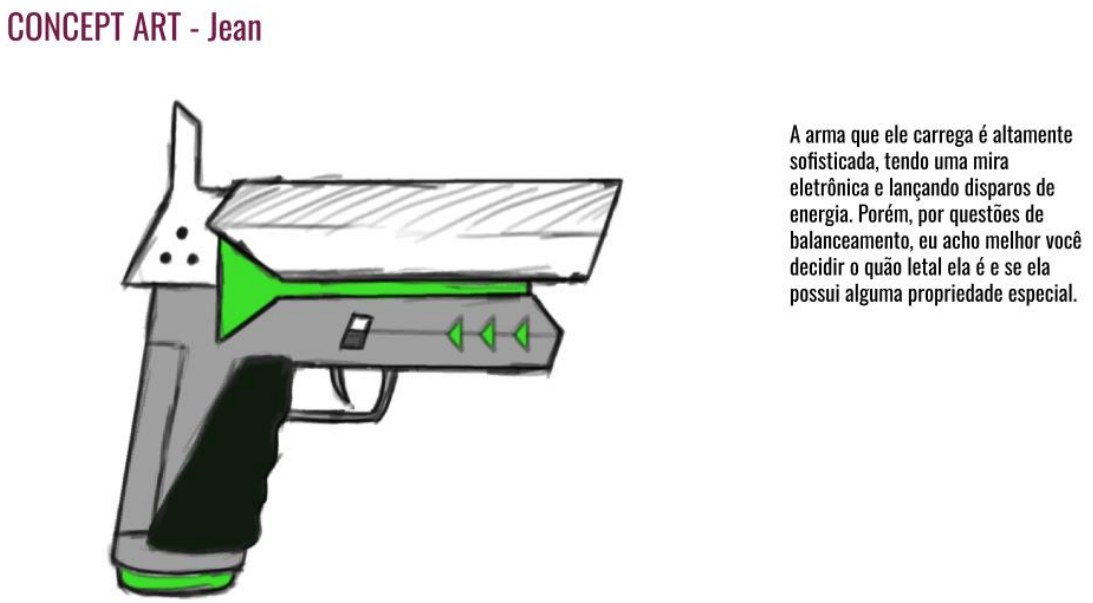
Fonte: autor, 2024.

Figura 22. Arte conceitual do traje de Jean.



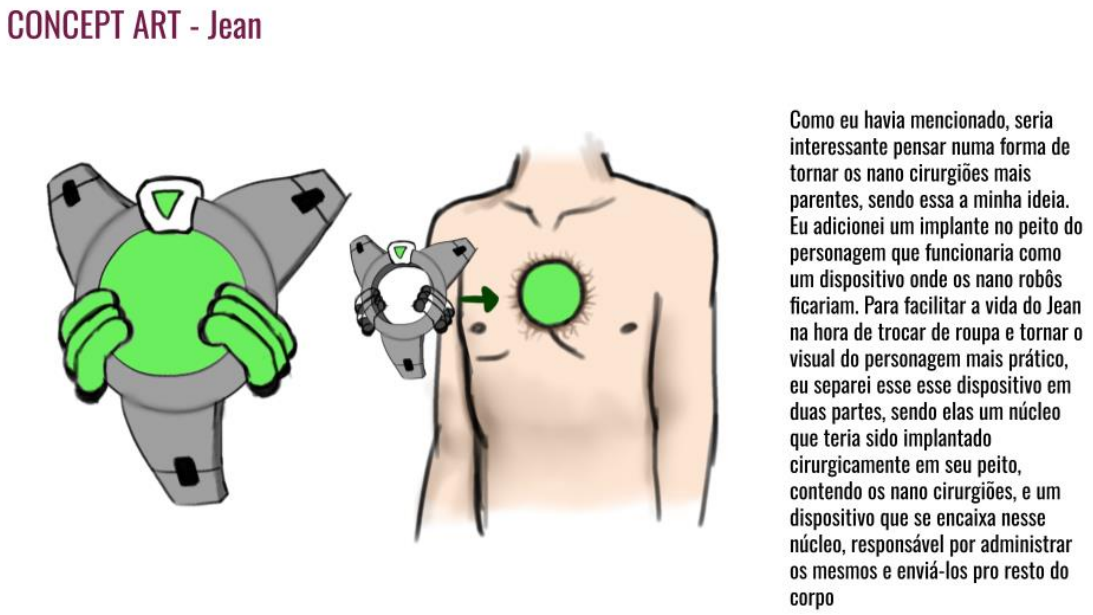
Fonte: autor, 2024.

Figura 23. Arte conceitual da arma de Jean.



Fonte: autor, 2024.

Figura 24. Arte conceitual do aprimoramento de Jean.

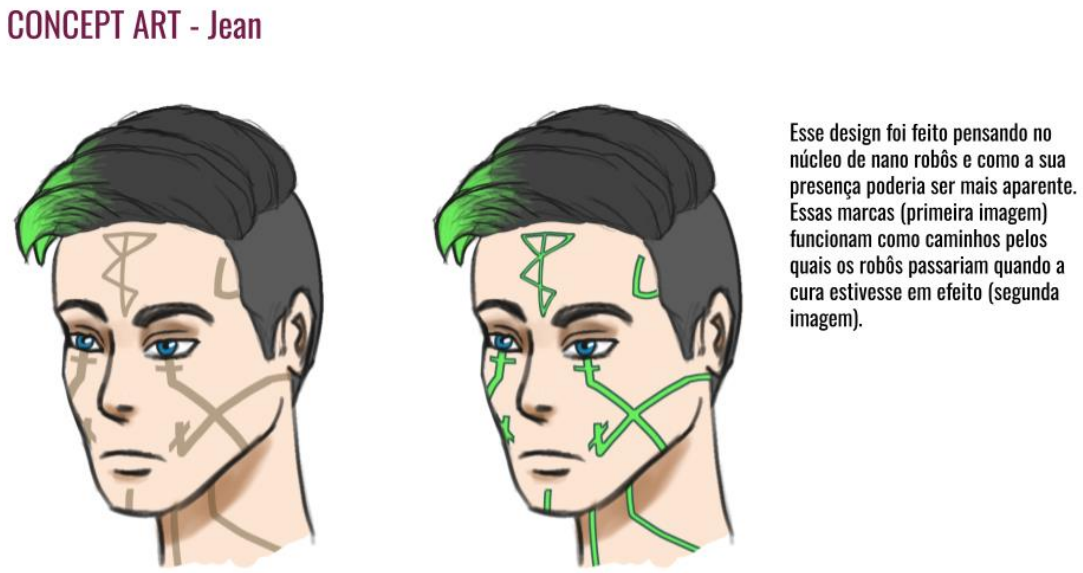


Fonte: autor, 2024.

Figura 25. Arte conceitual do Jean.

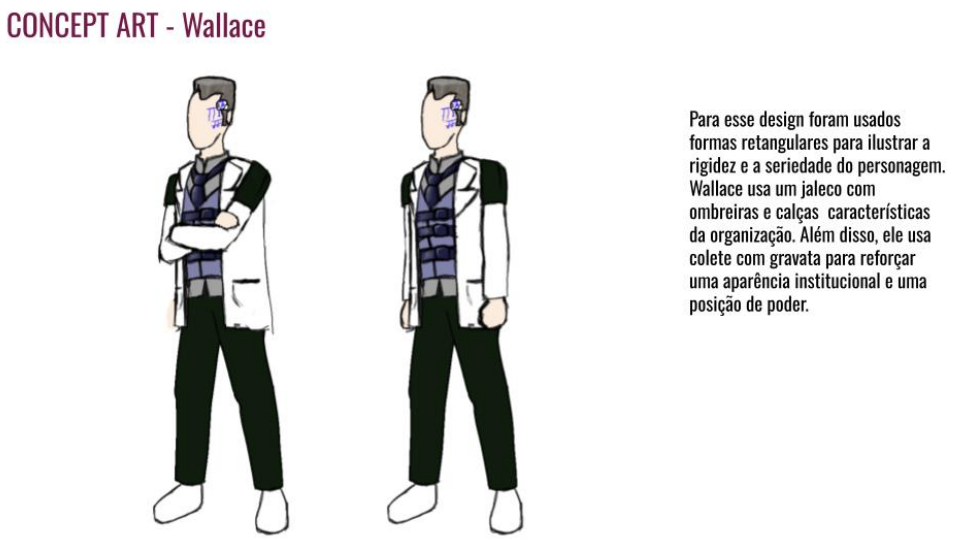
Fonte: autor, 2024.

Figura 26. Segunda arte conceitual do Jean.



Fonte: autor, 2024.

Figura 27. Arte conceitual do traje de Doutor Wallace.



Fonte: autor, 2024.

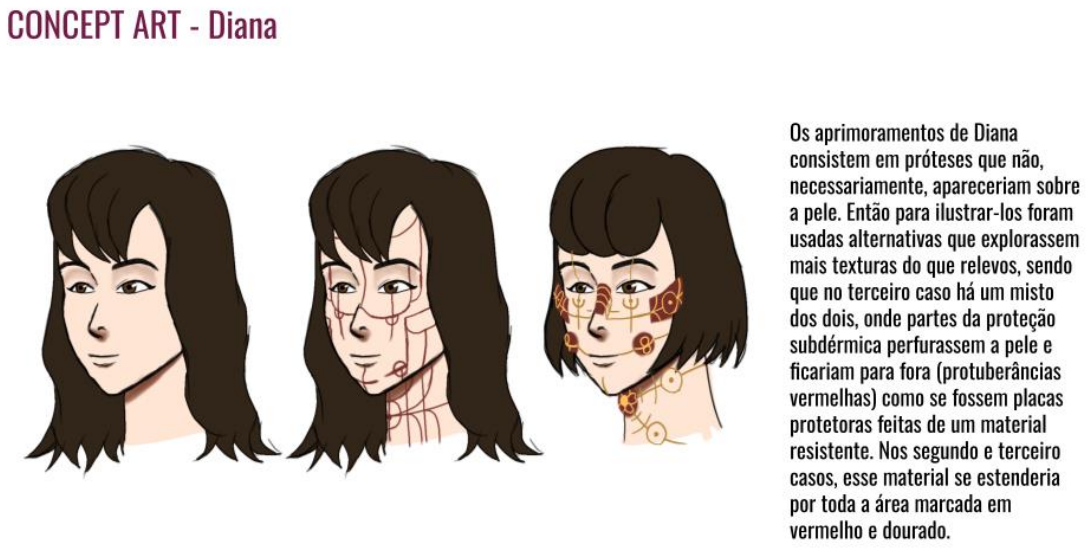
Figura 28. Arte conceitual do Doutor Wallace.

Fonte: autor, 2024.

Figura 29. Arte conceitual do traje de Diana.

Fonte: autor, 2024.

Figura 30. Arte conceitual de Diana.

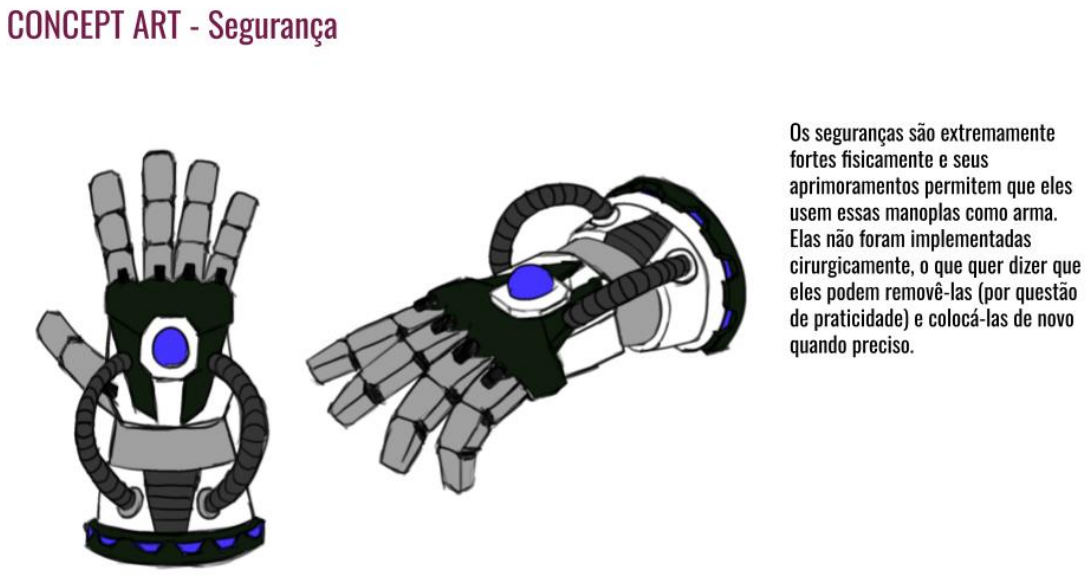


Fonte: autor, 2024.

Figura 31. Arte conceitual do traje do Segurança.

Fonte: autor, 2024.

Figura 32. Arte conceitual do aprimoramento do Segurança.



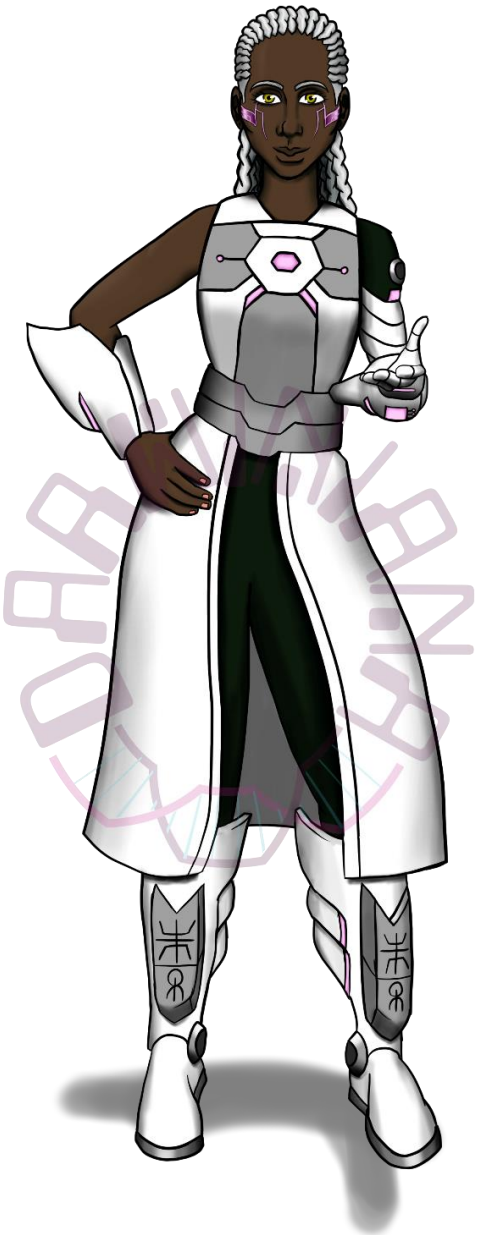
Fonte: autor, 2024.

Figura 33. Arte conceitual do capacete do Segurança.

Fonte: autor, 2024.

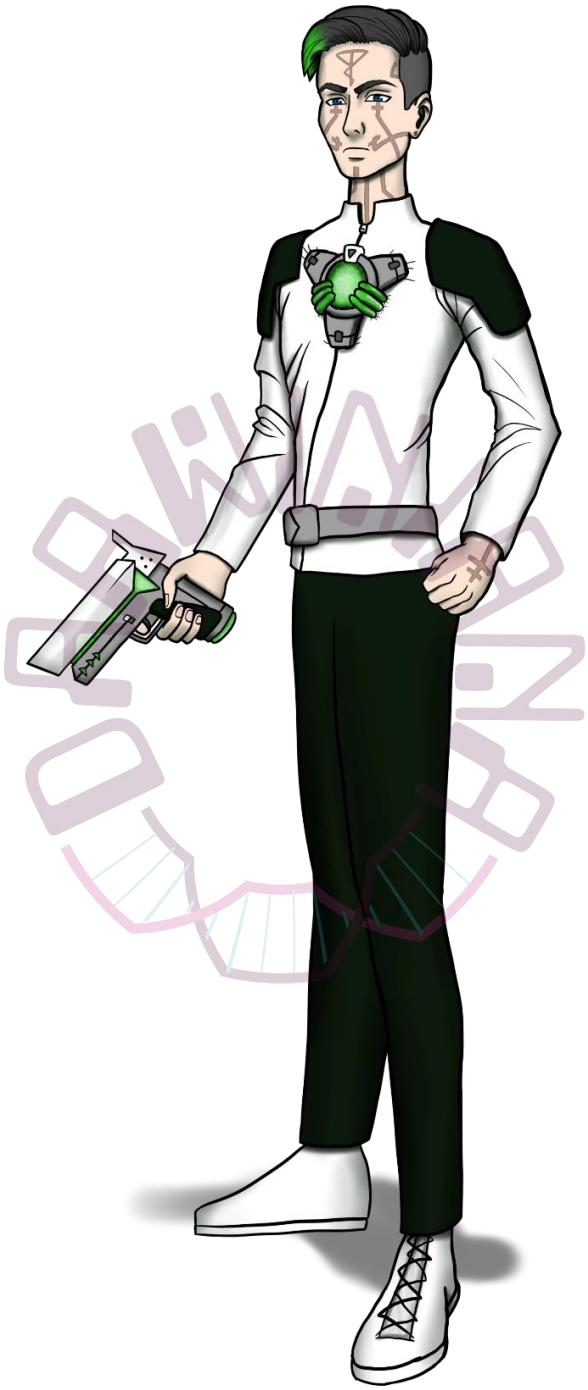
Após a fase de conceituação dos NPCs, chegou-se à arte final de cada um deles, como podemos ver a seguir:

Figura 34. Arte final de Luzia com marca d'água do jogo, seu nome é uma referência ao fóssil humano mais antigo da América do Sul.



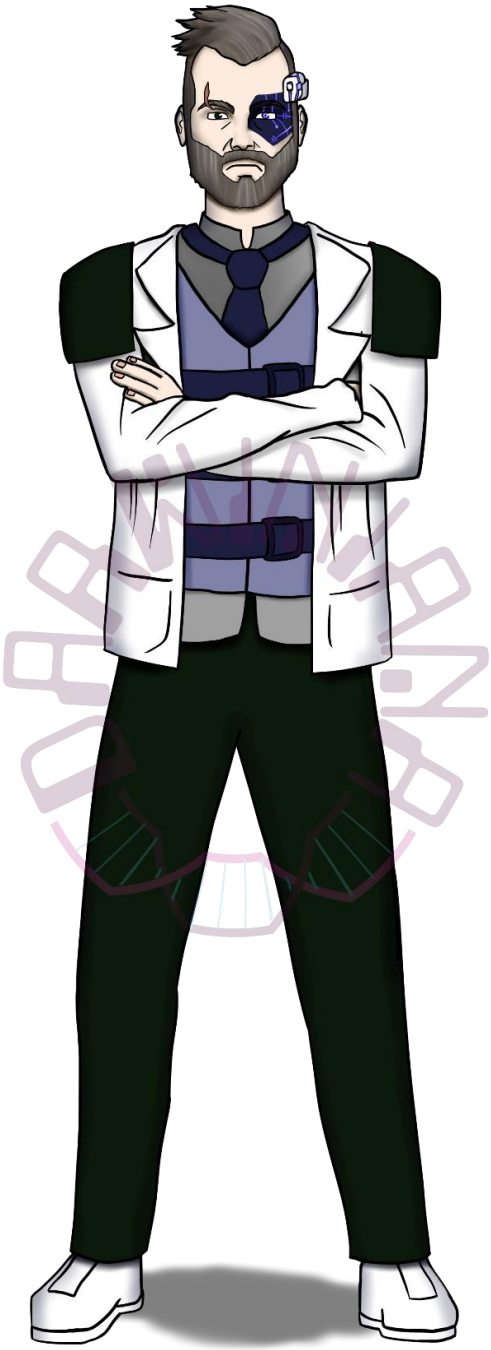
Fonte: autor, 2024.

Figura 35. Arte final de Jean com marca d'água do jogo, seu nome é uma homenagem a Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet, o cavaleiro de Lamarck, um dos grandes nomes do evolucionismo.



Fonte: autor, 2024.

Figura 36. Arte final de Dr. Wallace com marca d'água do jogo, seu nome é uma homenagem a Alfred Russel Wallace, coautor da teoria da seleção natural.



Fonte: autor, 2024.

Figura 37. Arte final de Diana com marca d'água do jogo, seu nome é em homenagem a paleontóloga brasileira Diana Mussa.

Fonte: autor, 2024.

Figura 38. Arte final do Segurança com marca d’água do jogo.

Fonte: autor, 2024.

Figura 39. Arte final do inseto do deserto com marca d'água do jogo, animal adaptado a ambientes desertificados.

Fonte: autor, 2024.

5.2.4 Livros do mestre e do jogador

A identidade visual dos livros do mestre (professor/mediatizador) e do jogador foi desenvolvida a partir de uma paleta de cores que remetesse a estética *Cyberpunk* 2077, com cores vibrantes e neon contrastando com a escalas de cinza e preto utilizadas nos uniformes dos personagens, que apresentam uma estética corporativa (figuras 40 e 41). Assim como os NPCs, as classes também apresentaram a mesma paleta de cores (escalas de cinza e preto) para a apresentação dos aprimoramentos e modificações corporais.

Figura 40. Paleta de cores do RPG Darwiniana.

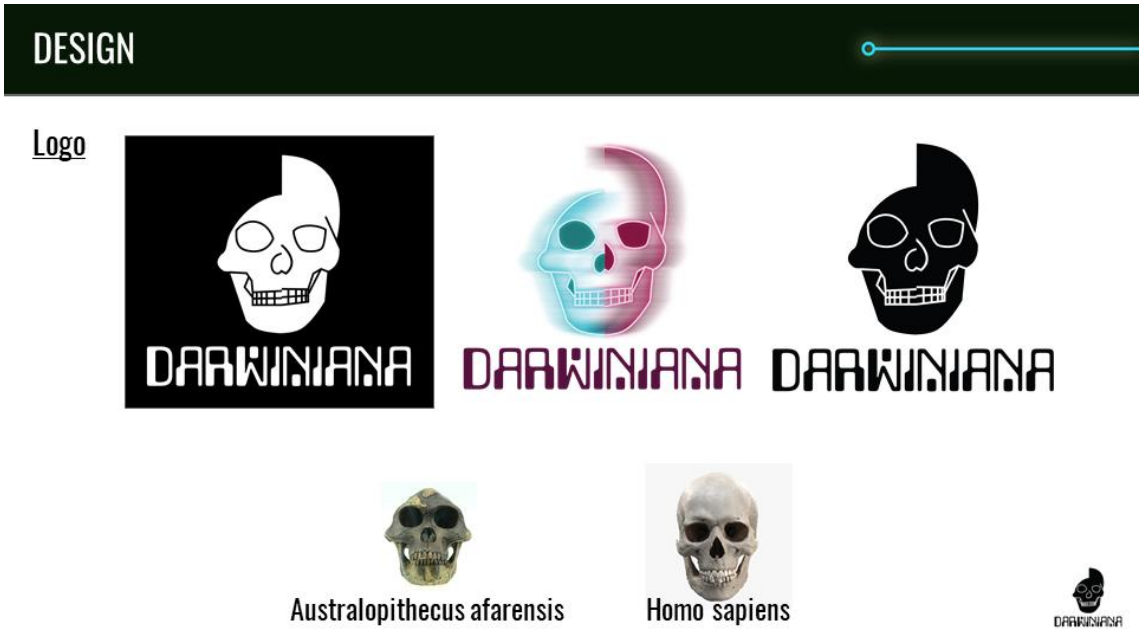
Fonte: autor, 2024.

Figura 41. Escalas de cinza e preto no uniforme dos NPCs

Fonte: autor, 2024.

A primeira etapa de desenvolvimento da identidade visual se deu pela construção da logo do jogo, onde se optou pela comunicação da ideia de evolução pela fusão dos crânios de um *Australopithecus afarensis*, ancestral dos hominídeos, com um *Homo sapiens*, nome científico dado ao ancestral do humano atual, sendo o *Homo sapiens sapiens* sua subespécie. Produziu-se a logo colorida com tons em neon e em preto e branco para tornar sua aplicação mais versátil (figura 42).

Figura 42. Desenvolvimento da logo do RPG Darwiniana.



Fonte: autor, 2024.

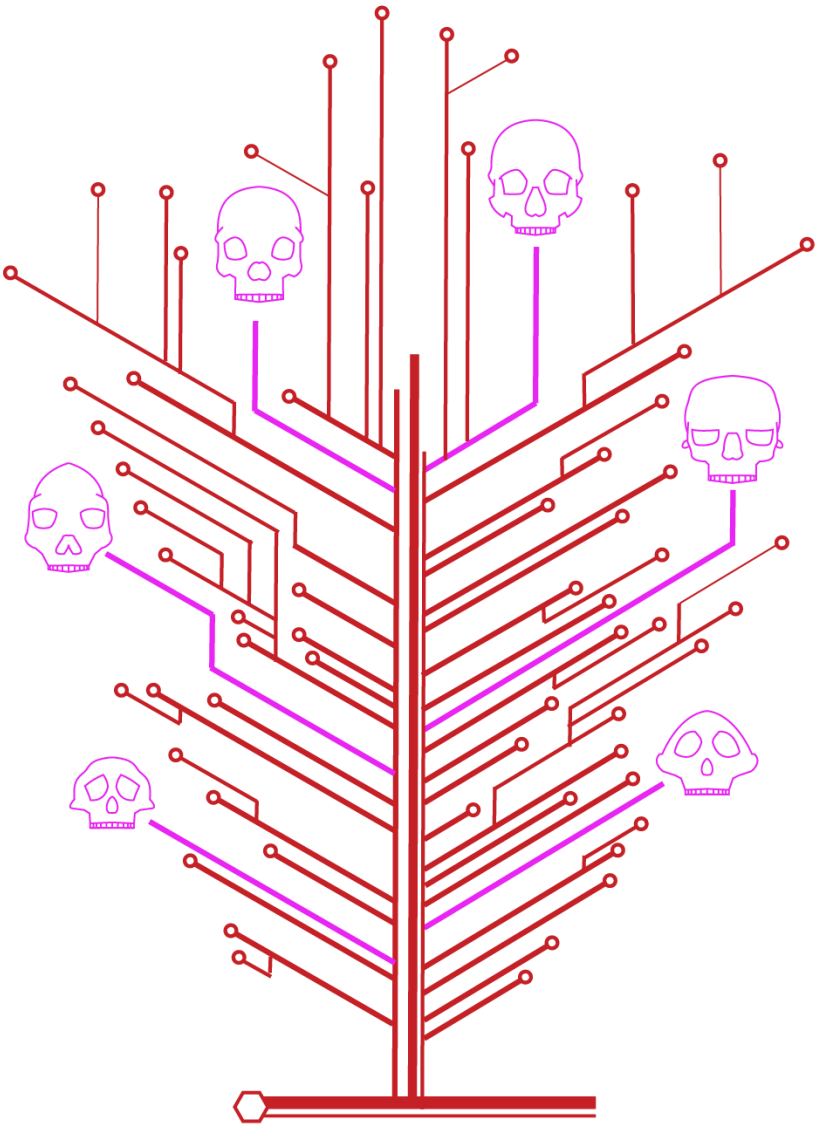
Posteriormente, partiu-se para o desenvolvimento de uma marca d’agua para o jogo que pudesse ser associada a logo, mantendo a ideia de trazer elementos que possam despertar o interesse de alunos e educadores para o tema evolução, e pudesse ser utilizada na diagramação do livro e em sua divulgação (figura 43). A partir do nome do jogo, estilizou-se uma molécula de DNA trazendo a ideia de variabilidade genética. Outros designs e conceituações foram desenvolvidos para compor a identidade visual dos livros, como: uma

árvore filogenética estilizada a partir das classes do jogo (figura 44), para trabalhar o conceito de ancestralidade comum das espécies; a ilustração “as borboletas de Darwin” fazendo uma referência a camuflagem para exemplificar o processo de seleção natural (figura 45); padrões que foram usados na diagramação dos materiais (figuras 43 e 44); e por fim, mapas para a orientação dos jogadores, auxiliando no processo de imersão do jogo (figura 45).

Figura 43. Marca d’água do RPG Darwiniana.

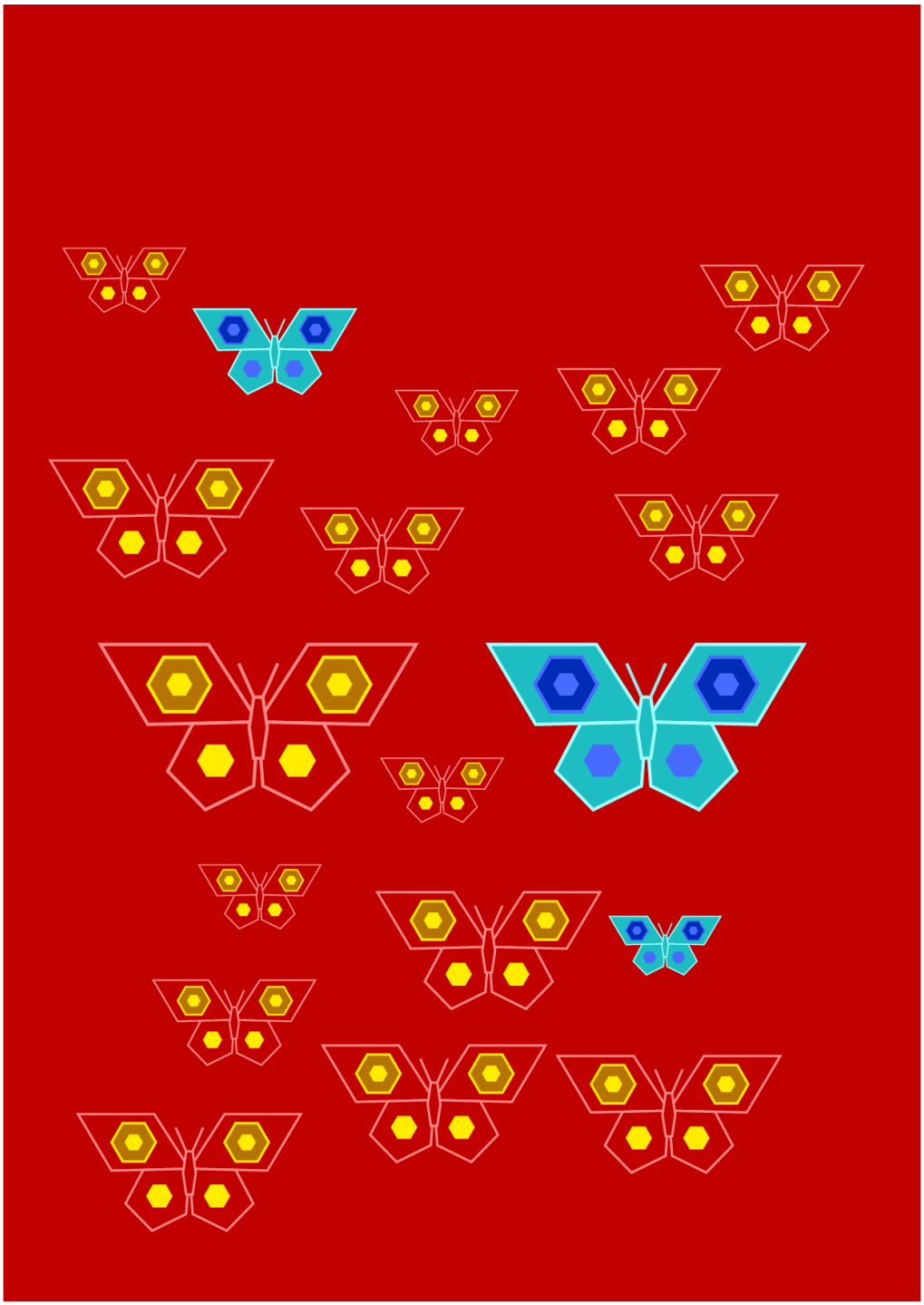
Fonte: autor, 2024.

Figura 44. Árvore filogenética estilizada com as classes do RPG Darwiniana.



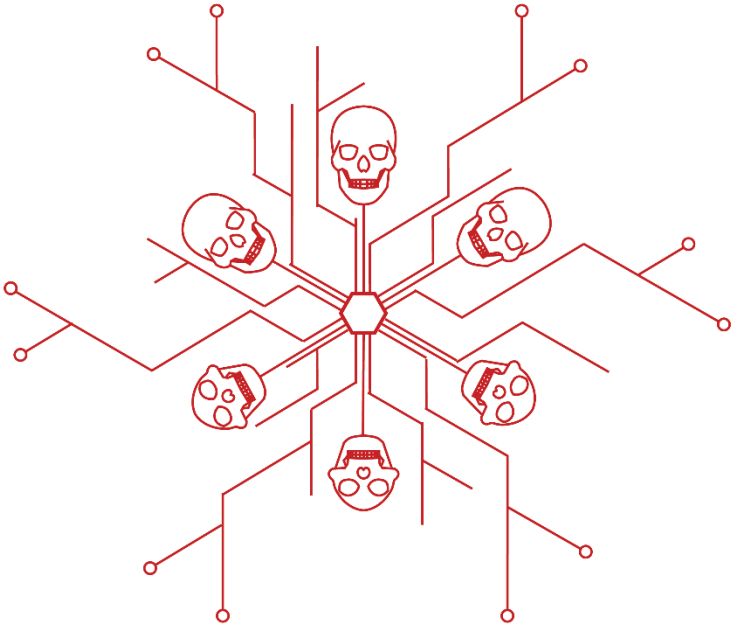
Fonte: autor, 2024.

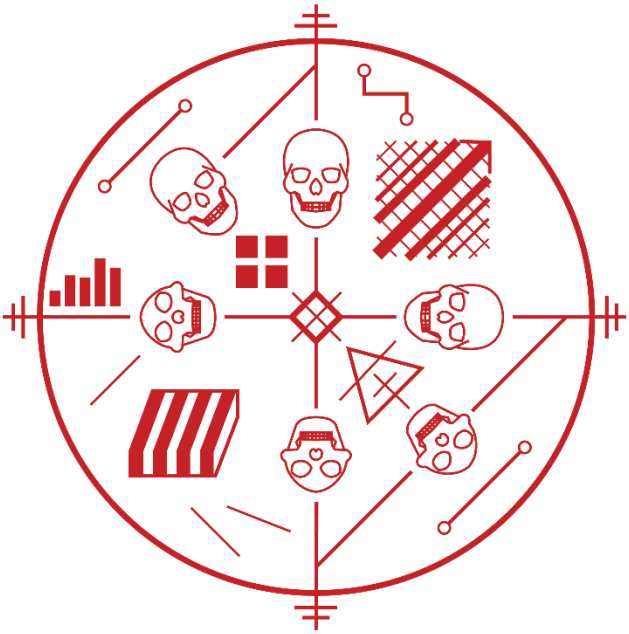
Figura 45. A ilustração “As borboletas de Darwin” exemplificando o processo de seleção natural.



Fonte: autor, 2024.

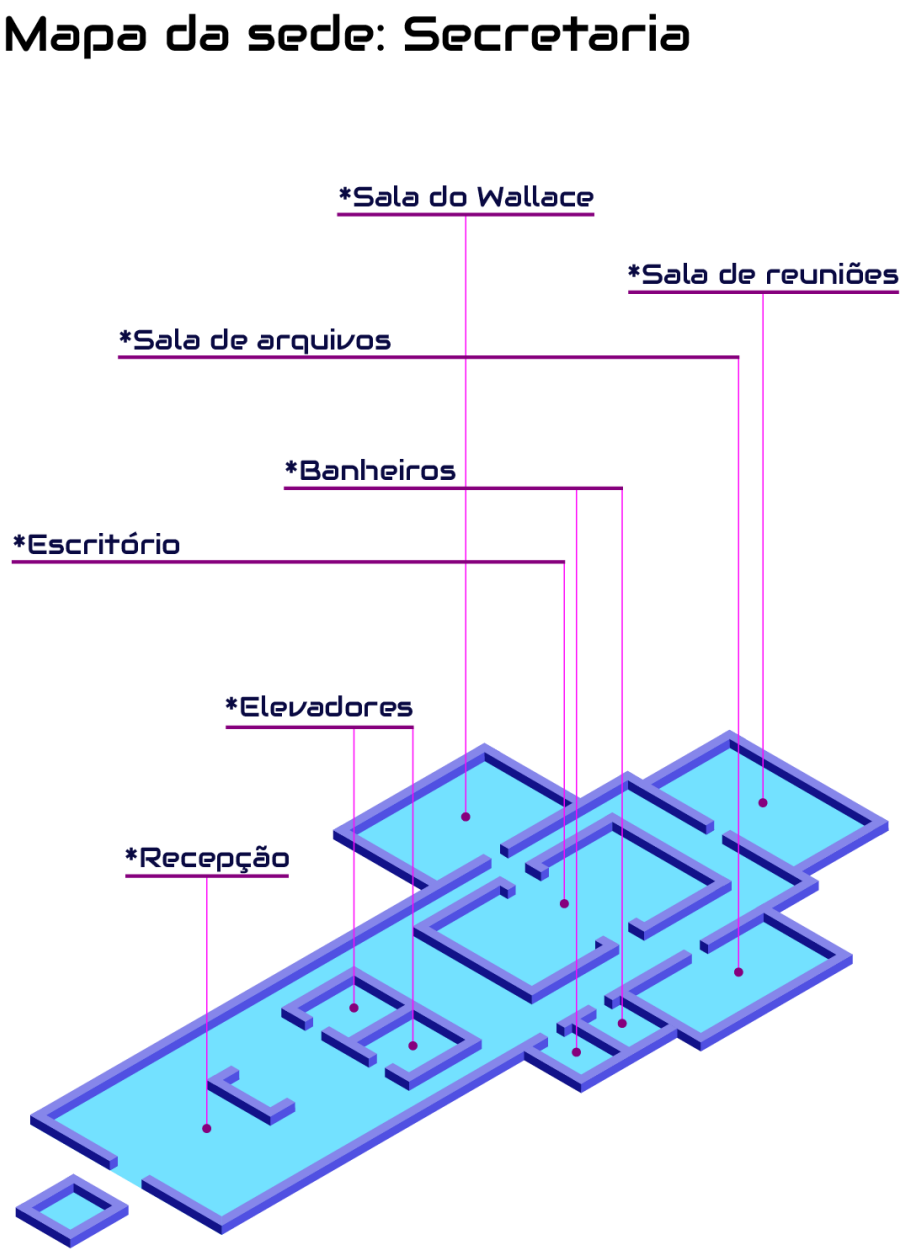
Figuras 46 e 47. Padrões utilizados na diagramação dos livros do RPG Darwiniana.





Fonte: autor, 2024.

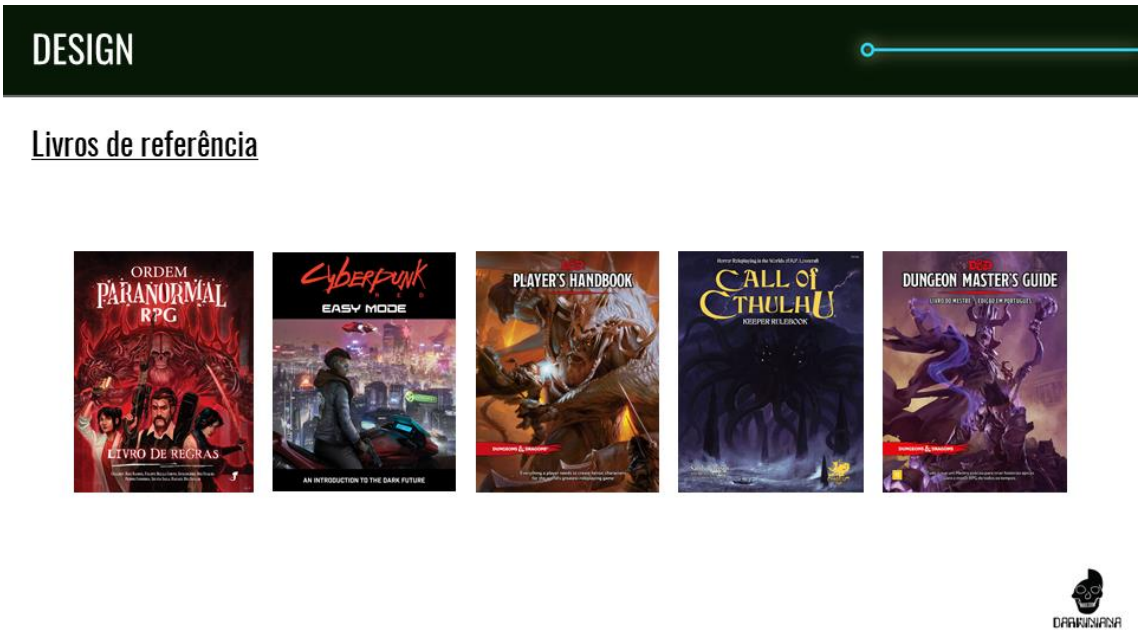
Figura 48. Mapa da sede da Corporação Darwin do RPG Darwiniana, campanha “A Origem”.



Fonte: autor, 2024.

Os livros foram diagramados tendo como referência estética outros materiais de RPGs clássicos (figura 46), como *Dungeons & Dragons, Call of Cthulhu*, *Cyberpunk* e Ordem Paranormal, para uma aproximação do recurso didático produzido com os jogos já consagrados no gênero.

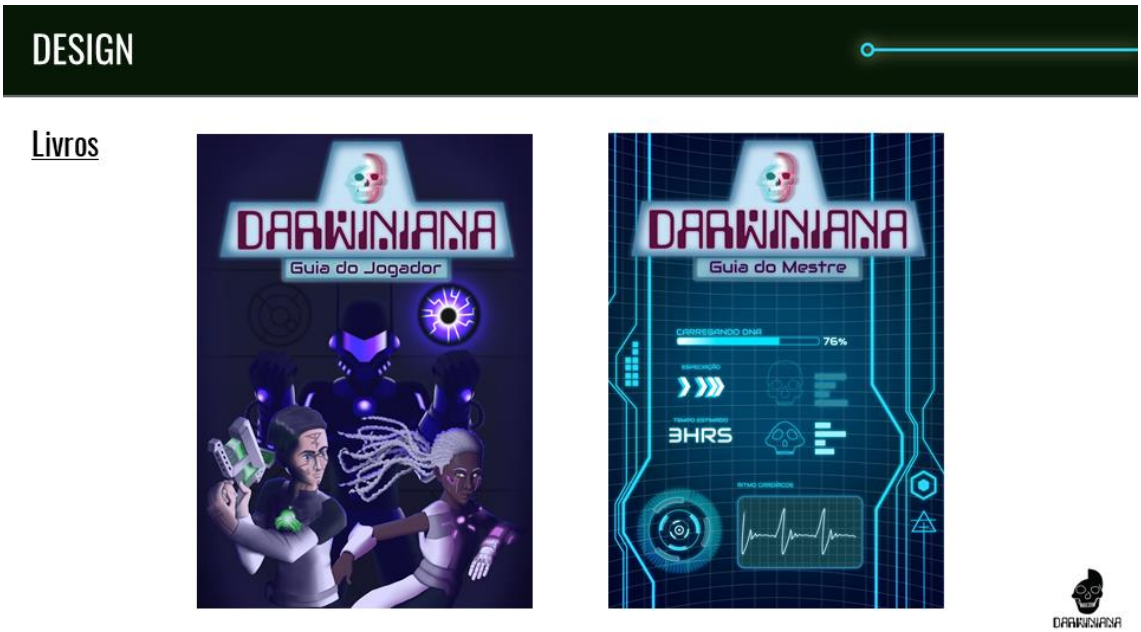
Figura 49. Obras de referência para a diagramação dos livros do RPG Darwiniana.



Fonte: autor, 2024.

Os livros do mestre e do jogador tiveram uma diferenciação em suas capas para facilitar sua identificação e se comunicar com o público a que se destina. O livro do jogador traz em sua capa, por ser destinado a alunos, uma cena apresentando alguns NPCs que serão encontrados ao longo da narrativa, sendo uma antecipação dos elementos narrativos. Já o livro do mestre, traz em sua capa elementos associados ao jogo e a ideia de evolução, tendo uma estética mais limpa, já que é destinado a professores da educação básica.

Figura 50. Capas do livro do jogador e do mestre do RPG Darwiniana.



Fonte: autor, 2024.

No livro do mestre, além dos tópicos compartilhados com o livro do jogador (figura 47), encontram-se orientações específicas para a condução do jogo (figura 48), como:

- Uma breve introdução ao jogo, orientando quanto ao número de personagens indicados para a campanha e a faixa etária a qual se destina o jogo;
- Informações pedagógicas, incluindo as habilidades da BNCC que podem ser trabalhadas na área de conhecimento Ciências da Natureza, no ensino fundamental, e em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, no ensino médio;
- E o roteiro da aventura “Darwiniana: A Origem”.

Figura 51. Sumário do livro do jogador do RPG Darwiniana.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4

INFORMAÇÕES PEDAGÓGICAS 6

Conceitos abordados 8

REGRAS 10

Ambientação 11
Criação de personagens 12
Lista de atributos 13
Testes/Habilidades 15
Dúvidas 16

ESPECIAÇÕES DA CORPORAÇÃO DARWIN(CLASSES) 17

Homo erectus 19
Homo Floresiensis 21
Homo luzonensis 23
Homo neanderthalensisa 25
Homo denisovensis 27
Homo sapiens 29
Aviso importante 31
Ficha de jogador 32

MAPAS DA SEDE 33

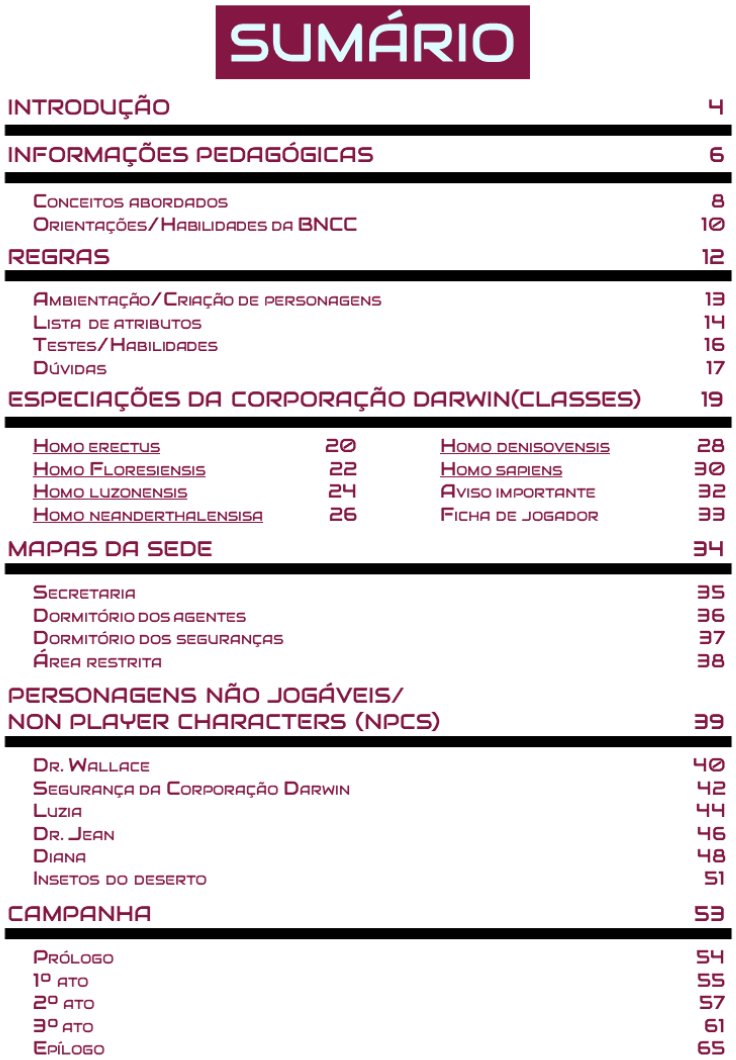
Secretaria 34
Dormitório dos agentes 35
Dormitório dos seguranças 36
Área restrita 37

PERSONAGENS NÃO JOGÁVEIS/
NON PLAYER CHARACTERS (NPCS) 38

Dr. Wallace 39
Segurança da Corporação Darwin 41
Luzia 43
Dr. Jean 45
Diana 47
Insetos do deserto 50

Fonte: autor, 2024.

Figura 52. Sumário do livro do mestre do RPG Darwiniana.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4

INFORMAÇÕES PEDAGÓGICAS 6

Conceitos abordados 8
Orientações/Habilidades da BNCC 10

REGRAS 12

Ambientação/Criação de personagens 13
Lista de atributos 14
Testes/Habilidades 16
Dúvidas 17

ESPECIAÇÕES DA CORPORAÇÃO DARWIN(CLASSES) 19

Homo erectus 20
Homo Floresiensis 22
Homo luzonensis 24
Homo neanderthalensisa 26
Homo denisovensis 28
Homo sapiens 30
Aviso importante 32
Ficha de jogador 33

MAPAS DA SEDE 34

Secretaria 35
Dormitório dos agentes 36
Dormitório dos seguranças 37
Área restrita 38

PERSONAGENS NÃO JOGÁVEIS/
NON PLAYER CHARACTERS (NPCS) 39

Dr. Wallace 40
Segurança da Corporação Darwin 42
Luzia 44
Dr. Jean 46
Diana 48
Insetos do deserto 51

CAMPANHA 53

Prólogo 54
1º ato 55
2º ato 57
3º ato 61
Epílogo 65

Fonte: autor, 2024.

5.3 O mentor I: Validação do RPG Darwiniana

O processo de validação do material do RPG de mesa Darwiniana se deu mediante a recrutamento de professores de Ciências/Biologia e jogadores de RPG, que avaliaram o material e participaram de uma sessão teste. Participaram dessa etapa quatro professores e um RPGista que, após a sessão teste e análise do material, responderam a um questionário semiestruturado para a construção da matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*). Nela foram elencadas as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, atribuindo um grau de importância para cada uma delas (sendo 1 o menor grau e 3 o maior grau). Para os itens que foram elencados por mais de um participante foi considerado o maior grau dado (quadro 2).

Quadro 1. Lista de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da matriz SWOT e o grau de importância, sendo 1 o menor e 3 o maior grau.

Matriz SWOT								
Nº	**Strengths (Forças)**	**Grau**	**Weaknesses (Fraquezas)**	**Grau**	**Opportunities (Oportunidades)**	**Grau**	**Threats (Ameaças)**	**Grau**
1	Criatividade	3	Complexidade dos termos	2	Aplicação em sala, para ajudar na explicação de conceitos	3	Adequação do(s) tempo(s) de aula(s) à execução da narrativa	2
2	Imaginação	2	Jogabilidade complexa	3	Uso fora da sala de aula	3	Adesão dos alunos	2
3	Narrativa	3	Dificuldade dos alunos com conteúdo evolutivo	1	Pode ser usado em eventos de ciências, como feiras de ciência	2	Tempo de preparação para a aplicação	3

4	Ludicidade	3	Tempo de execução do jogo	3	Seu uso pode ser estimulado em grêmios estudantis ou uso pedagógico em tempos vagos e em momentos livres em espaço escolar.	3	As regras podem ser de difícil entendimento	2
5	Oralidade	2	Poucos monstros (seres que tenham se adaptado para a Terra 2.0)	1	Pode ser usado como atividade "nerd" em jogos estudantis	3	Embate com crenças religiosas dos alunos	3
6	Cooperação	2	Falta de informações para os pontos de vida	3	Estímulo aos estudantes	1	Necessidade de ter clara a regra de ouro e prata no sistema	2
7	Originalidade	1	Falta de regra de combate e enfrentamento.	2	Estímulo aos professores	1	Muitos jogadores para um único Personagem	3
8	Inovação	1	Falta de regras dos bio implantes e nivelamento ou vantagens claras nas rolagens.	1	Estímulo aos gestores	1		
9	Atratividade	1	Por se tratar de um estilo de narração sandbox, precisa de mais bases para quem nunca jogou ou exemplos de jogadas, uma história ajudaria muito como exemplo	3	Estímulo aos autores para novos produtos	1		
10	Apresentação	1			Revelar a importância e necessidade da contemporaneidade didático-pedagógica	1		

11	Inclusão de conteúdos complexos	2			Pode ser aplicado em aulas de aprofundamento	2		
12	Engajamento	3			Aplicar a BNCC para alunos do ensino médio	3		
13	Estimular a pesquisa	3			Promover interação de alunos de diferentes séries durante a narrativa	1		
14	Socialização	3			Aprimorar a construção do personagem	3		
15					Aprimorar mecânicas de combate, testes, sucesso e falhas	3		
16					Aprimorar o livro do mestre para atingir educadores que não tem familiaridade com o RPG	3		
17					Como é mencionada a teoria da evolução e a adaptação dos seres conforme o ambiente, seria adequado constar alguns desses seres que evoluíram ou se adaptaram, tendo suas estatísticas, já pensando na criatividade dos jogadores (alunos) em conseguir seguir um caminho fora da cidadela (Terra 2.0).	3		

18					Criar uma base onde se possa desenvolver entre alunos e professores a biodiversidade e suas mutações e ter uma regra geral para a evolução dos seres na terra 2.0	3		

Fonte: autor, 2024.

Por fim, fez-se o cruzamento entre os quadrantes da matriz para a identificação dos pontos mais sensíveis da avaliação através da análise cruzada da matriz SOWT, em que forças e fraquezas foram relacionadas com oportunidades e ameaças. Para isso, primeiramente, calculou-se o produto dos graus de importância atribuídos a cada item (quadro 3): **SxO**, **WxO**, **SxT** e **WxT**. As forças e fraquezas compõem aspectos internos do produto e as oportunidades e ameaças compõem os aspectos externos do produto (aplicação). Para a determinação dos aspectos internos do RPG Darwiniana, fez-se: **(SOMA de cada coluna SxO) – (SOMA de cada coluna SxT)**; e **(SOMA cada coluna WxO) – (SOMA cada coluna WxT)**. Para a determinação dos aspectos externos, foi feita a soma de cada linha da matriz, como pode-se ver a seguir:

Quadro 2. Análise cruzada da matriz SWOT.

		S														W									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
O	1	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	2	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	3	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	4	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	5	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	6	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	7	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	8	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	9	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	10	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	11	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	12	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	13	3	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	2	3	1	3	1	3	2	1	3	49
	14	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	15	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	16	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	17	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	18	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
T	1	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	2	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	3	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	4	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	5	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	6	6	4	6	6	4	4	2	2	2	2	4	6	6	6	4	6	2	6	2	6	4	2	6	98
	7	9	6	9	9	6	6	3	3	3	3	6	9	9	9	6	9	3	9	3	9	6	3	9	**147**
	Total de SxO ou WxO	120	80	120	120	80	80	57	40	40	40	80	120	120	120	80	120	40	120	40	120	80	40	120	
	Total de SxT ou WxT	51	34	51	51	34	34	17	17	17	17	34	51	51	51	34	51	17	51	17	51	34	17	51	
	(SxO - SxT) ou (WxO - WxT)	**69**	46	**69**	**69**	46	46	40	23	23	23	46	**69**	**69**	**69**	46	**69**	23	**69**	23	**69**	46	23	**69**	

Fonte: autor, 2024.

De acordo com a análise dos aspectos internos, as principais forças identificadas no RPG Darwiniana foram: (1) criatividade; (3) narrativa; (4) ludicidade; (12) engajamento; (13) estimular a pesquisa; e (14) socialização. Já

as principais fraquezas foram: (2) jogabilidade complexa; (4) tempo de execução do jogo; (6) falta de informações para os pontos de vida; e (9) por se tratar de um estilo de narração sandbox, precisa de mais bases para quem nunca jogou ou exemplos de jogadas, uma história ajudaria muito como exemplo. Compondo os aspectos externos (aplicabilidade), as principais oportunidades elencadas foram: (1) aplicação em sala, para ajudar na explicação de conceitos; (2) uso fora da sala de aula; (4) seu uso pode ser estimulado em grêmios estudantis ou uso pedagógico em tempos vagos e em momentos livres em espaço escolar; (5) pode ser usado como atividade "*nerd*" em jogos estudantis; (12) aplicar a BNCC (2018) para alunos do ensino médio; (14) aprimorar a construção do personagem; (15) aprimorar mecânicas de combate, testes, sucesso e falhas; (16) aprimorar o livro do mestre para atingir educadores que não tem familiaridade com o RPG; (17) como é mencionada a teoria da evolução e a adaptação dos seres conforme o ambiente, seria adequado constar alguns desses seres que evoluíram ou se adaptaram, tendo suas estatísticas, já pensando na criatividade dos jogadores (alunos) em conseguir seguir um caminho fora da cidadela (Terra 2.0); e (18) criar uma base onde se possa desenvolver entre alunos e professores a biodiversidade e suas mutações e ter uma regra geral para a evolução dos seres na Terra 2.0. Já as principais ameaças foram: (3) tempo de preparação para a aplicação; (5) embate com crenças religiosas dos alunos; e (7) muitos jogadores para um único personagem.

Em adequação às fraquezas apontadas na análise de fatores internos do jogo, foram adotadas as seguintes medidas mitigadoras: **(2) jogabilidade complexa**, adotou-se um sistema de regras narrativo descritivo que permite improvisação e flexibilização das regras e mecânicas propostas nos livros do mestre e do jogador, para que se adequem a diferentes turmas, e o d6 como fator de aleatoriedade para testes e combates; **(4) tempo de execução do jogo,** explicitam-se no livro do mestre orientações para a organização da dinâmica em sala, com a finalidade de otimizar a aplicação do jogo, podendo, a sessão de

jogo, ser interrompida de acordo com a necessidade do professor mediatizador e o tempo disponível para trabalhar o conteúdo; **(6) falta de informações para os pontos de vida**, os pontos de vida dos protagonistas foram colocados na ficha do jogador, sendo igual para todos, mas os dos NPCs serão atribuídos pelo mediatizador mediante ao tempo disponível para a aplicação do jogo, ao grau de dificuldade expresso no livro o mestre e engajamento dos alunos na narrativa; e **(9) por se tratar de um estilo de narração sandbox, precisa de mais bases para quem nunca jogou ou exemplos de jogadas, uma história ajudaria muito como exemplo,** a descrição dos testes, dicas, e níveis de dificuldade foram inseridos ao longo do roteiro para auxiliar o professor mediatizador na condução da narrativa.

As ameaças apontadas na análise de fatores externos ao jogo (**[3] tempo de preparação para a aplicação**, **[5] embate com crenças religiosas dos alunos**, e **[7] muitos jogadores para um único personagem**) foram pontos de atenção durante a avaliação de jogabilidade e aplicabilidade com alunos das escolas participantes, sendo o tempo de preparação especialmente sensível para a aceitação do jogo como recurso didático por professores da educação básica. Logo, se pensou em uma estrutura organizacional do livro que facilite o planejamento do educador, elencando habilidades da BNCC, conceitos biológicos trabalhados, sistema de regras, classes, NPCs e roteiro de uma aventura. As demais ameaças não puderam ser atacadas previamente além da utilização da ludicidade no desenvolvimento e aplicação do recurso.

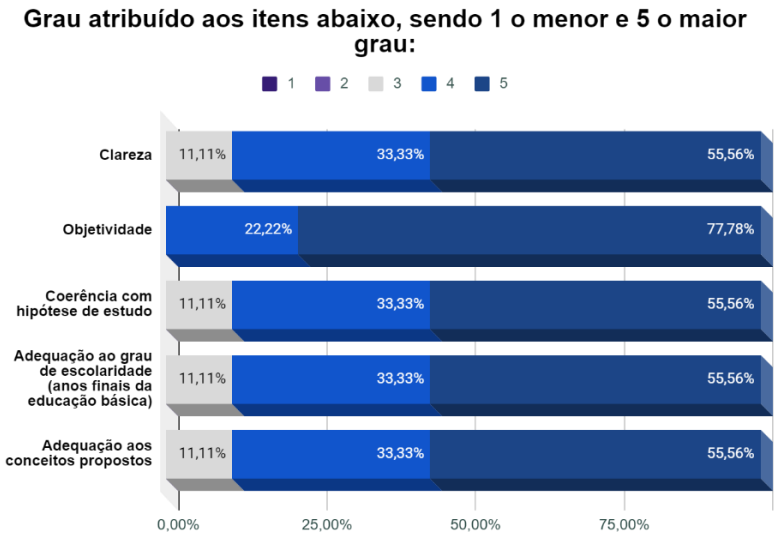
5.4 O mentor II: Validação de Questionários Pré e Pós-jogo

A validação dos questionários pré e pós-jogo foi realizada por 10 avaliadores voluntários, que atuam como professores da educação básica ou do ensino superior, e alunos de programas de mestrado e doutorado. Para esse

processo, adotou-se o método Delphi (Marques; Freitas, 2018), no qual se analisou o grau atribuído a cada um dos itens do questionário (APÊNDICE 9.2.1), de acordo com a escala Likert de 5 pontos (sendo 1 o menor grau do item e 5 o maior grau), prevendo uma rodada para reavaliação dos itens que apresentassem grau inferior a 3. Os itens foram avaliados quanto às dimensões descritas a seguir: clareza; objetividade; coerência com hipótese de estudo; adequação ao grau de escolaridade (anos finais da educação básica); e adequação aos conceitos propostos (figura 53).

Como todos os itens avaliados obtiveram grau igual ou **>3** e medianas **>1** em todas as dimensões, não houve uma nova rodada de avaliação dos itens. A validação foi feita de acordo com a escala Likert de 5 pontos (-2, -1, 0, 1, 2), sendo as dimensões objetividade e coerência com a hipótese de estudo as maiores medianas, ambas com 1,78 de 2 (quadro 4).

Figura 53. Distribuição percentual dos graus atribuídos aos itens (sendo 1 o menor grau e 5 o maior), por dimensões de avaliação (clareza, objetividade, coerência com a hipótese de estudo, adequação ao grau de escolaridade dos participantes e adequação aos conceitos propostos), dos questionários pré e pós-jogo.



Fonte: autor, 2024.

Quadro 3. Quadro das medianas das dimensões avaliadas utilizando a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932), indicando que todas apresentam valor acima de 1, dispensando uma nova rodada de avaliação.

	Clareza	**Objetividade**	***Coerência com hipótese de estudo***	**Adequação ao grau de escolaridade (anos finais da educação básica)**	***Adequação aos conceitos propostos***
Medianas	1,44	1, 78	1, 78	1, 44	1, 44

Fonte: autor, 2024.

Quadro 4. Lista de observações feitas pelos avaliadores dos questionários pré e pós-jogo.

1	Ficou faltando o PDF do RCLE e acho que o nível de entendimento está adequado apenas para o ensino médio para escolas em geral e para o Fundamental II só de excelentes escolas. Para escolas públicas das periferias eu não recomendaria.
2	Não possuía contato prévio com jogos destinados ao ensino e achei muito pertinente o uso de RPG pois é um tipo bem imersivo de jogo o que pode levar a resultados muito satisfatórios, gostei bastante da ideia, parabéns. Obs. 1: as páginas 2, 3 e 4 do formulário pré-jogo parecem possuir uma coluna desformatada, onde é requisitado autorização da concordância. CPF do responsável. acredito que vale verificar se foi um erro de formatação ou proposital. Obs. 2: no formulário pós jogo a página 2 menciona o item 1, porém a seguir pergunta-se sobre a confiança nas respostas, e não há perguntas entre o enunciado do item 1 e avaliação dele;
3	Obs. 1: Não entendi o propósito da pergunta 11, vejo que poderia ter uma definição e talvez o respondente selecionar verdadeiro ou falso, na pergunta 13 recursos didáticos sobre evolução em aulas de biologia ou em outras aulas? Obs. 2: Na questão 16 que inicia as afirmativas em Likert, sugiro deixar claro qual evolução se refere, em aulas de biologia. Obs. 3: No questionário pós-jogo aparece com a formatação alterada e com isso não entendi o que é o item 1, 2 e 3. Obs. 4: Tomar cuidado com algumas afirmativas que utilizam termos e ou expressões como: “O jogo foi fácil para mim”, “O conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo”, “Ficou claro que era um jogo de aprendizagem”.

Fonte: autor, 2024.

E, por último, se analisou as observações para aperfeiçoamento dos instrumentos de coleta de dados (APÊNDICES 9.2.3 e 9.2.4) para avaliação de aplicabilidade e jogabilidade (quadro 5).

5.5 O herói: Avaliação de Aplicabilidade e Jogabilidade

A avaliação de eficiência de aplicabilidade e jogabilidade do RPG Darwiniana se deu com a participação de 247 alunos voluntários recrutados em 2 colégios da rede pública estadual do Rio de Janeiro, nos municípios de Guapimirim (Colégio Estadual Professora Alvina Valério da Silva) e Teresópolis (Colégio Estadual Edmundo Bittencourt). Os voluntários responderam, primeiramente, a um questionário estruturado pré-jogo, onde, além de obter o assentimento dos participantes e consentimento de seus responsáveis, foi levantado o perfil da amostra consultada, mediante a uma pesquisa demográfica e de sondagem, também foi realizada uma pesquisa de opinião e, por fim, foi realizada uma avaliação diagnóstica sobre os conceitos evolutivos abordados no jogo.

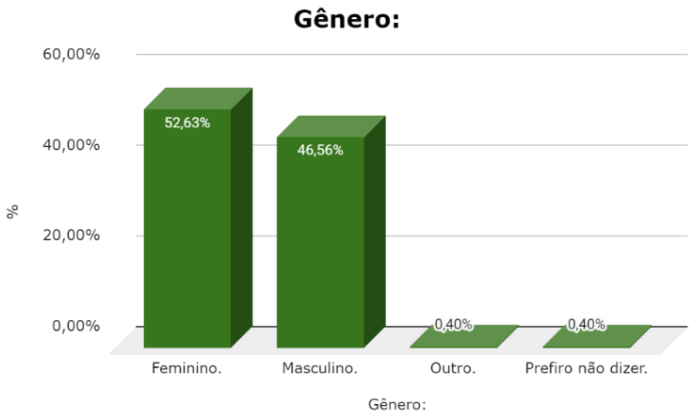
Posteriormente, foram realizadas as sessões do RPG de mesa Darwiniana com as 12 turmas que participaram da avaliação. Foram necessárias 3 sessões em cada turma para a vivência da experiência completa, composta pela: apresentação do universo do jogo, regras e mecânicas; criação dos personagens; e completar a campanha “A origem”. Como as turmas variavam entre 20 e 45 alunos, cada personagem foi controlado por um grupo de jogadores. Ao final das sessões, os voluntários foram convidados a responder um questionário estruturado pós-jogo, composto por uma avaliação sobre conceitos evolutivos e uma pesquisa de opinião, de acordo com a método MEEGA+. O questionário pós-jogo obteve 192 respondentes, concluindo a jornada do herói (Vogler, 2006)

5.5.1 Resultados da pesquisa demográfica e de sondagem:

A amostra foi composta por 247 voluntários, entre 15 e 20 anos de idade, dos quais 52,63% se autodeclararam do gênero feminino, 46,56% do gênero masculino, 0,4% se declararam como outro gênero, e 0,4% preferiram não dizer (figura 54).

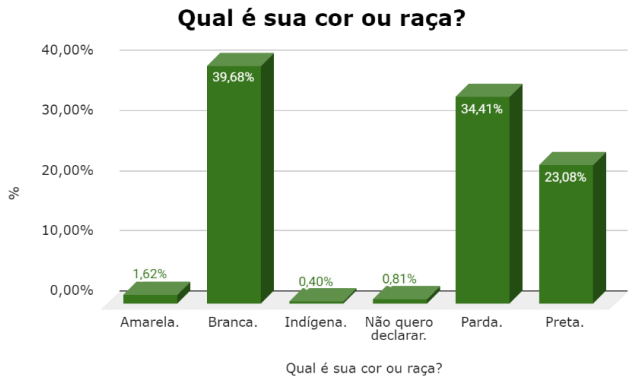
Sobre a sua etnia (raça ou cor), 1,62% se autodeclararam amarelos, 39,68% brancos, 0,4% indígenas, 57,49% negros (sendo o somatório de 34,41% pardos e 21,08% pretos), e 0,81% preferiram não declarar sua etnia (figura 55). O Censo Demográfico (2022) evidencia uma tendência de mudança no pertencimento étnico racial da população brasileira, tendo uma ampliação da autodeclaração de pessoas negras (somatório do número de pardos e pretos), saindo de 43,1%, em 2010, para 45,3%, em 2022, de pardos, e de 7,6%, 2010, para 10,2%, em 2022, de pretos. Também se notou o crescimento entre indivíduos que se autodeclararam indígenas, saindo de 0,4%, em 2010, para 0,6%, em 2022. A amostra reflete essa tendência na população negra, porém com um percentual de pardos inferior ao nacional e de pretos 11,06% acima dos indicadores nacionais (Censo, 2022). Na contramão, o percentual de autodeclarados brancos no Censo (2022) apresenta uma tendência de queda, saindo de 47,7% para 43,5% no período entre 2010 e 2022. Braúna (2022) destaca o letramento racial crítico como uma importante ferramenta de mudança da autopercepção e autodeclaração, deixando de lado o eurocentrismo, através da consciência gerada a partir do conhecimento e valorização da história da população negra e promovendo uma educação antirracista. No estado do Rio de Janeiro, a soma de pretos e pardos chega a, aproximadamente, 58% (Censo,2022), corroborando a representatividade encontrada no grupo amostral (alunos do ensino médio da rede pública estadual do Rio de Janeiro).

Figura 54. Gráfico de distribuição percentual do gênero dos participantes da pesquisa.



Fonte: autor, 2024.

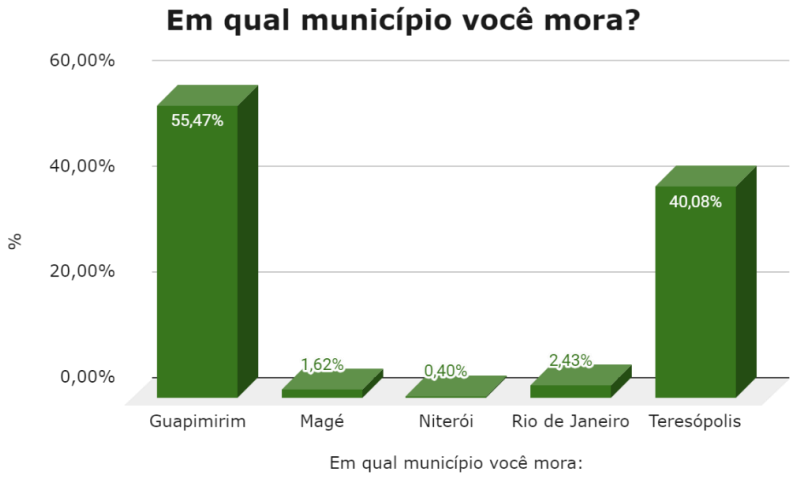
Figura 55. Gráfico de distribuição percentual da etnia dos participantes da pesquisa.



Fonte: autor, 2024.

A amostra estava distribuída entre municípios da baixada fluminense, região metropolitana e região serrana do estado do Rio de Janeiro. Sendo 55,47% do munícipio de Guapimirim, 1,62% do munícipio de Magé, 0,40% do município de Niterói, 2,43% do munícipio do Rio de Janeiro, e 40,08% do munícipio de Teresópolis (figura 56).

Figura 56. Gráfico de distribuição percentual do município onde moram os participantes da pesquisa.

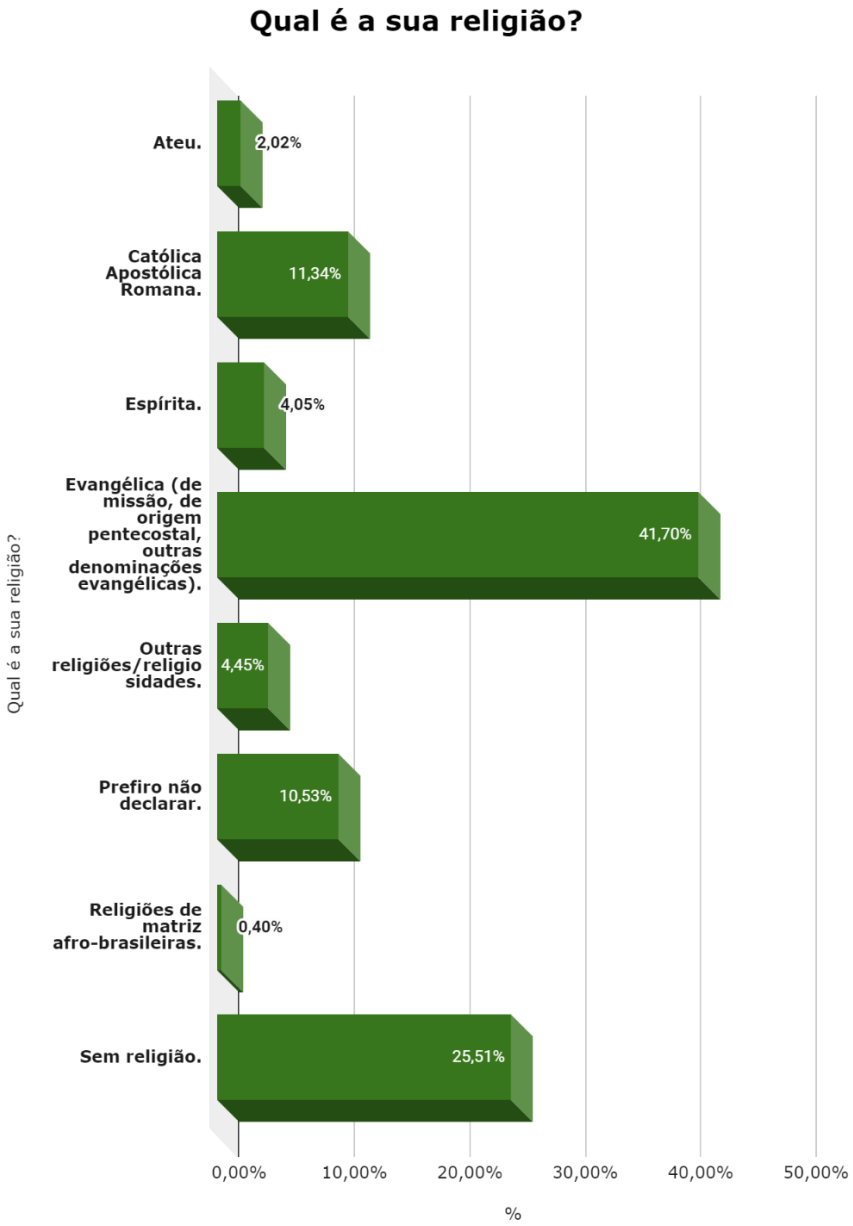


Fonte: autor, 2024.

Quanto a religião, 2,02% se declararam ateus, 11,34% católicos apostólicos romanos, 4,05% espíritas, 41,7% evangélicos (de missão, de origem pentecostal, outras denominações evangélicas), 0,4% de religiões de matriz afro-brasileiras, 4,45% são pertencentes a outras religiões ou religiosidades, 10,53% preferiram não declarar sua religião e 25,51% se declararam sem religião (figura 57).

Os dados do Censo (2010) apontavam um declínio do número de católicos apostólicos romanos no Brasil, essa que outrora foi a principal religião do país (Mota, 2018). Em contrapartida, o mesmo Censo já apontava a ampliação das denominações evangélicas, que, como podemos perceber, somam o maior percentual entre as profissões de fé da pesquisa demográfica. Houve, também, um expressivo aumento percentual daqueles que se declaram ateus, sem religião ou que preferem não declarar religião (Mota, 2018).

Figura 57. Gráfico de distribuição percentual da religião dos participantes da pesquisa.



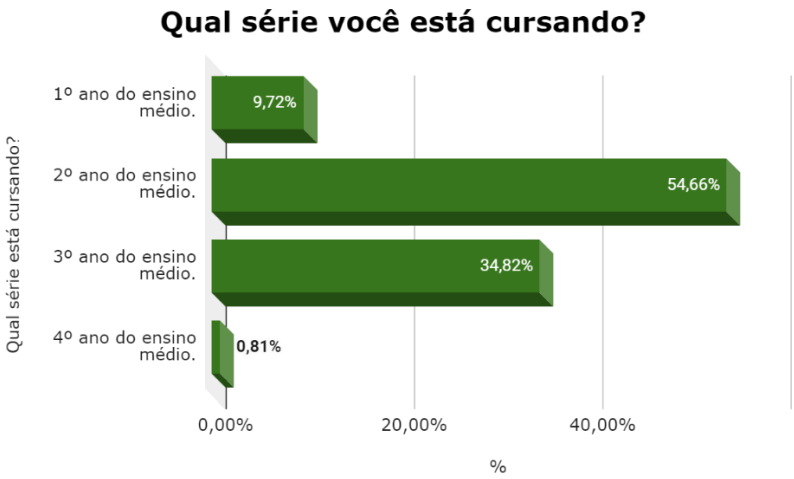
Fonte: autor, 2024.

As relações entre religião e ciências apresentam alta complexidade, e a evolução biológica desperta maior aproximação entre essas áreas (Mota, 2018). Oliveira e Bizzo (2019) destacam que diferentes fatores podem influenciar na resposta dos estudantes sobre o assunto, aumentando ou diminuindo a adesão a explicações científicas. Porém, os autores seguem afirmando que alguns

grupos religiosos parecem interferir nas respostas dos estudantes, reduzindo a aceitação de conteúdos evolutivos.

Quanto à seria que cursavam, 9,72% dos voluntários estavam no 1º ano do ensino médio, 54,66% estavam no 2º ano do ensino médio, 34,82%, estavam no 3º ano do ensino médio e 0,81% relataram estar cursando o 4º ano do ensino médio, como pode ser observado na figura 58. Contudo, as crenças religiosas influenciam de forma mais significativa como um indivíduo percebe a teoria da evolução biológica nos diferentes níveis de escolarização ou formação acadêmica (Sepúlveda; El-Hani 2004 e Oliveira; Bizzo, 2019), sendo assim, todos os participantes, mesmo em diferentes séries, responderam aos mesmos itens.

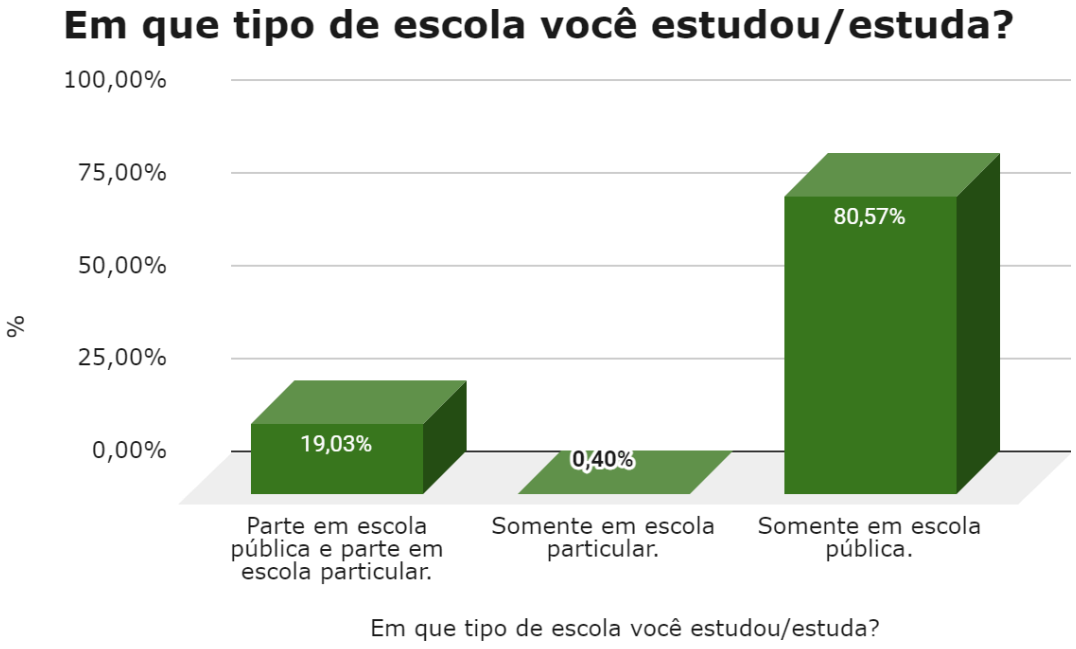
Figura 58. Gráfico de distribuição percentual da série dos participantes da pesquisa.



Fonte: autor, 2024.

Levantou-se, também, que 19,03% dos participantes tiveram parte de sua vida escolar na rede pública e parte na rede privada, 0,4% somente estudaram em escolas particulares, já a maioria, 80,57%, somente estudaram em escolas da rede pública (figura 59).

Figura 59. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa por redes de ensino.

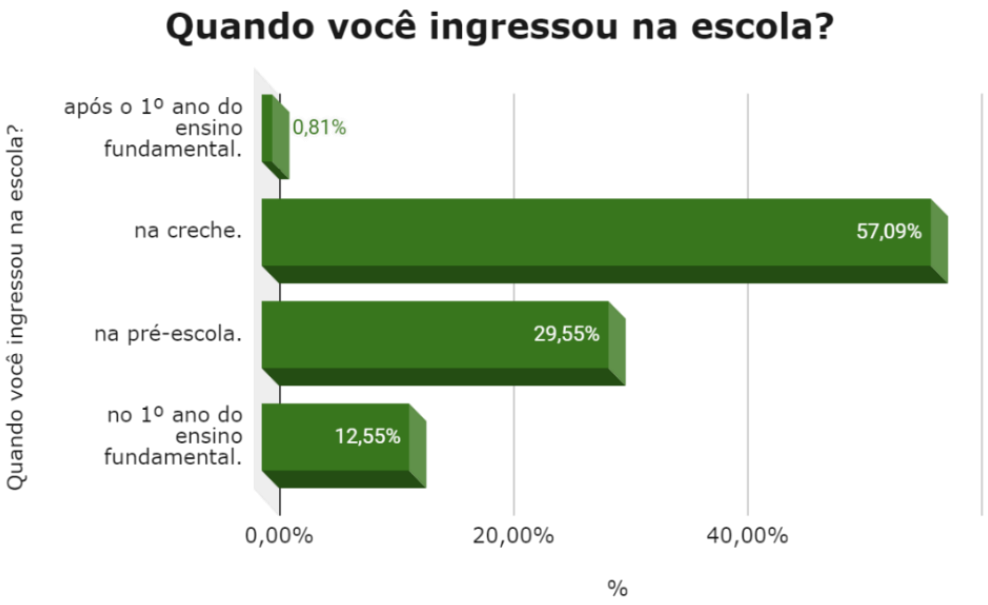


Fonte: autor, 2024.

Quanto ao início da vida escolar, 57,09% tiveram seu início na creche, 29,55% iniciaram na pré-escola, 12,55% no 1º ano do ensino fundamental e 0,81% após o 1º ano do ensino fundamental, como pode ser visto na figura 60.

Quando perguntados se já foram reprovados, 69,64% indicaram que nunca foram reprovados, 24,29% já foram reprovados uma vez e 6,07% já foram reprovados mais de uma vez (figura 61). De acordo com Censo escolar 2022, os índices de aprovação no ensino médio tiveram seu pico em 2020 (98,8%), mas apresentam uma tendencia de queda desde então, chegando a 85,1% nas escolas públicas em 2022.

Figura 60. Gráfico de distribuição percentual do início da vida escolar dos participantes da pesquisa.



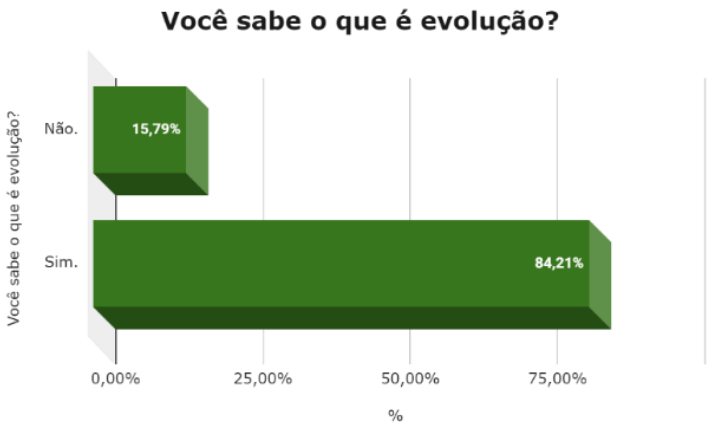
Fonte: autor, 2024.

Figura 61. Gráfico de distribuição percentual índice de reprovação dos participantes da pesquisa.

Fonte: autor, 2024.

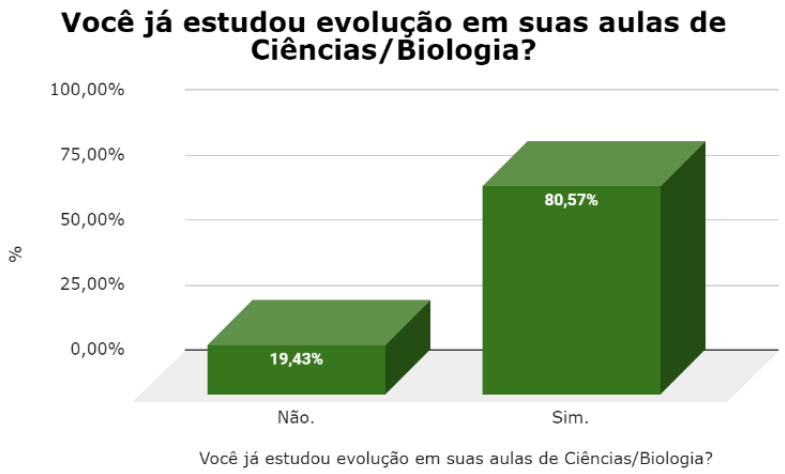
Quando perguntados se sabiam o que é evolução, 15,79% responderam que não e 84,21% que sim (figura 62). Já quando perguntado se já haviam estudado o conteúdo de evolução nas aulas de Ciências e/ou Biologia, 19,43% dos respondentes relataram que não, e 80,57% disseram que sim, como observamos na figura 63. Oliveira e Bizzo (2011; 2019) destacam que além das aulas nos espaços formais, os estudantes têm sua percepção sobre a teoria da evolução afetada por fatores socioculturais e religiosos em espaços não formais, dificultando a compreensão dos conteúdos, mas gerando uma falsa ideia de domínio deles.

Figura 62. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa quanto ao conhecimento sobre o conceito de evolução.



Fonte: autor, 2024.

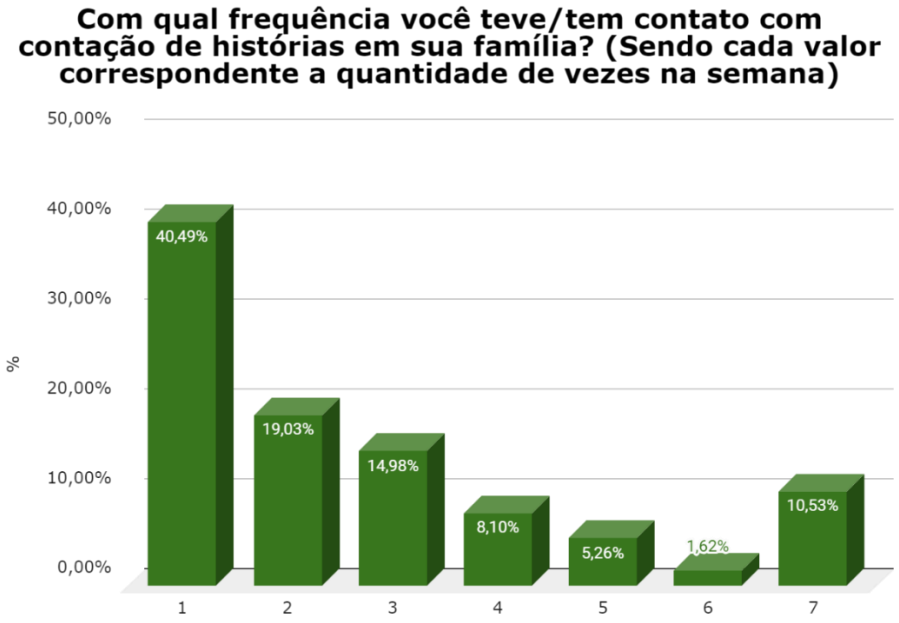
Figura 63. Gráfico de distribuição percentual dos participantes da pesquisa sobre contato com o conteúdo evolução em aulas de Ciências e/ou Biologia.



Fonte: autor, 2024.

Como o RPG é um jogo que contém elementos da contação de histórias, imaginação e criatividade (Araújo, 2023), se quis saber com qual frequência os participantes tinham contato com contação de histórias no ambiente familiar, 40,49% indicaram ter essa prática, pelo menos, uma vez por semana, 19,03% duas vezes por semana, 14,98% três vezes por semana, 8,1% quatro vezes por semana, 5,26% cinco vezes por semana, 1,62 seis vezes por semana e, finalmente, 10,53% relataram ter essa experiência sete vezes por semana (figura 64). Tal contato com diferentes formas de contação de histórias na escola ou em ambiente familiar, além de facilitar a utilização da ferramenta desenvolvida (Amaral, 2013), também favorece o PEA como PTCI, como afirma Fonseca (2018) uma vez que essa é uma ferramenta universal de transmissão cultural (Araújo, 2023). Se percebe que os maiores índices percentuais da amostra apresentam contato com essa prática com frequência menor ou igual a 3 vezes por semana.

Figura 64. Gráfico de distribuição percentual da frequência do contato dos participantes da pesquisa com contação de histórias em ambiente familiar.



Fonte: autor, 2024.

5.5.2 Resultados da pesquisa de opinião

Após a pesquisa demográfica e de sondagem, se deu a pesquisa de opinião, de acordo com a escala Likert de 5 pontos (de não é importante até muito importante), sobre itens a seguir: "**Quanto você acha importante estudar evolução?**", 2,02% não acharam importante estudar o conteúdo, 13,77% pouco importante, 19,43% indiferente, 35,63% importante, e 29,15% muito importante; "**Quanto você acha importante ter jogos nas aulas de Ciências/Biologia?**", 3,24% indicaram que não é importante, 13,77% pouco importante, 27,53% indiferente, 26,32% importante, e 29,15% muito importante; "**Quanto jogos narrativos, como o RPG, são importantes para você?**", 14,98% não julgaram importante, 24,29% julgaram pouco importante, 27,13% julgaram indiferente, 19,43% julgaram importante, e 14,17% julgaram muito importante; "**Quanto você acha importante que a escola promova atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?**", 3,24% não consideraram importante; 6,88% consideraram pouco importante, 10,12% consideraram indiferente, 19,03% consideraram importante, e 60,73% consideraram muito importante; "**Quanto você acha importante ter, em família, atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?**", 5,26% apontaram como algo não importante, 6,07% como pouco importante, 16,19% como indiferente, 21,86% como importante, e 50,61% como muito importante (figura 65).

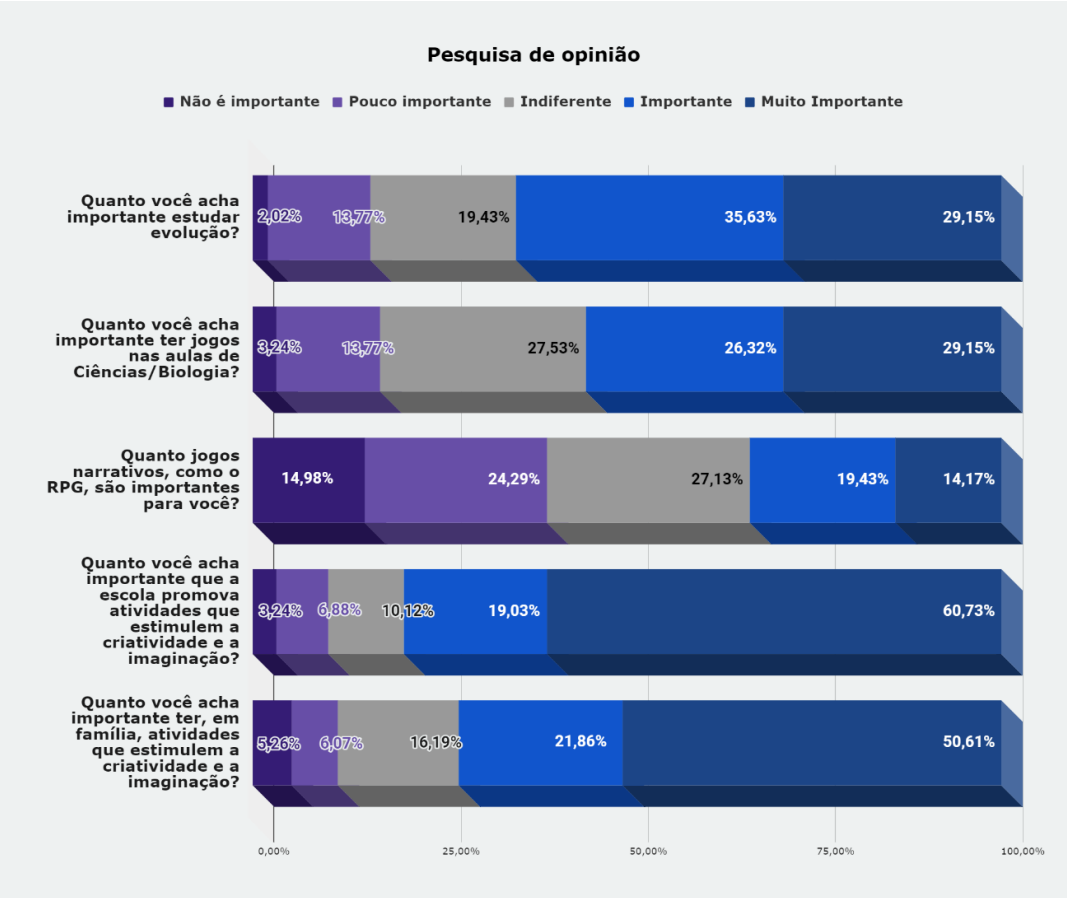
As medianas (quadro 6), indicaram que o item "Quanto jogos narrativos, como o RPG, são importantes para você?" apresentou uma tendência de neutralidade, mesmo sendo o único valor <0, os demais itens apresentaram valor de mediana >0. Tal dado indica que a amostra da pesquisa é indiferente a jogos narrativos, como RPG.

Quadro 5. Quadro da mediana dos itens da pesquisa de opinião utilizando a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932), indicando o grau de importância.

Pesquisa de opinião	
	Mediana
Quanto você acha importante estudar evolução?	0,76
Quanto você acha importante ter jogos nas aulas de Ciências/Biologia?	0,64
Quanto jogos narrativos, como o RPG, são importantes para você?	-0,06
Quanto você acha importante que a escola promova atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?	1,27
Quanto você acha importante ter, em família, atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?	1,06

Fonte: autor, 2024.

Figura 65. Gráfico de distribuição percentual da frequência da opinião dos participantes da pesquisa por item.



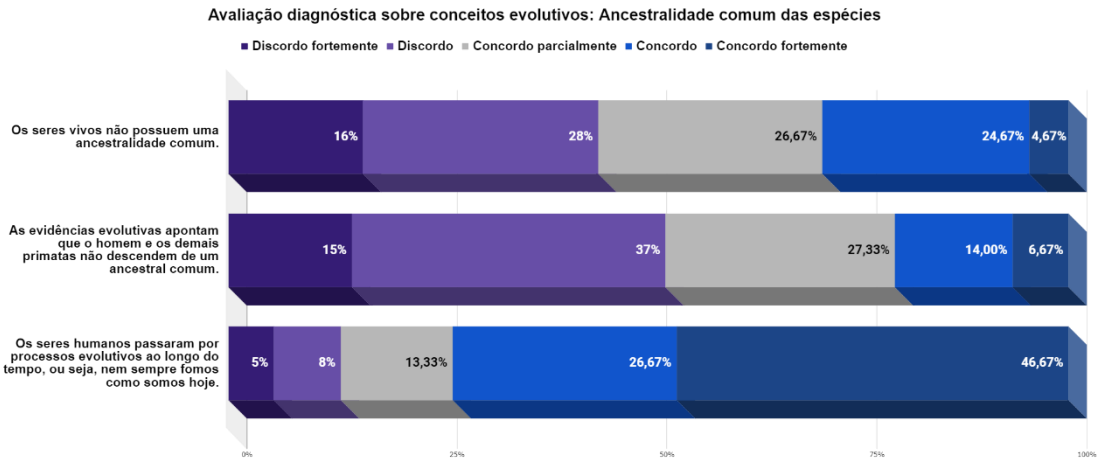
Fonte: autor, 2024.

5.5.3 Resultados da avaliação diagnóstica sobre conceitos evolutivos (pré-jogo)

A avaliação diagnóstica sobre conceitos evolutivos foi dividida em 3 dimensões: ancestralidade comum das espécies (1); variabilidade genética (2); e seleção natural (3). Nela foi avaliada o grau de concordância dos alunos participantes com os conceitos evolutivos apresentados nas assertivas (itens). Após indicar o grau de concordância com os itens da dimensão, os participantes indicaram o grau de confiança nas respostas dadas. Para ambas, foi utilizada a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932).

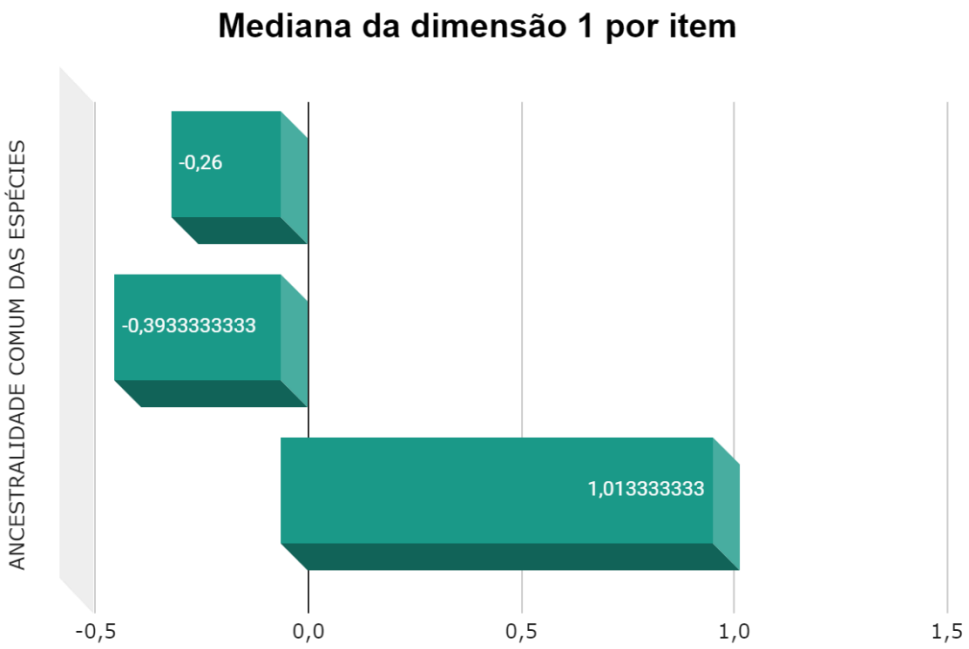
Seguem os dados obtidos na primeira dimensão, ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES, por item: (1)"**Os seres vivos não possuem uma ancestralidade comum**", 16% discordaram fortemente, 28% discordaram, 26,67% concordaram parcialmente, 24,67% concordaram, e 4,67% concordaram fortemente; (2) "**As evidências evolutivas apontam que o homem e os demais primatas não descendem de um ancestral comum**", 15% discordam fortemente, 37% discordam, 27,33% concordam parcialmente, 14% concordam, e 6,67% concordam fortemente; (3) "**Os seres humanos passaram por processos evolutivos ao longo do tempo, ou seja, nem sempre fomos como somos hoje**", 5% discordam fortemente, 8% discordam, 13,33% concordam parcialmente, 26,67% concordam, e 46,67% concordam fortemente (figura 66).

Figura 66. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES.



Fonte: autor, 2024.

Figura 67. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.

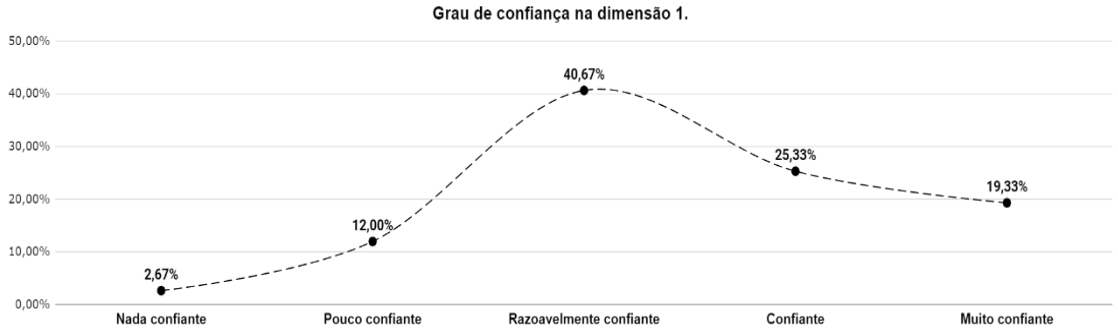


Fonte: autor, 2024.

Na figura 67, podemos observar que os itens 1, 2 e 3 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas -0,26, -0,39 e 1,01. (Figuras 68 e 69) 2,67% dos participantes estavam nada confiantes, 12% pouco confiantes, 40,67% razoavelmente confiantes, 25,33% confiantes e 19,33% muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a 0,43.

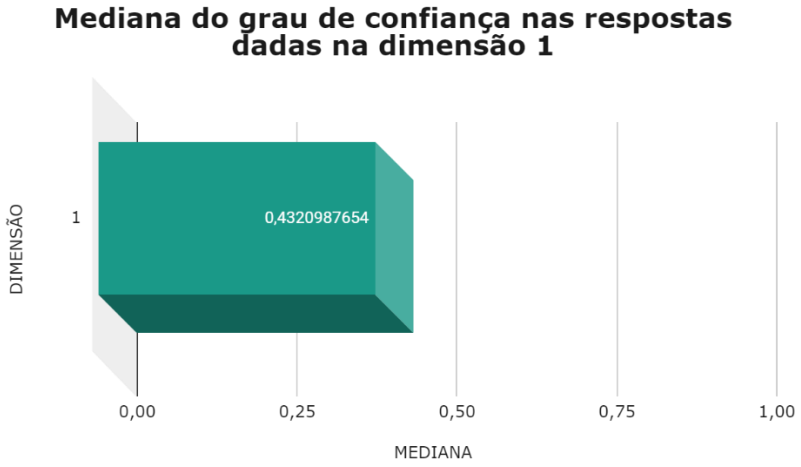
Oliveira e Bizzo (2019) já destacavam a dimensão ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES como um dos tópicos que apresentam maior dificuldade entre os alunos e o resultado exposto na figura 67 (-0,26 e -0,39) corrobora essa afirmação. O conjunto de respostas da amostra aos itens (1) "**Os seres vivos não possuem uma ancestralidade comum**" e (2) "**As evidências evolutivas apontam que o homem e os demais primatas não descendem de um ancestral comum**" demonstraram uma tendência de neutralidade, indicando pouca compreensão sobre o assunto. Oliveira e Bizzo (2019) apontam que isso pode acontecer pela associação dessa dimensão a ideia de progresso, ou melhoria, ou ainda aumento da complexidade. No entanto, o item (3) "**Os seres humanos passaram por processos evolutivos ao longo do tempo, ou seja, nem sempre fomos como somos hoje**" apresentou percentual de 46,67% de forte concordância e mediana igual a 1,01, diagnosticando que este item foi bem compreendido pela amostra. Diante disso, vale ressaltar que 84,21% dos participantes declararam saber o que é Evolução e 80,57% disseram já ter estudado o conteúdo em aulas de Ciências e/ou Biologia. O grau de confiança das respostas dadas também indica uma baixa compreensão do tema, porém não há uma consolidação de conceitos errados, também apresentando uma tendencia de neutralidade em sua distribuição percentual e em sua mediana (0,43).

Figura 68. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1.



Fonte: autor, 2024.

Figura 69. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1.

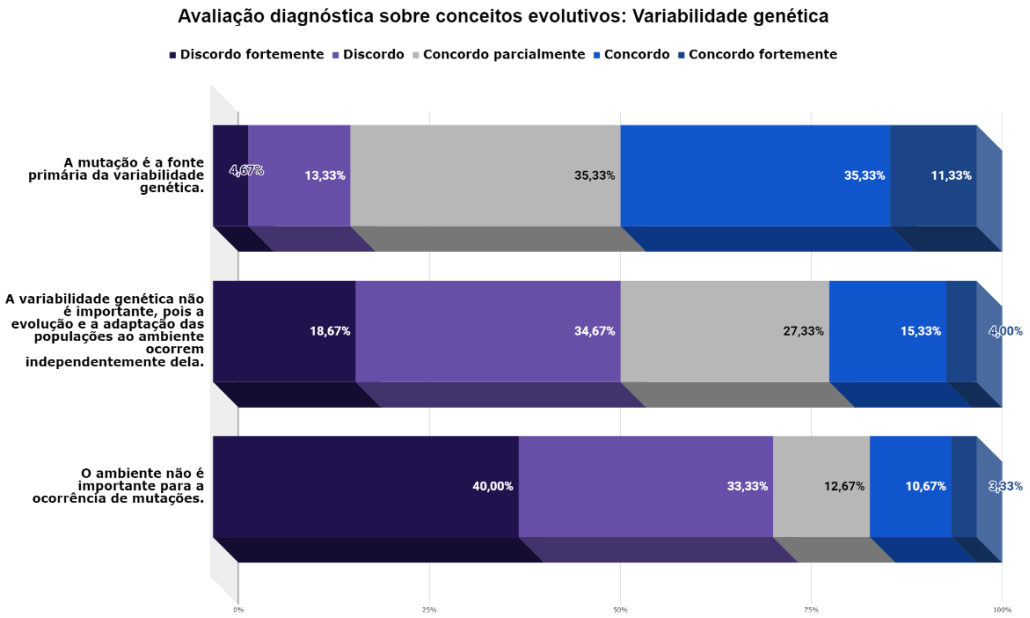


Fonte: autor, 2024.

Os dados obtidos na dimensão 2, VARIABILIDADE GENÉTICA, foram, por item: (1)“ **A mutação é a fonte primária da variabilidade genética**”, 4,67% discordaram fortemente, 13,33% discordaram, 35,33% concordaram

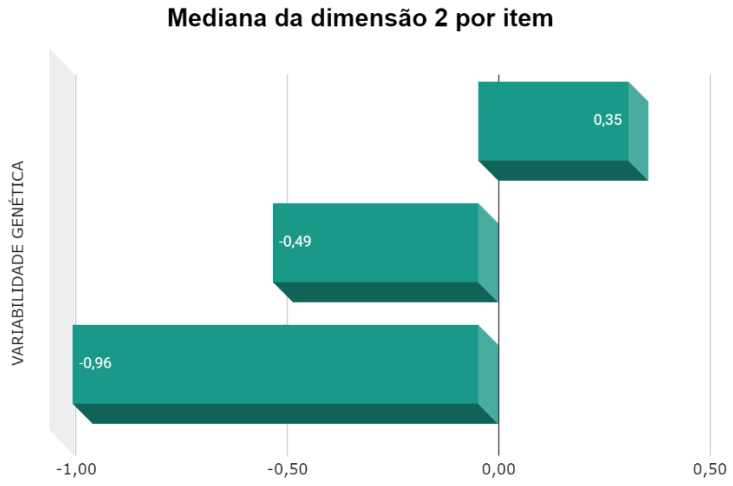
parcialmente, 35,33% concordaram, e 11,33% concordaram fortemente; (2) “**A variabilidade genética não é importante, pois a evolução e a adaptação das populações ao ambiente ocorrem independentemente dela**”, 18,67% discordam fortemente, 34,67% discordam, 27,33% concordam parcialmente, 15,33% concordam, e 4% concordam fortemente; (3) “**O ambiente não é importante para a ocorrência de mutações**”, 40% discordam fortemente, 33% discordam, 16,67% concordam parcialmente, 10,67% concordam, e 3,33% concordam fortemente (figura 70).

Figura 70. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão VARIABILIDADE GENÉTICA.



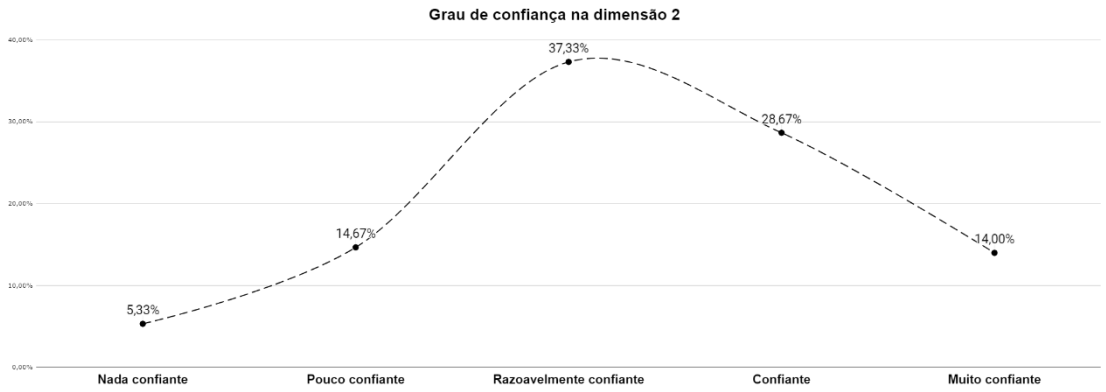
Fonte: autor, 2024.

Figura 71. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.



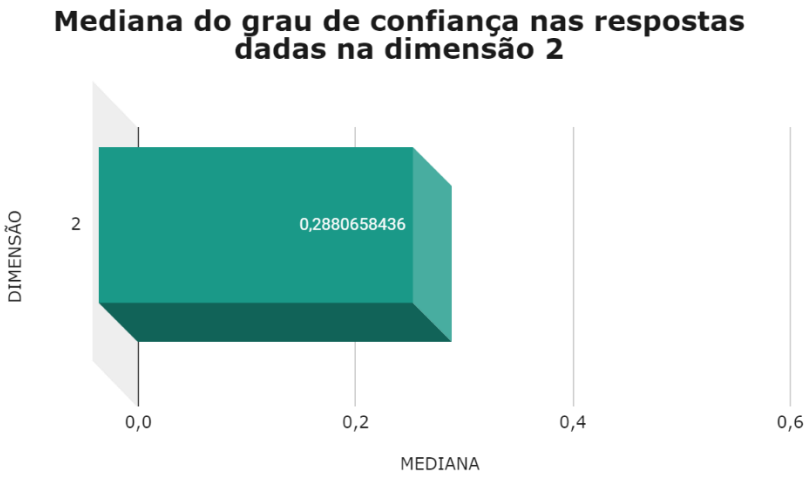
Fonte: autor, 2024.

Figura 72. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2.



Fonte: autor, 2024.

Figura 73. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2.



Fonte: autor, 2024.

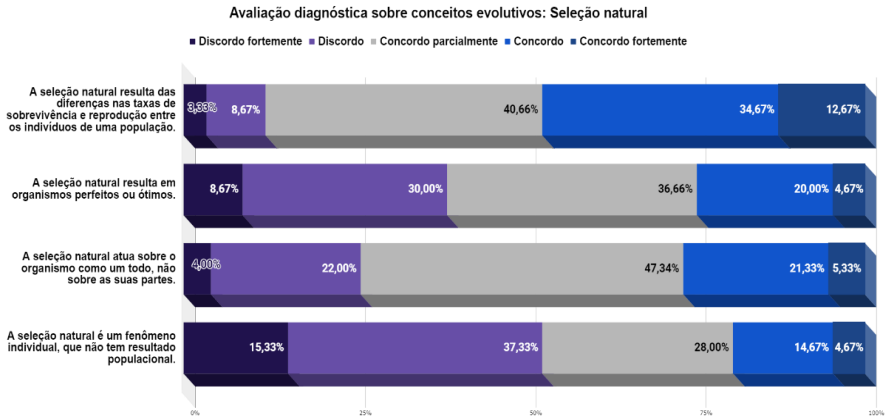
Na figura 71, podemos observar que os itens 1, 2 e 3 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas 0,35, -0,49 e -0,96. (Figuras 72 e 73) 5,33% dos participantes estavam nada confiantes, 14,67% pouco confiantes, 37,33% razoavelmente confiantes, 28,67 % confiantes e 14% muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a 0,29.

Nessa dimensão, o item (3) "**O ambiente não é importante para a ocorrência de mutações"** apresentou mediana de aproximadamente -1, indicando grau de discordância com o item e compreensão do item avaliado. Os demais itens apresentaram tendência de neutralidade, assim como o grau de confiança (figuras 72 e 74). Ferreira (2008) aponta a variabilidade genética como a diversidade de alelos existentes em uma espécie tendo a mutação gênica como sua fonte primária, sobre a qual age o processo de seleção natural. Araújo e Vieira (2021) destacam a importância dessa dimensão para a compreensão da

teoria sintética da evolução, sendo um ponto de integração entre a genética e os conceitos do darwinismo (Ferreira, 2008). A dimensões ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES e SELEÇÃO NATURAL são apontadas por Oliveira e Bizzo (2019) os conceitos de maior dificuldade de compreensão pelos estudantes ao abordar o tema teoria da evolução, no entanto, a avaliação diagnóstica coloca um ponto de atenção, também, sobre a dimensão VARIABILIDADE GENÉTICA, pois os itens 1 e 2 da dimensão tem suas medianas tendendo a 0, indicando baixa compreensão dos itens avaliados.

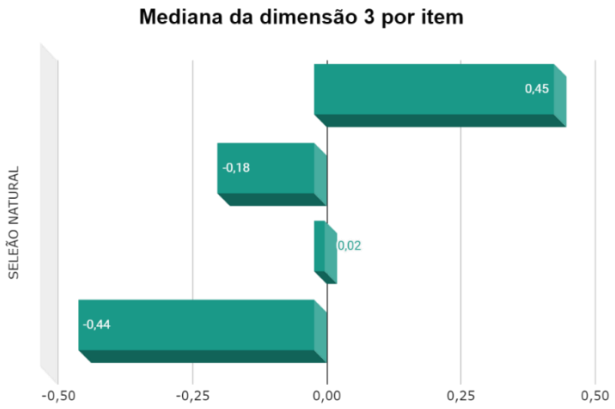
Por fim, os dados obtidos na dimensão 3, SELEÇÃO NATURAL, foram, por item: (1)“ **A seleção natural resulta das diferenças nas taxas de sobrevivência e reprodução entre os indivíduos de uma população**”, 3,33% discordaram fortemente, 8,67% discordaram, 40,66% concordaram parcialmente, 34,67% concordaram, e 12,67% concordaram fortemente; (2) “**A seleção natural resulta em organismos perfeitos ou ótimos**”, 8,67% discordam fortemente, 30% discordam, 36,66% concordam parcialmente, 20% concordam, e 4,67% concordam fortemente; (3) “**A seleção natural atua sobre o organismo como um todo, não sobre as suas partes**”, 4% discordam fortemente, 22% discordam, 47,34% concordam parcialmente, 21,33% concordam, e 5,33% concordam fortemente; (4) “**A seleção natural é um fenômeno individual, que não tem resultado populacional**”, 15,33% discordam fortemente, 37,33% discordam, 28% concordam parcialmente, 14,67% concordam, e 4,67% concordam fortemente (figura 74).

Figura 74. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão SELEÇÃO NATURAL.



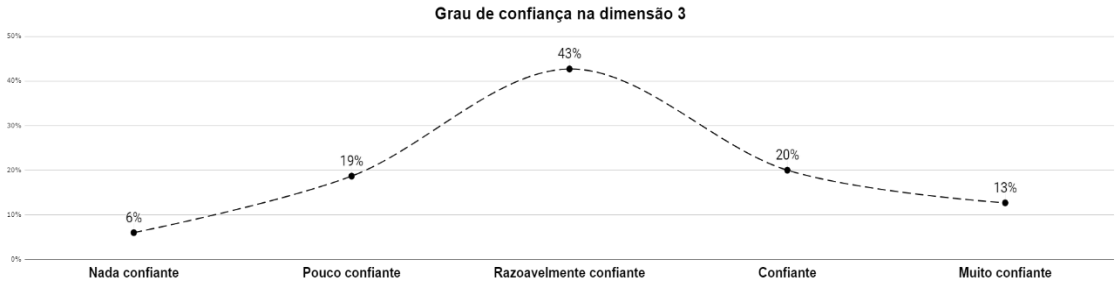
Fonte: autor, 2024.

Figura 75. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.



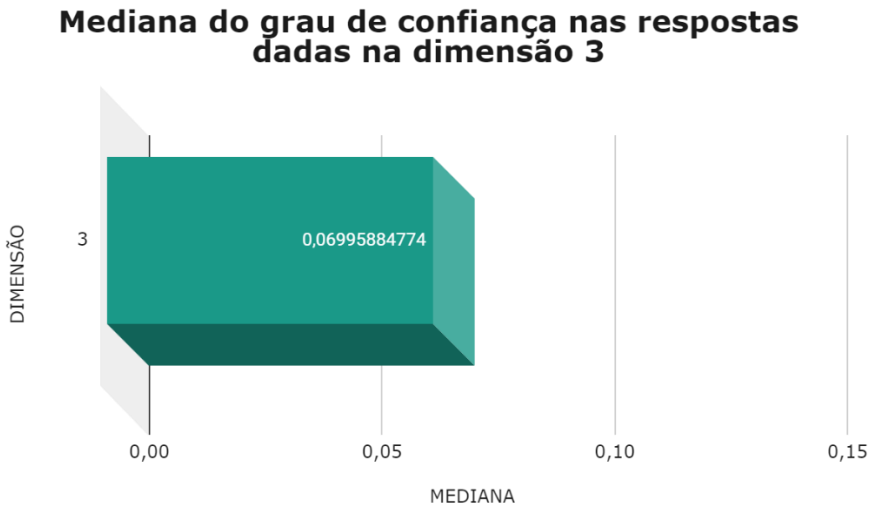
Fonte: autor, 2024.

Figura 76. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3.



Fonte: autor, 2024.

Figura 77. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3.



Fonte: autor, 2024.

Enfim na figura 75, podemos observar que os itens 1, 2, 3 e 4 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas 0,45, -0,18, 0,02 e -0,44. (Figuras 76 e 77) 6% dos participantes estavam nada confiantes, 19% pouco confiantes, 43% razoavelmente confiantes, 20 % confiantes e 13% muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a 0,07. A dimensão apresenta uma tendência de neutralidade em todos os itens e em seu grau de confiança na resposta dada. Esse resultado corrobora o que afirma Oliveira e Bizzo (2019) ao apontar a seleção natural como um ponto sensível no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos.

5.5.4 Resultados da avaliação sobre conceitos evolutivos (pós-jogo)

O questionário pós-jogo foi respondido por 192, dos 247 voluntários que responderam ao questionário pré-jogo, alunos após a aplicação do jogo em suas turmas. A primeira parte do questionário foi composta por uma avaliação sobre conceitos evolutivos contemplando as mesmas dimensões da avaliação diagnóstica: ancestralidade comum das espécies (1); variabilidade genética (2); e seleção natural (3). No entanto, as assertivas foram alteradas, para evitar vício no padrão de resposta dado. Foi mantida a mesma quantidade de itens da avaliação diagnóstica por dimensões. Após indicar o grau de concordância com os itens da dimensão, os participantes indicaram o grau de confiança nas respostas dadas. Para ambas, foi utilizada a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932).

As respostas obtidos na primeira dimensão, ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES, por item foram: (1)“ **Os seres vivos possuem uma ancestralidade comum**”, 5,21% discordaram fortemente, 16,15% discordaram, 34,9% concordaram parcialmente, 33,85% concordaram, e 9,9% concordaram fortemente; (2) “**As evidências evolutivas apontam que o homem e os**

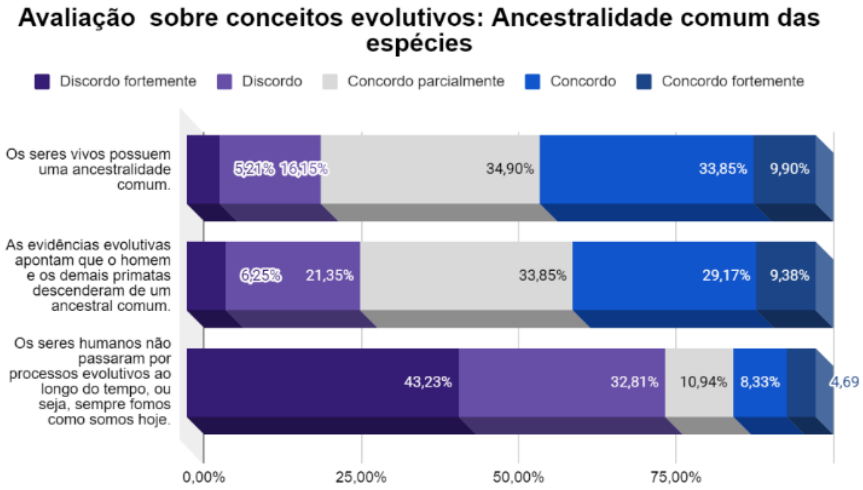
demais primatas descenderam de um ancestral comum”, 6,25% discordam fortemente, 21,35% discordam, 33,85% concordam parcialmente, 29,17% concordam, e 9,38% concordam fortemente; (3) “**Os seres humanos passaram não por processos evolutivos ao longo do tempo, ou seja, nem sempre fomos como somos hoje**”, 43,23% discordam fortemente, 32,81% discordam, 10,94% concordam parcialmente, 8,33% concordam, e 4,69% concordam fortemente (figura 78).

Na figura 79, se observa que os itens 1, 2 e 3 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas 0,27, 1,01 e -1,02. Já nas figuras 80 e 81, se vê que 4,17% dos participantes estavam nada confiantes, 14,58% pouco confiantes, 36,98% razoavelmente confiantes, 31,77% confiantes e 12,5% muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a 0,34. O item 1 e o grau de confiança apresentam tendência de neutralidade.

Quando os módulos das medianas são comparados percebe-se um aumento em todos os itens: (1) pré-jogo 0,26 < pós-jogo 0,27; pré-jogo 0,39 < pós-jogo 1,01; e pré-jogo 1,01 < pós-jogo 1,02.

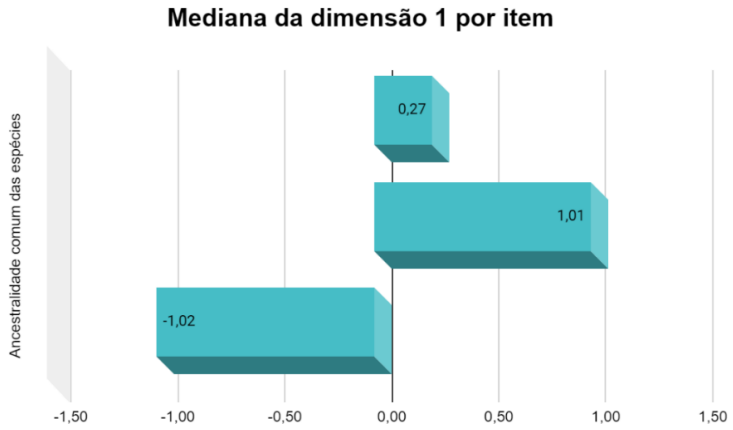
Tais dados são indícios que corroboram as afirmações de autores como Rodrigues (2004), Amaral (2013), Filatro e Cavalvanti (2018), e Medeiros (2018) sobre o potencial do RPG como ferramenta didática, aproximando o conteúdo do educando através de uma estratégia imersiva que gera engajamento e aprendizagem em intervenções educacionais, no caso deste estudo, uma intervenção no ambiente formal de educação com turmas do ensino médio regular da rede estadual de educação do Rio de Janeiro. Mas também abre espaço para sua utilização em ambientes não formais de educação (Amaral, 2013). Soma-se a este fato a possibilidade de ultrapassar percepções religiosas sobre o tema, que como destaca Oliveira e Bizzo (2011 e 2019), são desafios a serem enfrentados ao abordar a dimensão em sala de aula devido ao caráter lúdico da proposta (Amaral, 2013; Filatro; Cavalvanti, 2018)

Figura 78. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES.



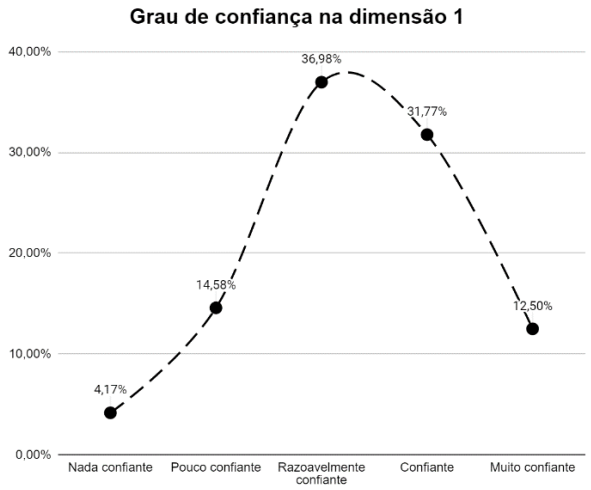
Fonte: autor, 2024.

Figura 79. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.



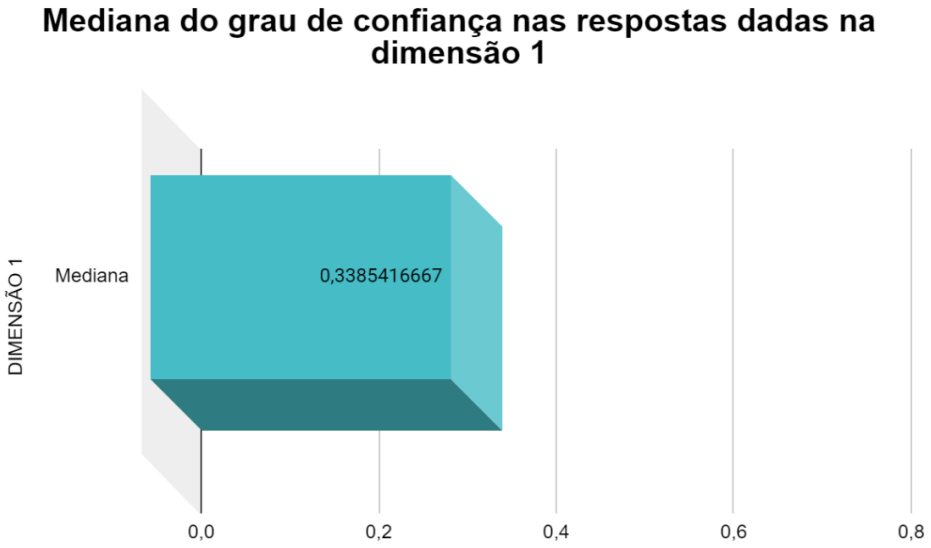
Fonte: autor, 2024.

Figura 80. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1.



Fonte: autor, 2024.

Figura 81. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 1.

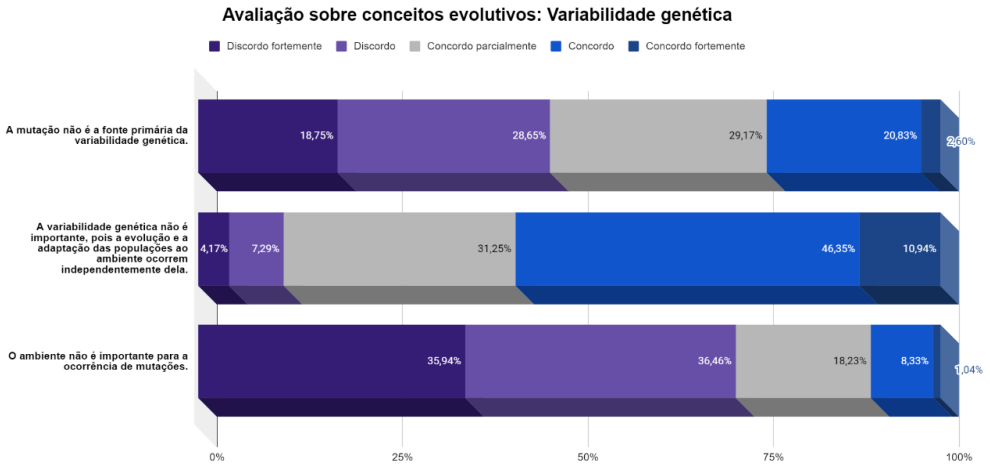


Fonte: autor, 2024.

Os dados obtidos na dimensão 2, VARIABILIDADE GENÉTICA, foram, por item: (1)“ **A mutação não é a fonte primária da variabilidade genética**”,

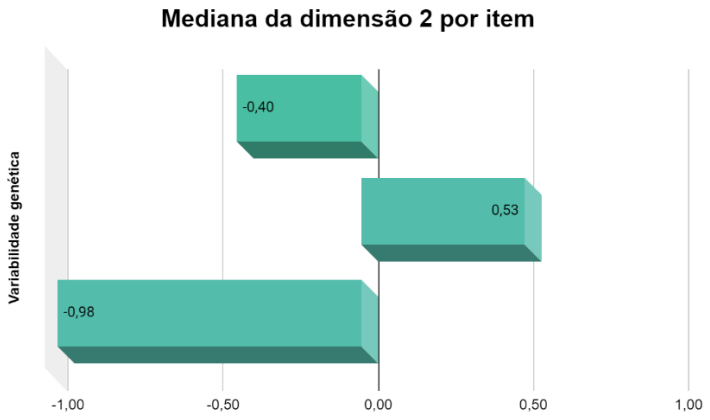
18,75% discordaram fortemente, 28,65% discordaram, 29,17% concordaram parcialmente, 20,83% concordaram, e 2,6% concordaram fortemente; (2) “**A variabilidade genética é importante, pois a evolução e a adaptação das populações ao ambiente ocorrem a partir dela**”, 4,17% discordam fortemente, 7,29% discordam, 31,25% concordam parcialmente, 46,35% concordam, e 10,94% concordam fortemente; (3) “**O ambiente não é importante para a ocorrência de mutações**”, 35,94% discordam fortemente, 36,46% discordam, 18,23% concordam parcialmente, 8,33% concordam, e 1,04% concordam fortemente (figura 82).

Figura 82. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão VARIABILIDADE GENÉTICA.



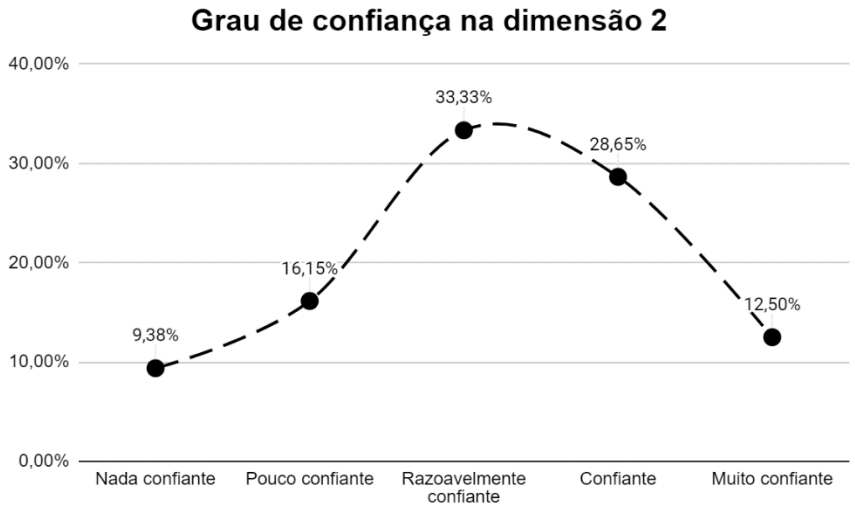
Fonte: autor, 2024.

Figura 83. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2 e 3.



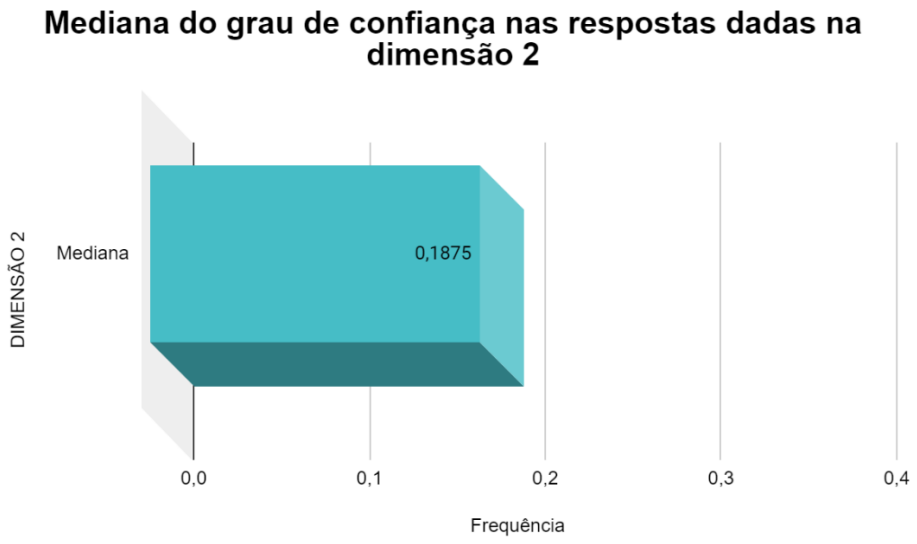
Fonte: autor, 2024.

Figura 84. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2.



Fonte: autor, 2024.

Figura 85. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 2.



Fonte: autor, 2024.

Na figura 83, se observa que os itens 1, 2 e 3 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas -0,4, 0,53 e -0,98. Já nas figuras 84 e 85, se vê que 9,38% dos participantes estavam nada confiantes, 16,15% pouco confiantes, 33,33% razoavelmente confiantes, 28,65% confiantes e 12,5% muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a 0,19. O item 1 e o grau de confiança apresentam tendência de neutralidade.

Quando os módulos das medianas são comparados percebe-se um aumento discreto em todos os itens: (1) pré-jogo 0,35 < pós-jogo 0,4; (2) pré-jogo 0,49 < pós-jogo 0,53; e (3) pré-jogo 0,96 < pós-jogo 0,98. Como se observou na avaliação diagnóstica, a VARIABILIDADE GENÉTICA, também, se mostrou um ponto sensível da teoria evolutiva entre alunos do ensino médio da rede estadual do Rio de Janeiro. Dada a sua importância para ligar conceitos

genéticos aos fenômenos evolutivos (Ferreira, 2008), pode-se aferir um aumento do módulo das medianas em todos os itens da dimensão, apontando para um bom desempenho do material desenvolvido ao abordar o item em ambientes formais de educação através de uma experiência mediada de aprendizagem Feuerstein, Feursteis; Falik, 2014).

Por fim, os dados obtidos na dimensão 3, SELEÇÃO NATURAL, foram, por item: (1)“ **A seleção natural resulta da sobrevivência e reprodução entre os indivíduos de uma população**”, 4,69% discordaram fortemente, 8,85% discordaram, 31,25% concordaram parcialmente, 41,67% concordaram, e 13,54% concordaram fortemente; (2) “**A seleção natural não resulta em organismos perfeitos ou ótimos**”, 6,25% discordam fortemente, 29,69% discordam, 31,77% concordam parcialmente, 27,08% concordam, e 5,21% concordam fortemente; (3) “**A seleção natural não atua sobre o organismo como um todo, mas sobre as suas partes**”, 7,81% discordam fortemente, 30,73% discordam, 37,5% concordam parcialmente, 22,4% concordam, e 1,56% concordam fortemente; (4) “**A seleção natural é um fenômeno populacional**”, 7,29% discordam fortemente, 13,02% discordam, 30,73% concordam parcialmente, 39,58% concordam, e 9,38% concordam fortemente (figura 86).

Na figura 87, se observa que os itens 1, 2, 3 e 4 da dimensão apresentaram, respectivamente, as medianas 0,51, -0,05, -0,21 e 0,31. Já nas figuras 88 e 89, se vê que 8,85% dos participantes estavam nada confiantes, 28,13% pouco confiantes, 33,33% razoavelmente confiantes, 21,35% confiantes e 8,33 muito confiantes, sendo a mediana do grau de confiança igual a -0,08. Todas as medianas e o grau de confiança apresentam uma tendência de neutralidade, assim como na avaliação diagnóstica.

Quando os módulos das medianas são comparados percebe-se um aumento discreto nos itens 1 e 3 e uma sutil diminuição nos itens 2 e 4: (1) pré-jogo 0,45 < pós-jogo 0,51; (2) pré-jogo 0,18 > pós-jogo 0,05;(3) pré-jogo 0,02 <

pós-jogo 0,21; e (4) pré-jogo 0,44 > pós-jogo 0,31. Sendo a seleção natural a dimensão de menor desempenho tanto na avaliação diagnóstica quanto na avaliação pós-jogo. Demonstrando uma limitação do RPG Darwiniana.

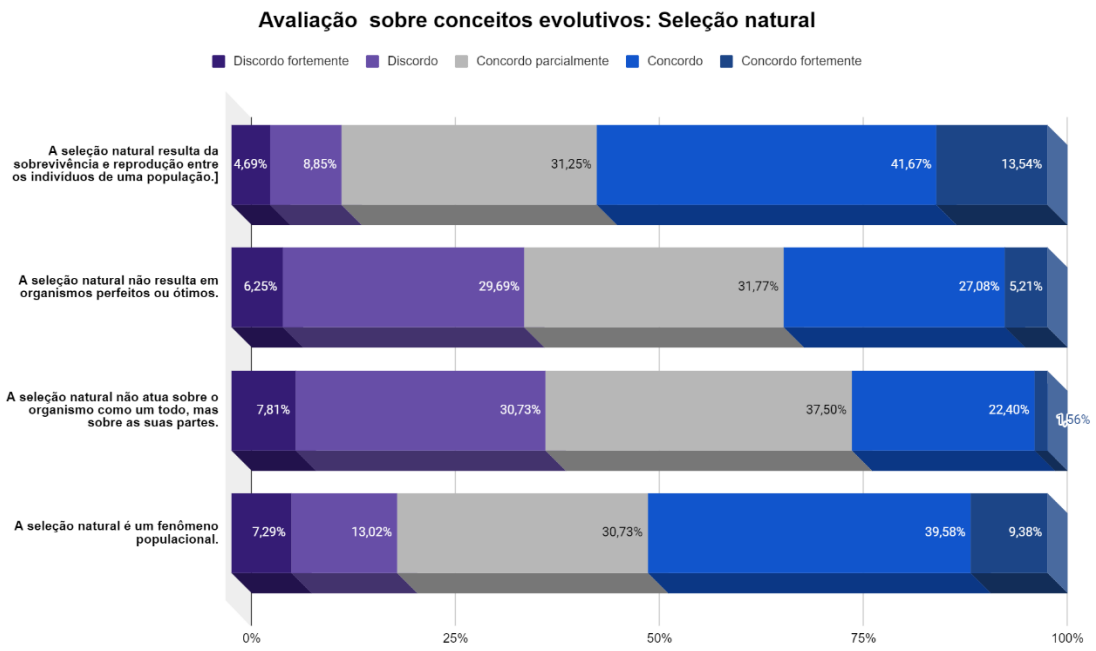
A seleção natural propõe a transformação das espécies através de um processo de descendência com modificação, que explica de forma satisfatória diversas características da natureza (Meyer; El-Hani, 2004). No entanto, Oliveira e Bizzo (2019) a colocam entre um dos tópicos que apresentam maior dificuldade durante o PEA pela associação da ideia de evolução a de progresso, melhoria ou de aumento da complexidade. O módulo da mediana do item (2) "**A seleção natural não resulta em organismos perfeitos ou ótimos**" corrobora essa afirmação.

A perspectiva temporal também é um fator que dificulta o entendimento desse processo em que as características mais vantajosas são selecionadas positivamente pelo ambiente, aumentando a taxa de sobrevivências da população, argumentando que não é possível acreditar em um processo que não se vê ocorrendo (Meyer; El-Hani, 2004). Somando-se a isso, estão fatores religiosos e explicações criacionistas, que apresentam uma cosmovisão incompatível com as evidências científicas apresentadas ao longo da educação básica nas aulas de Ciências e Biologia (Oliveira; Bizzo, 2019). O módulo da mediana do item (4) "**A seleção natural é um fenômeno populacional**", acrescenta a esse conjunto de dificuldades a falta de percepção da seleção natural como um fenômeno populacional.

Diante dos resultados obtidos, há indícios de que o fator lúdico do RPG (Filatro; Cavalvanti, 2018), mesmo gerando imersão e engajamento ao longo das aulas, não foi suficiente para superar as dificuldades encontradas ao abordar o tema no ensino médio, cabendo ao professor mediatizador (Fonseca, 2018) a seleção de estímulos adicionais para complementar a experiência proposta pelo jogo, uma vez que ele promove um ambiente de maior abertura para a discussão

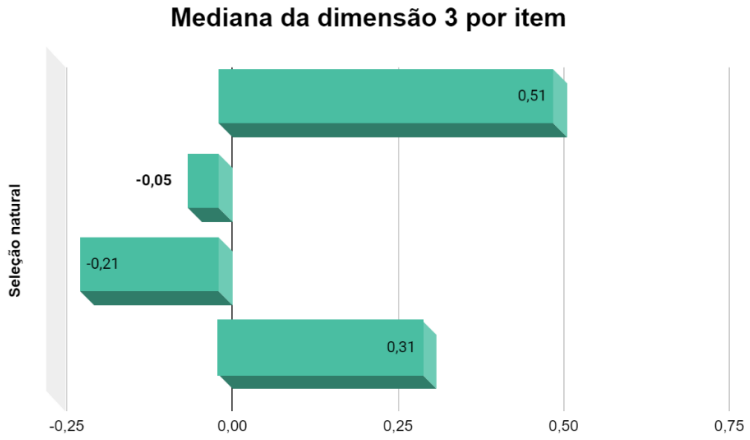
do tema e o desenvolvimento de outras habilidades e competências, como preconiza a BNCC (2018): criatividade, oralidade, socialização e solução de situações problemas utilizando conceitos científicos (Amaral, 2013).

Figura 86. Gráfico de distribuição percentual grau de concordância dos participantes da pesquisa com os itens da dimensão SELEÇÃO NATURAL.



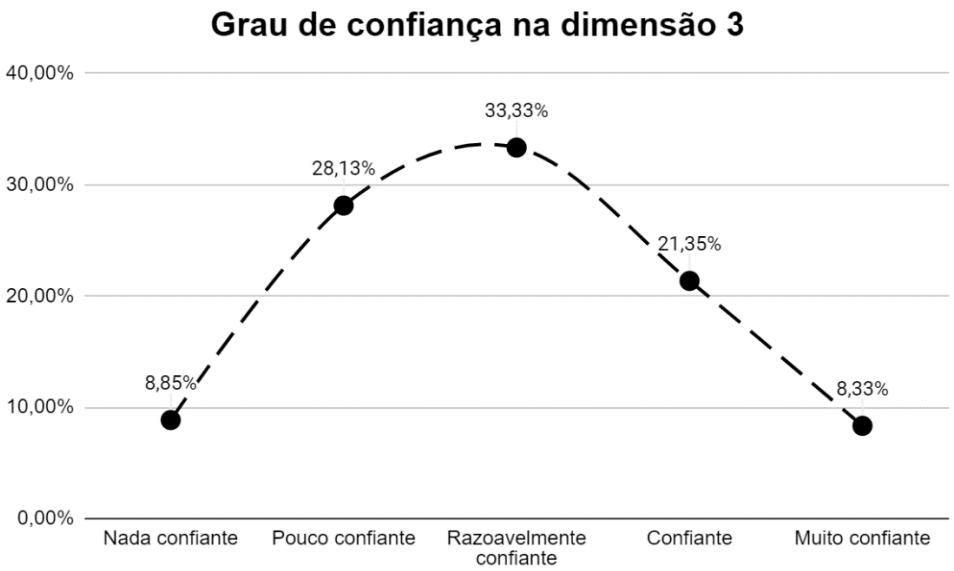
Fonte: autor, 2024.

Figura 87. Gráfico da mediana das respostas por item, respectivamente itens 1, 2, 3 e 4.



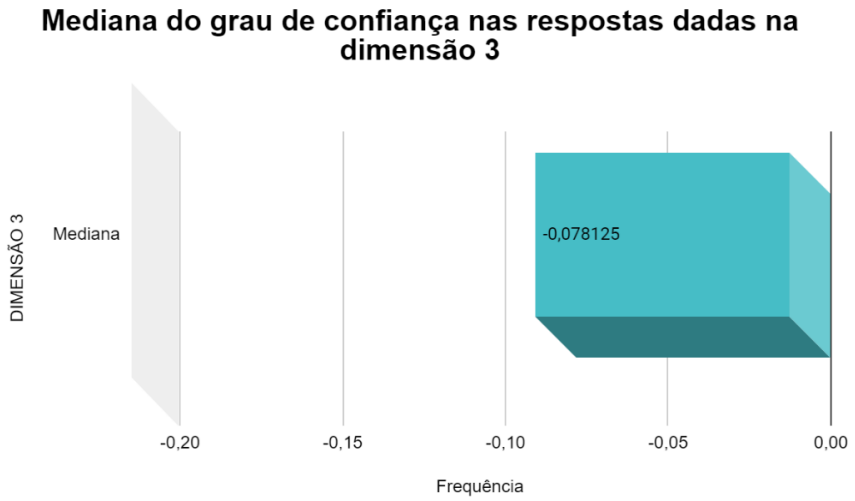
Fonte: autor, 2024.

Figura 88. Gráfico de distribuição percentual do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3.



Fonte: autor, 2024.

Figura 89. Gráfico da mediana do grau de confiança dos participantes da pesquisa na dimensão 3.



Fonte: autor, 2024.

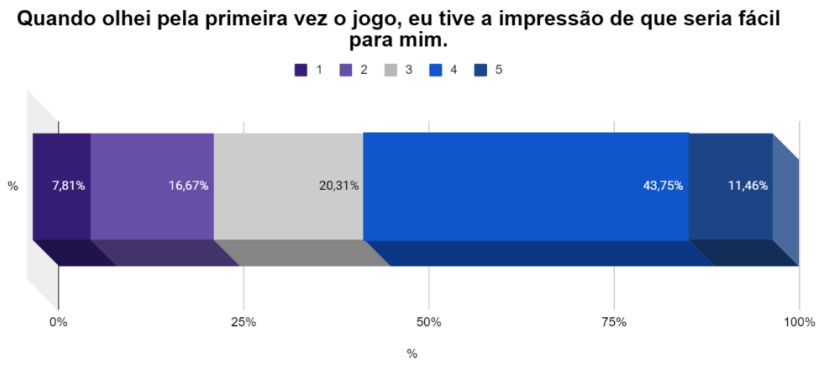
Como eixo integrador do ensino de Biologia, a teoria evolutiva constitui um importante meio de reunir diferentes áreas do conhecimento biológico (BNCC, 2018). No entanto, Souza e Aleixo (2023) afirmam que sua validade é constantemente discutida e a natureza não dogmática do conhecimento científico abre espaços para que grupos não especializados validem ou não o conjunto de evidências existentes. Porto e Falcão (2010) corroboram essa visão, destacando que os conteúdos presentes na teoria evolutiva podem entrar em conflito com visões de mundo já estruturadas pela vivência dos alunos. Silva (2013), acrescenta que esse conflito não se restringe somente aos alunos, mas se estende também aos professores. Nesse trabalho não teve como objetivo mapear as causas das controvérsias que dificultam o processo de ensino aprendizagem de conceitos evolutivos, no entanto, Oliveira, Menezes e Duarte (2017), e Mota, Bizzo e Araújo (2018) apontaram a resistência religiosa encontrada em estudantes, e em professores, como elementos que

dificultam o processo de ensino-aprendizagem, onde os discursos criacionistas, que remetem à ideia de fixismo, dificultam a aceitação das teorias evolutivas. Como mais de 61,94% dos participantes declaram possuir religião, ainda cabe ampliação do estudo para entender o padrão de respostas dadas por esse recorte. Porém, Oliveira et al. (2022) em seu trabalho intitulado "*Acceptance of evolution by high school students: Is religion the key factor*?" aponta para uma relação mais profunda com aspectos culturais, como nacionalidade, do que com profissão religiosa, pelos manos entre alunos do ensino médio que se declararam católicos brasileiros e estudantes italianos com a mesma profissão de fé. Sendo assim não há como afirmar com clareza qual é a real causa da tendência de neutralidade das respostas no item seleção natural entre os participantes da pesquisa.

5.5.5 Resultados da pesquisa de opinião (pós-jogo)

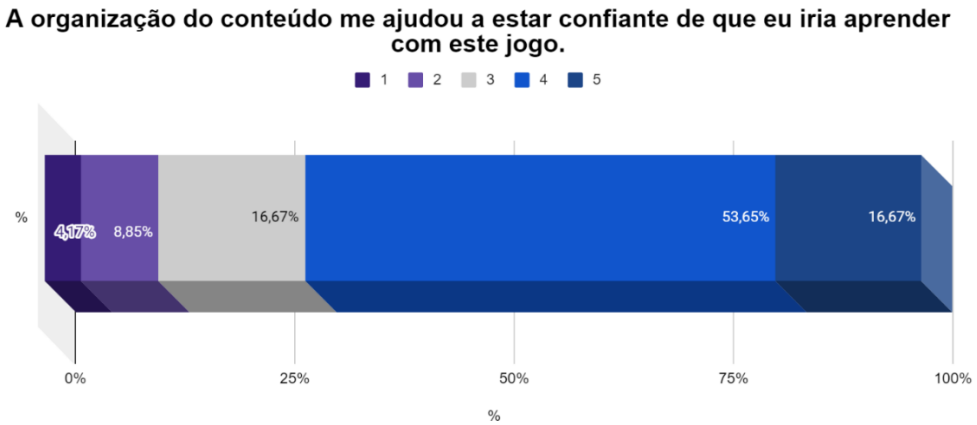
A pesquisa de opinião foi dividida em 2 partes: 23 itens que avaliaram a experiência do jogador (figuras 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111 e 112); e 12 itens que avaliaram a usabilidade e a jogabilidade (113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123 e 124) do RPG Darwiniana. Os graus foram atribuídos de acordo com a legenda: (1) discordo fortemente, (2) discordo, (3) indiferente, (4) concordo e (5) concordo fortemente, de acordo com a escala Likert de 5 pontuações (-2, -1, 0, 1 e 2) (LIKERT, 1932).

Figura 90. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



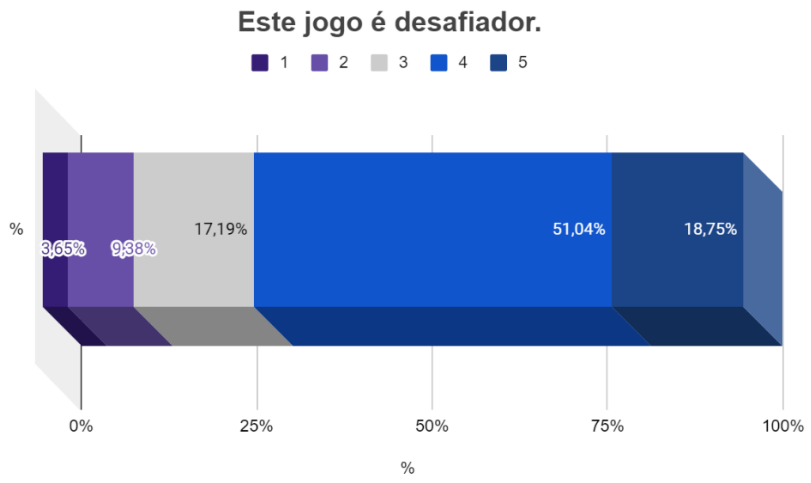
Fonte: autor, 2024.

Figura 91. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



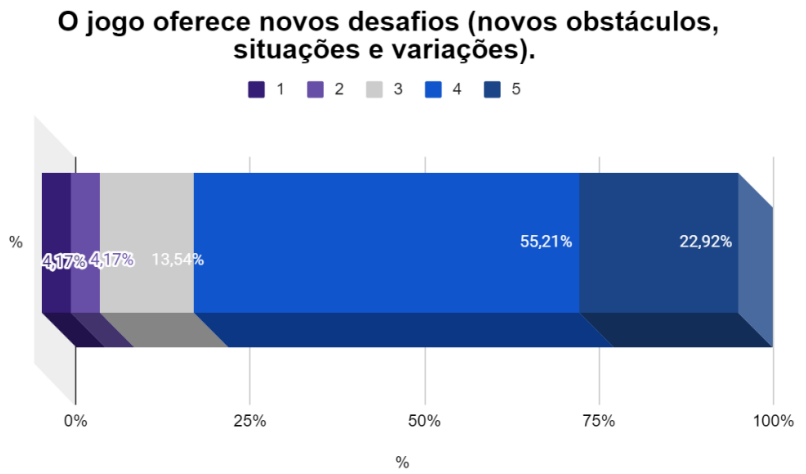
Fonte: autor, 2024.

Figura 92. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Este jogo é desafiador”, da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



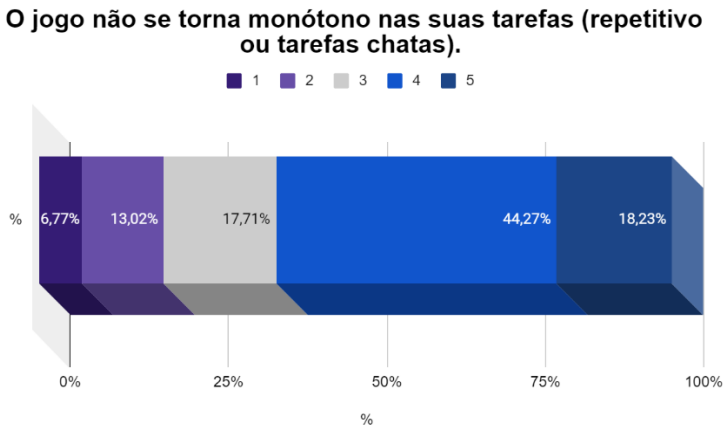
Fonte: autor, 2024.

Figura 93. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo oferece novos desafios (novos obstáculos, situações e variações)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



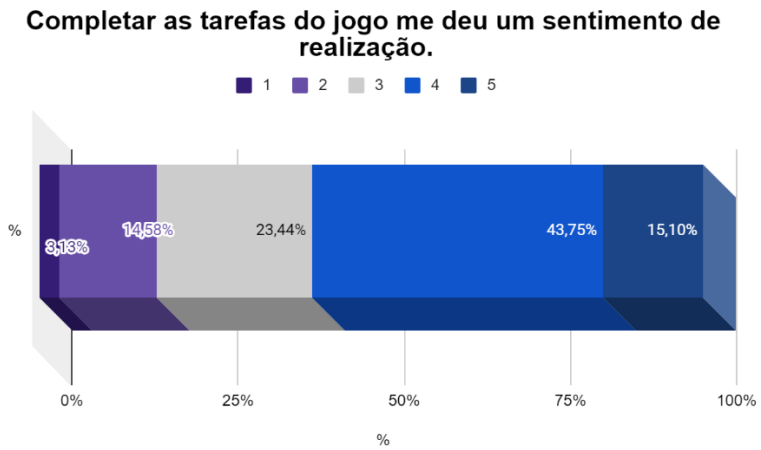
Fonte: autor, 2024.

Figura 94. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou tarefas chatas)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



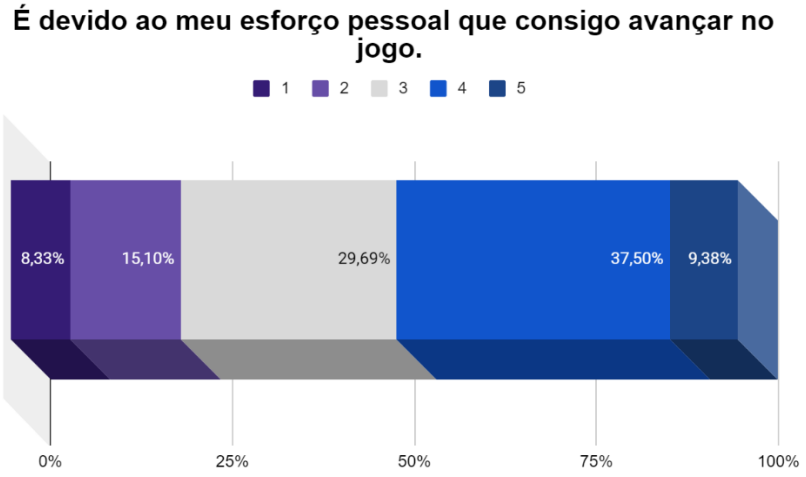
Fonte: autor, 2024.

Figura 95. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



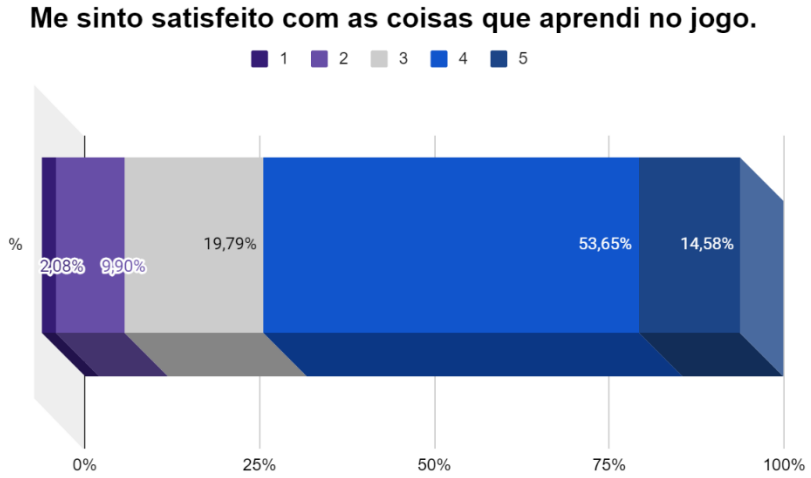
Fonte: autor, 2024.

Figura 96. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “É devido ao meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



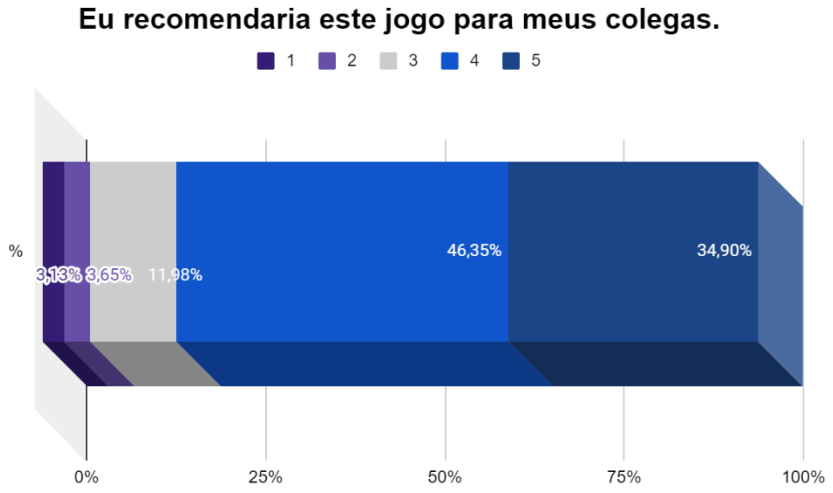
Fonte: autor, 2024.

Figura 97. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



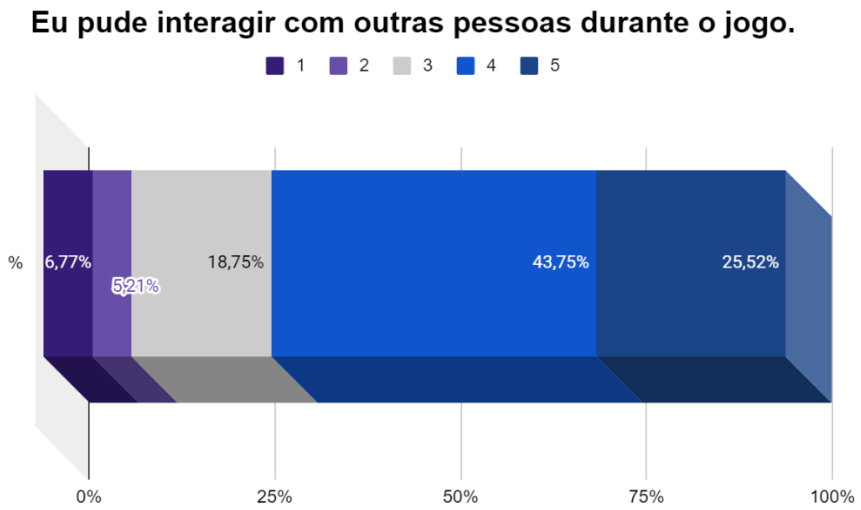
Fonte: autor, 2024.

Figura 98. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu recomendaria este jogo para meus colegas” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



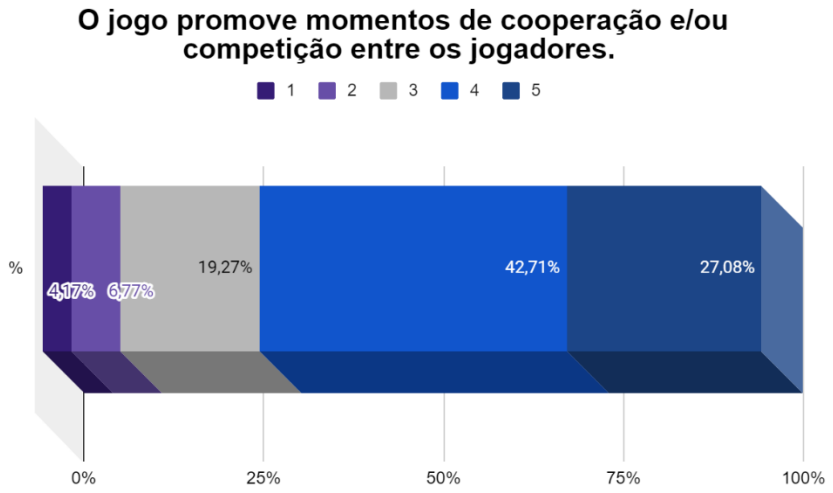
Fonte: autor, 2024.

Figura 99. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



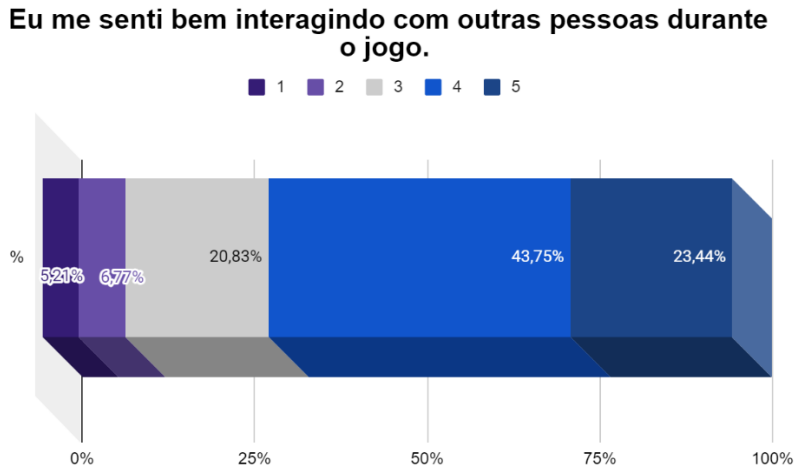
Fonte: autor, 2024.

Figura 100. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



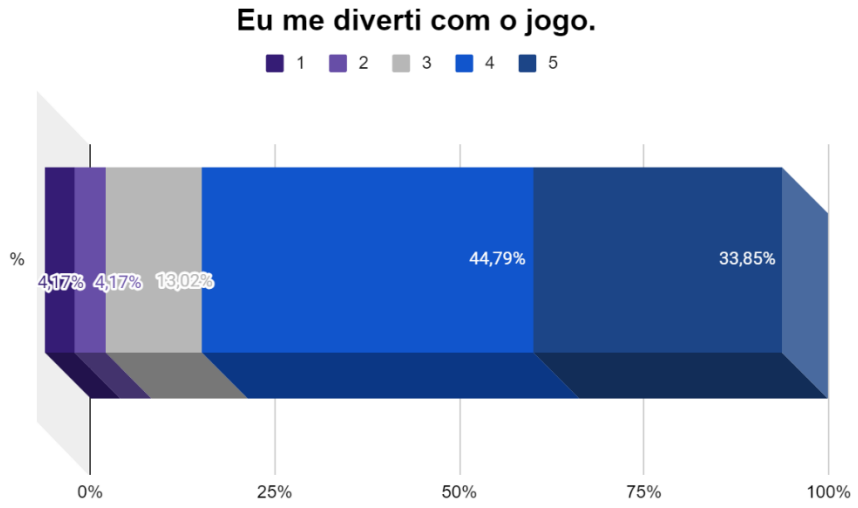
Fonte: autor, 2024.

Figura 101. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



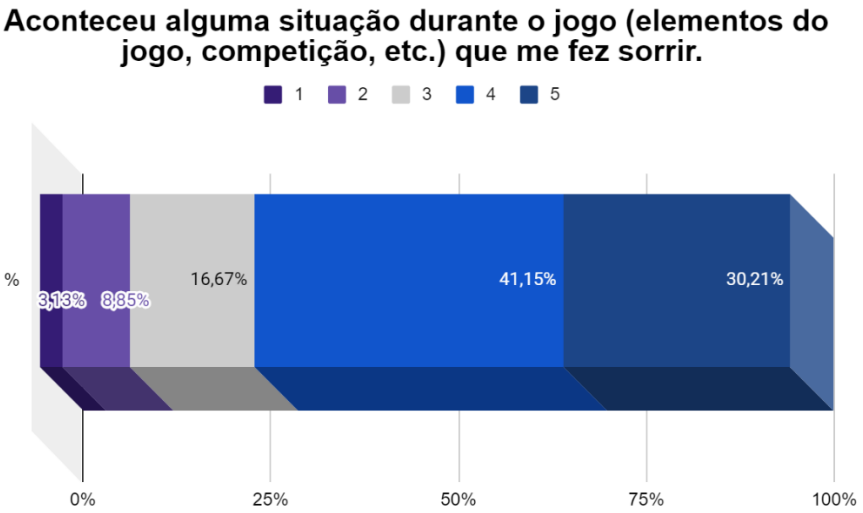
Fonte: autor, 2024.

Figura 102. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu me diverti com o jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



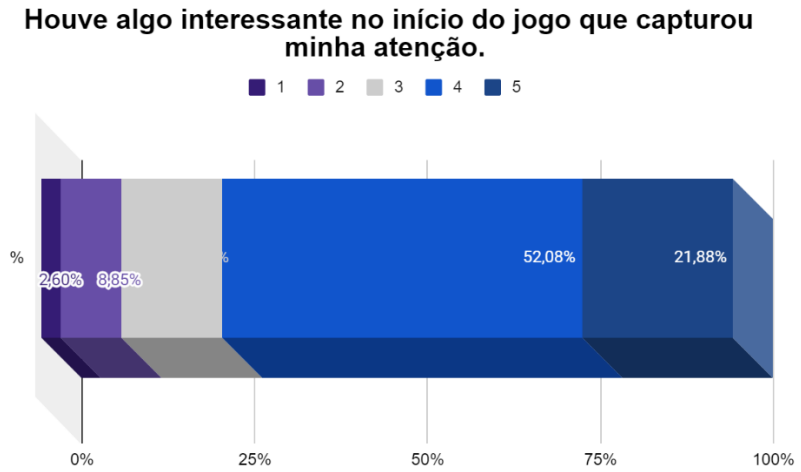
Fonte: autor, 2024.

Figura 103. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição, etc.) que me fez sorrir.” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



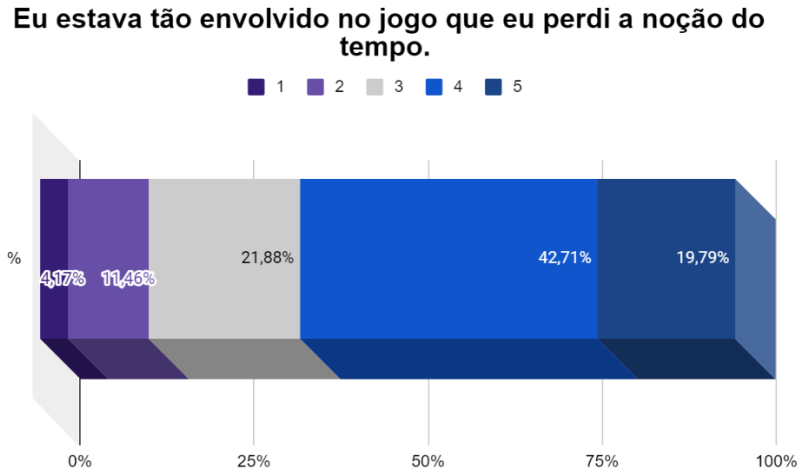
Fonte: autor, 2024.

Figura 104. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



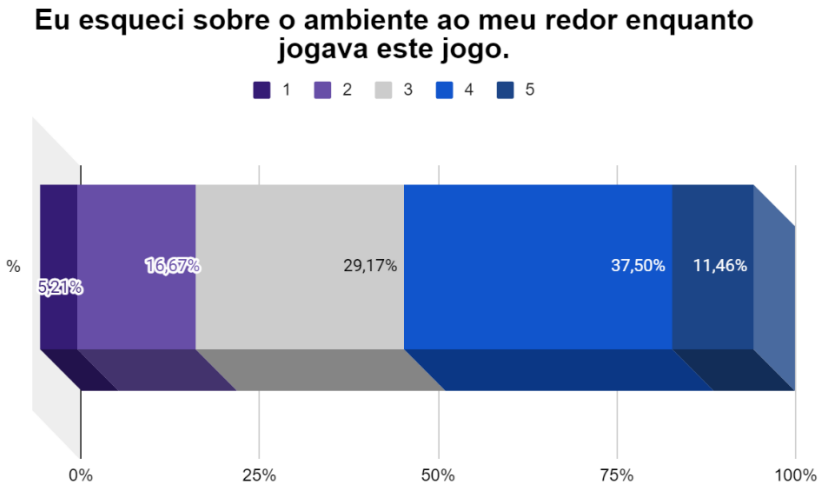
Fonte: autor, 2024.

Figura 105. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



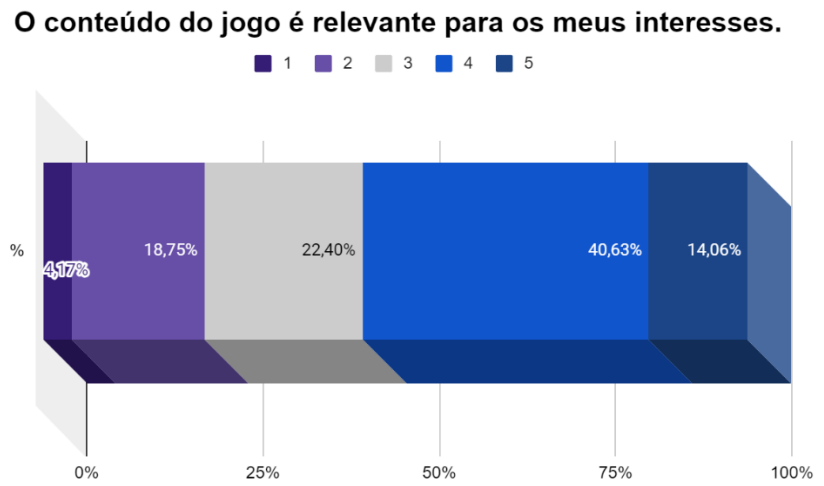
Fonte: autor, 2024.

Figura 106. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



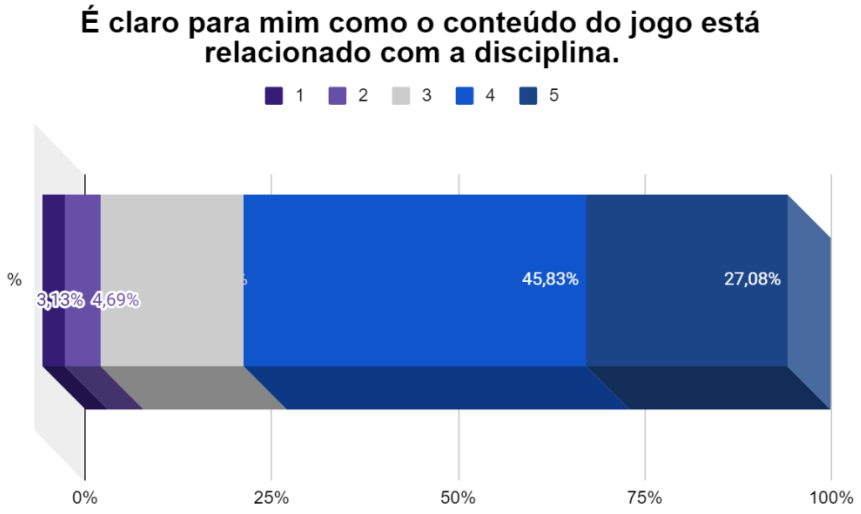
Fonte: autor, 2024.

Figura 107. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



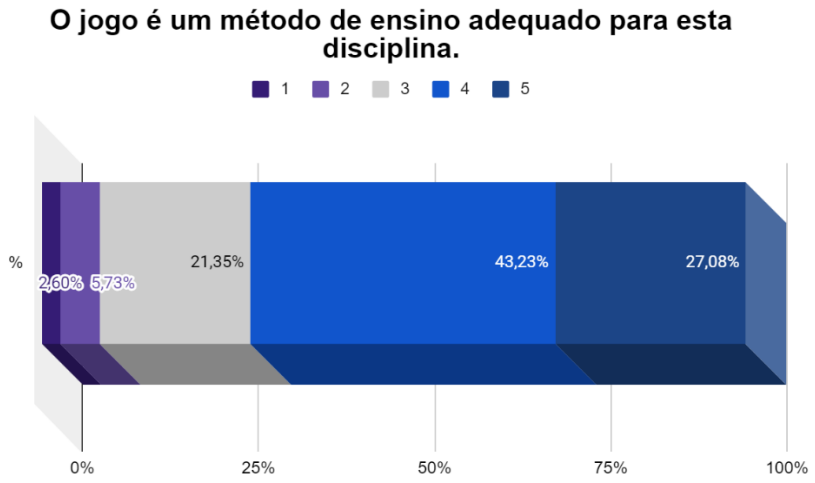
Fonte: autor, 2024.

Figura 108. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



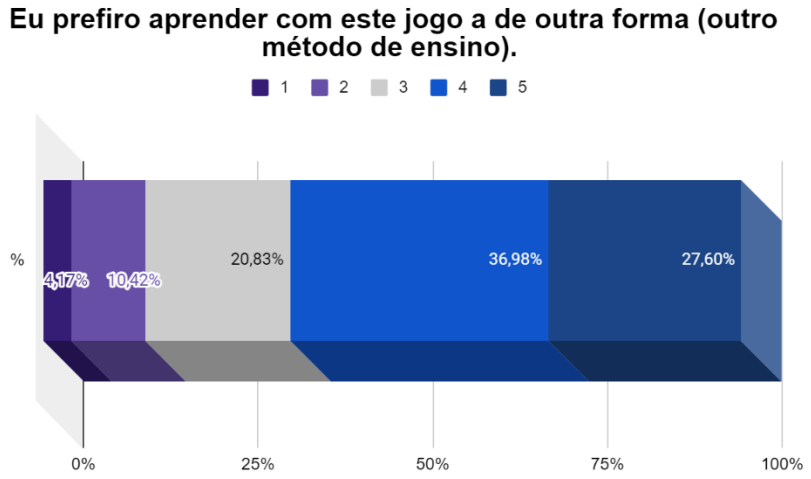
Fonte: autor, 2024.

Figura 109. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



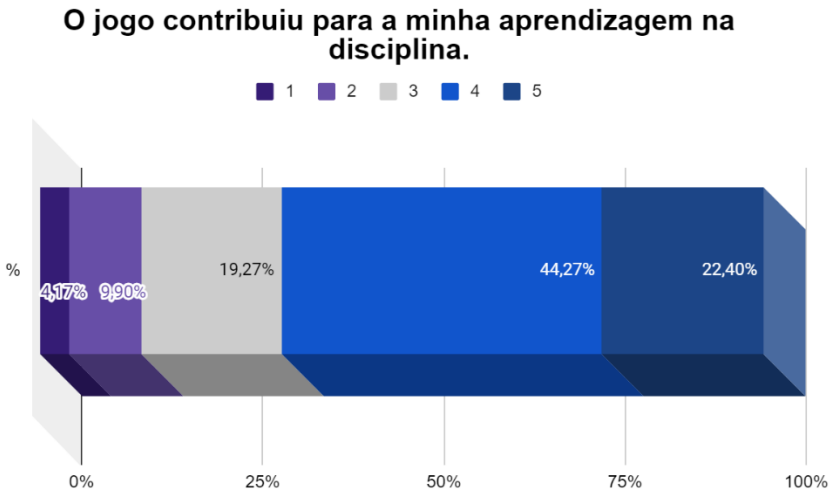
Fonte: autor, 2024.

Figura 110. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu prefiro aprender com este jogo a de outra forma (outro método de ensino)” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



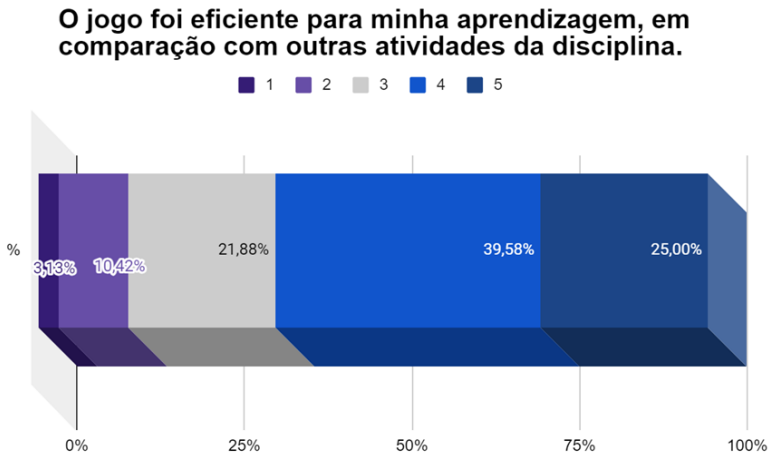
Fonte: autor, 2024.

Figura 111. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



Fonte: autor, 2024.

Figura 112. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina” da dimensão EXPERIÊNCIA DO JOGADOR.



Fonte: autor, 2024.

Obteve-se, também, a mediana de cada um dos itens da dimensão experiência do jogador, como se pode ver a seguir (quadro 7):

Quadro 6. Mediana dos itens da dimensão experiência do jogador da pesquisa de opinião, indicando que todos os itens obtiveram mediana >0.

Pesquisa de opinião		
	Item	Mediana
Experiência do jogador	Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim.	0,34
	A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo.	0,70
	Este jogo é desafiador.	0,72
	O jogo oferece novos desafios (novos obstáculos, situações e variações).	0,89
	O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou tarefas chatas).	0,54
	Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.	0,53

	É devido ao meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	0,24
	Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.	0,69
	Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	1,06
	Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	0,76
	O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores	0,82
	Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo.	0,73
	Eu me diverti com o jogo.	1,00
	Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição etc.) que me fez sorrir.	0,86
	Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	0,82
	Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo.	0,63
	Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.	0,33
	O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	0,42
	É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina.	0,89
	O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina.	0,86
	Eu prefiro aprender com este jogo a de outra forma (outro método de ensino).	0,73
	O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.	0,71
	O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	0,73

Fonte: autor, 2024.

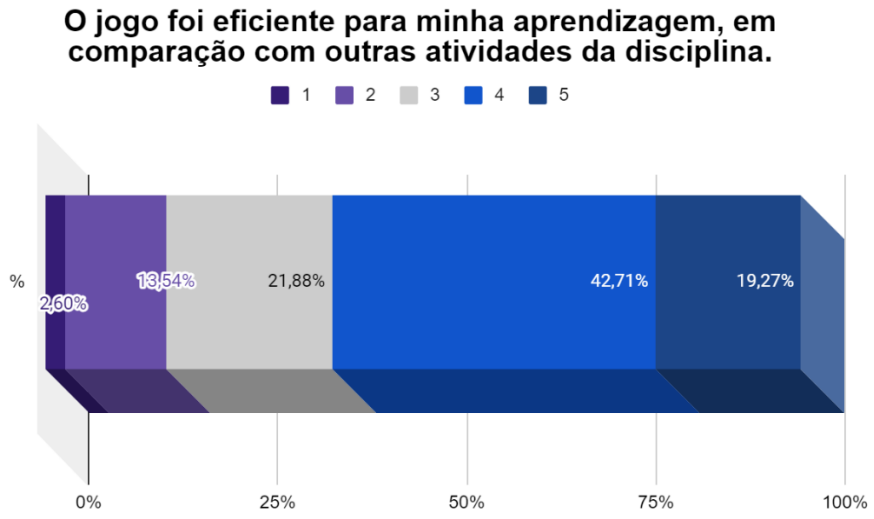
.

Os itens que obtiveram maior mediana na dimensão experiência do jogador foram: “**Eu recomendaria este jogo para meus colegas**” (1,06); e “**Eu me diverti com o jogo**” (1,0). Esse resultado indica que o RPG Darwiniana atingiu o seu objetivo como jogo, a diversão. No entanto, os itens que apresentaram tendência de neutralidade foram: **“Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim”** (0,34); “**É devido ao meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo”** (0,24)**;** “**Eu esqueci**

sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo” (0,33); e **“O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses”** (0,42). Esse resultado aponta para possíveis fatores de diminuição do engajamento, mas que são balanceados com os demais fatores que se aproximam do índice 1. Sendo assim, podemos afirmar que houve uma boa avaliação do jogo por parte dos estudantes que participaram da pesquisa.

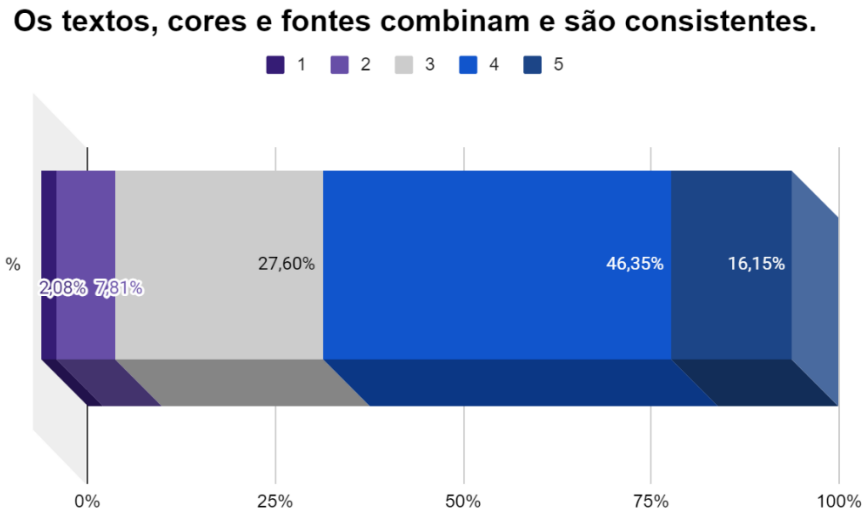
Os resultados da dimensão de usabilidade e jogabilidade serão descritos a seguir (figuras 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123 e 124):

Figura 113. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



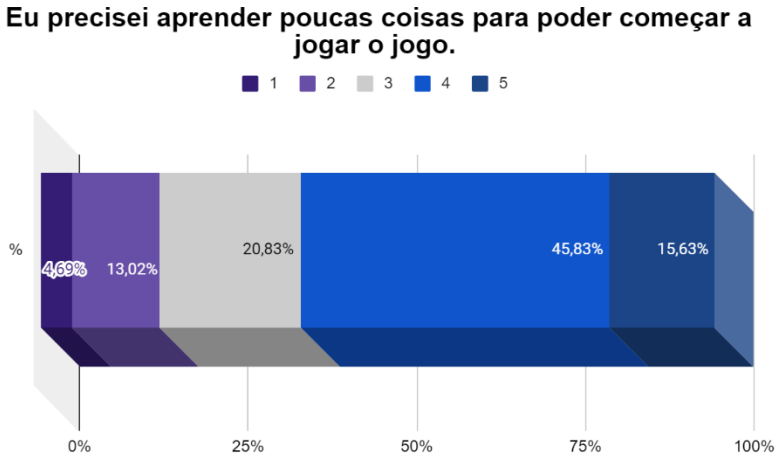
Fonte: autor, 2024.

Figura 114. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



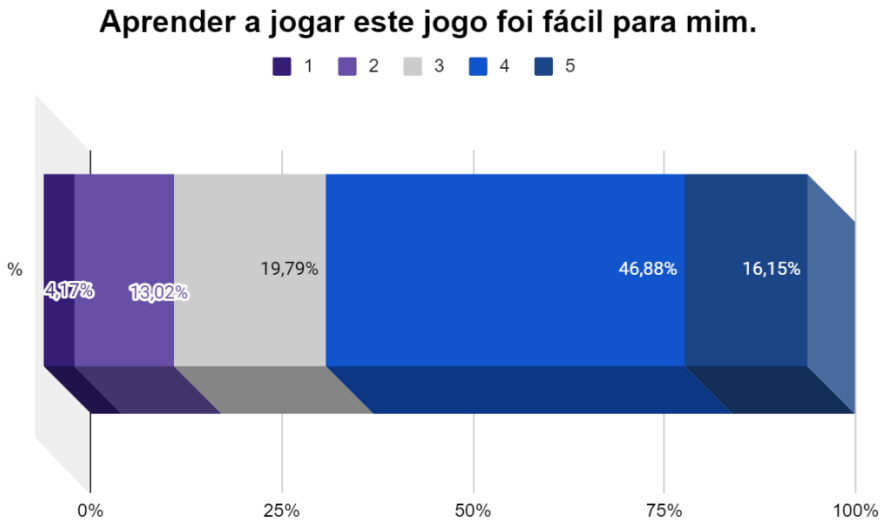
Fonte: autor, 2024.

Figura 115. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



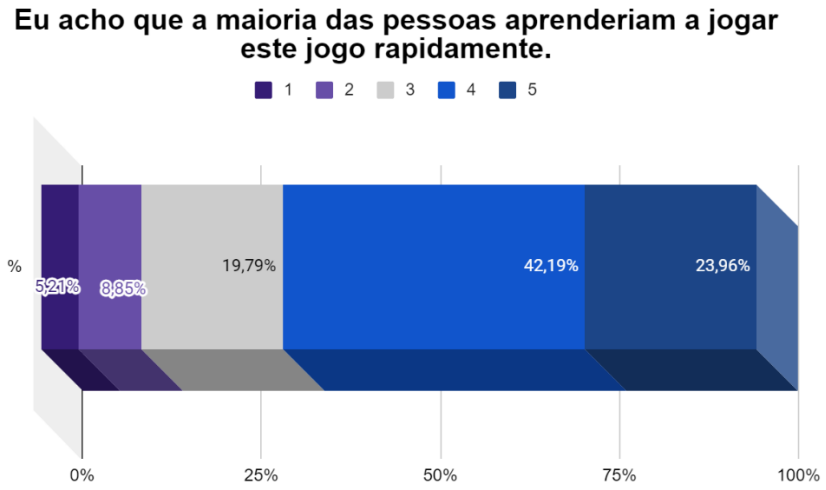
Fonte: autor, 2024.

Figura 116. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



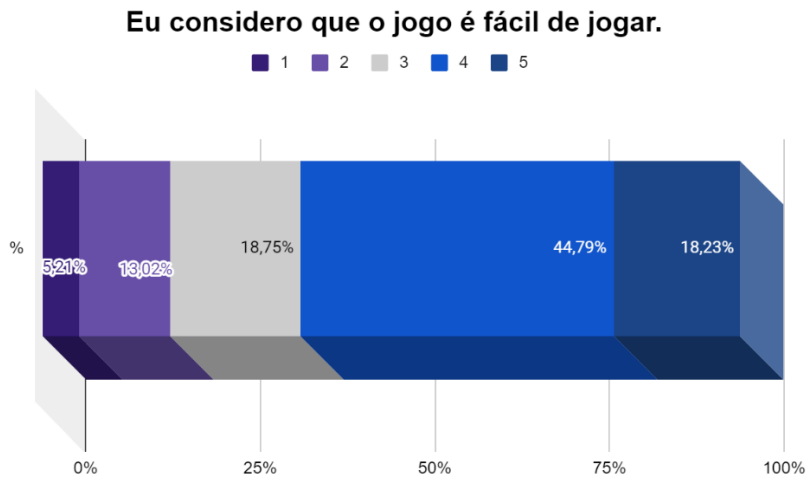
Fonte: autor, 2024.

Figura 117. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



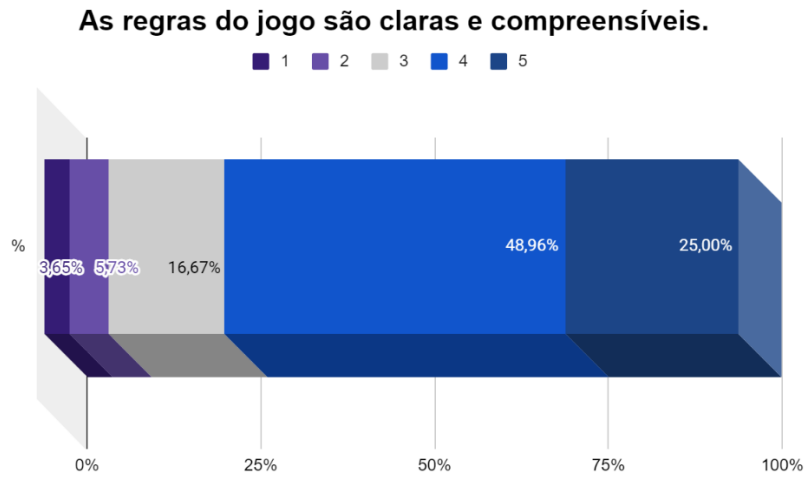
Fonte: autor, 2024.

Figura 118. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Eu considero que o jogo é fácil de jogar” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



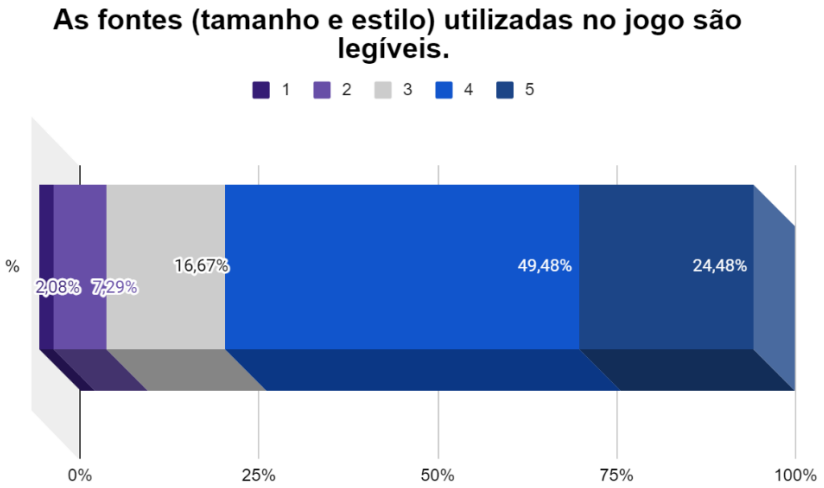
Fonte: autor, 2024.

Figura 119. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As regras do jogo são claras e compreensíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



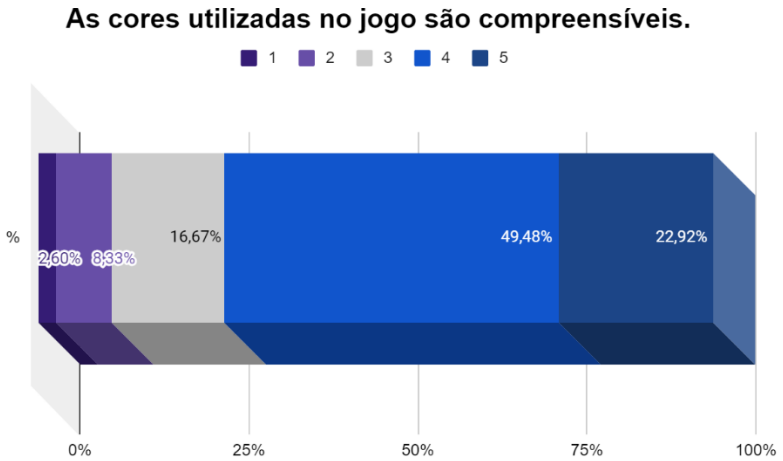
Fonte: autor, 2024.

Figura 120. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



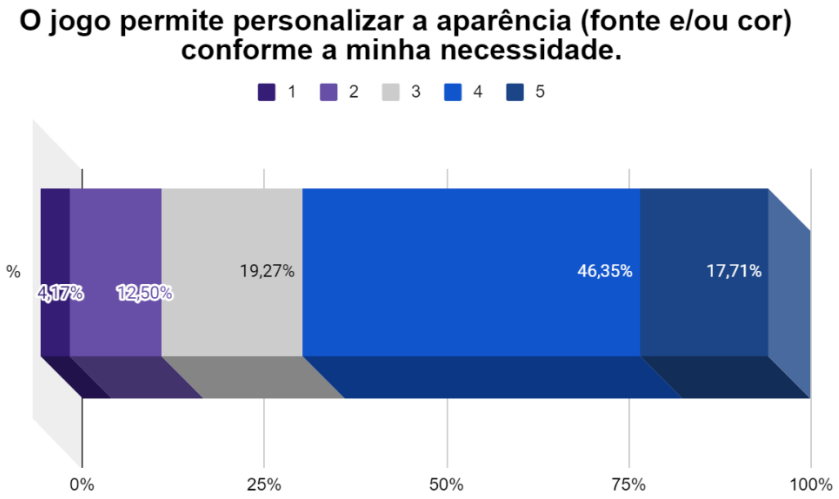
Fonte: autor, 2024.

Figura 121. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “As cores utilizadas no jogo são compreensíveis” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



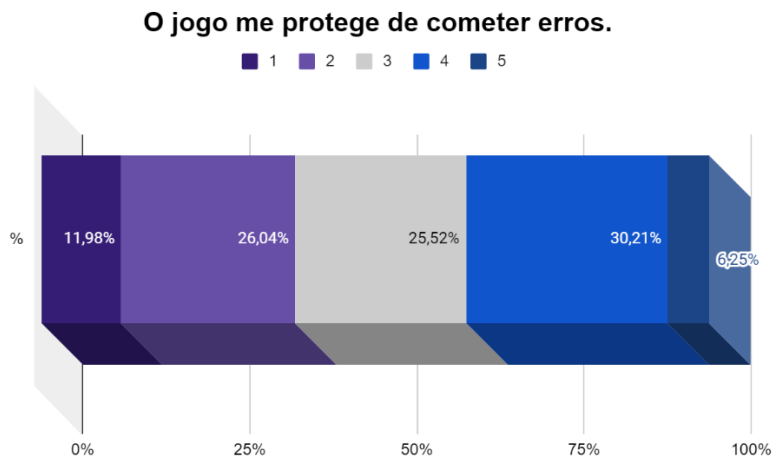
Fonte: autor, 2024.

Figura 122. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo permite personalizar a aparência (fonte e/ou cor) conforme a minha necessidade” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



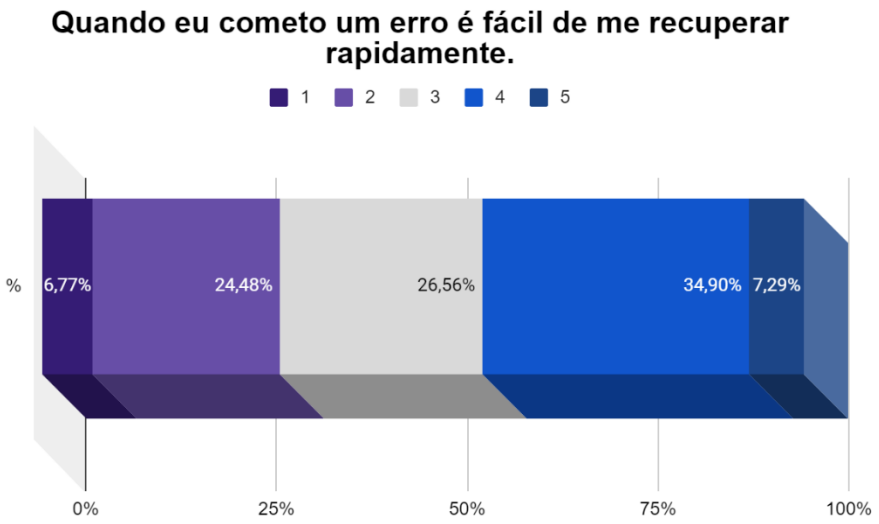
Fonte: autor, 2024.

Figura 123. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “O jogo me protege de cometer erros” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



Fonte: autor, 2024.

Figura 124. Gráfico da distribuição percentual do grau de concordância com o item “Quando eu cometo um erro é fácil de me recuperar rapidamente” da dimensão USABILIDADE E JOGABILIDADE.



Fonte: autor, 2024.

Conseguiu-se, também, a mediana de cada um dos itens da dimensão usabilidade e jogabilidade, como se pode ver a seguir (quadro 8):

Quadro 7. Mediana dos itens da dimensão usabilidade e jogabilidade da pesquisa de opinião, indicando os itens obtiveram mediana >0 OU <0.

Pesquisa de opinião		
Usabilidade e jogabilidade	*Itens*	*Mediana*
	O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	*0,63*
	Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes.	*0,67*
	Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo.	*0,55*
	Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.	*0,58*
	Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente.	*0,71*

	Eu considero que o jogo é fácil de jogar.	*0,58*
	As regras do jogo são claras e compreensíveis.	*0,86*
	As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis.	*0,87*
	As cores utilizadas no jogo são compreensíveis.	*0,82*
	O jogo permite personalizar a aparência (fonte e/ou cor) conforme a minha necessidade.	*0,61*
	O jogo me protege de cometer erros.	*-0,07*
	Quando eu cometo um erro é fácil de me recuperar rapidamente.	*0,11*

Fonte: autor, 2024.

Mesmo com as dificuldades apontadas no processo de ensino-aprendizagem de conceitos relacionados à teoria da evolução, os participantes do estudo avaliaram bem o item "**O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina"**, indicando um bom grau de aceitação do produto como recurso didático, ao apresentar mediana igual 0,63 (aproximadamente 1,0). O item de maior grau de concordância foi **"As regras do jogo são claras e compreensíveis"** (0,86)**,** demonstrado como acertada a escolha de um sistema simplificado de regras, focado na narrativa e na descrição dos jogadores. Os itens "**As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis**" e "**As cores utilizadas no jogo são compreensíveis**", indicam, também, uma boa avaliação da diagramação e ilustração do livro do jogador. Em contrapartida, os itens relacionados com a proteção à erros e recuperação dos erros cometidos, foram os que obtiveram menor grau de concordância, indicando que o jogo possui um comprometimento com verossimilhança da narrativa e com o sistema de consequências das escolhas feitas ao longo da história (**"O jogo me protege de cometer erros"** (-0,07) e "**Quando eu cometo um erro é fácil de me recuperar rapidamente"** (0,11).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do trabalho desenvolvido pode-se concluir que o RPG apresenta um grande potencial para ser utilizado como recurso didático, visando alternativas que auxiliem a utilização de novas metodologias nos ambientes formais de educação. O RPG Darwiniana ancorou-se nos pressupostos teóricos do PTCI (Processo de Transmissão Cultural Intergeracional) para o estabelecimento do PEA, onde o professor/mediatizador assume o papel de narrador do jogo, selecionando os estímulos com os quais os alunos/mediatizados entraram em contato, assim como as suas respostas em um processo modificabilidade cognitiva estrutural, podendo desenvolver novas competências e habilidades, pautado na EAM, e em uma perspectiva socio interacionista de construção de conhecimento a partir da ludicidade e da participação imersiva no PEA.

A revisão sistemática da literatura (RSL) revelou que entre as bases consultadas, Periódicos CAPES; ABCD Portal de Busca Integrada (PBi) USP; SciELO; e Redalyc, não houve nenhum artigo publicado em língua portuguesa, entre os anos de 2003 e 2023, que relatassem experiências de intervenção na educação básica brasileira, utilizando RPG como recurso didático no processo de ensino-aprendizagem de conceitos da teoria evolutiva. Indicando que há espaço para avanços na área de pesquisa sobre o tema, buscando novas maneiras de comunicar os componentes do currículo básico sobre o assunto.

O desenvolvimento do jogo contou com componentes artísticos que despertaram no público-alvo um interesse sobre o universo narrativo e os conceitos evolutivos presentes no material produzido. Tal fato pode ser observado pelas medianas dos itens relacionados das dimensões Experiência do Jogador e Jogabilidade e Usabilidade.

A validação do jogo tornou possível, ouvir educadores da área de Ciências/Biologia sobre a proposta desenvolvida. Além de promover a revisão

dos livros do mestre e do jogador, mediante as suas observações que possibilitaram corrigir e antecipar limitações internas do material (forças e fraquezas) e externas (ameaças e oportunidades), relacionadas com a sua aplicabilidade. Tal processo foi fundamental para a aceitação do RPG Darwiniana.

Após o processo de desenvolvimento de design, validação e avaliação do jogo junto a estudantes do ensino médio, diagnosticou-se uma tendência de neutralidade no grau de concordância com os itens avaliados nas dimensões ANCESTRALIDADE COMUM DAS ESPÉCIES, VARIABILIDADE GENÉTICA e SELEÇÃO NATURAL. Aliado a esse dado o grau de confiança, também, apresentou o mesmo padrão, indicando a não compreensão das dimensões avaliadas. No entanto, após a aplicação do jogo, houve um discreto afastamento da tendência de neutralidade nas respostas ao item. Esse é um indício do aumento da compreensão sobre o tema após o contato com o jogo e o seu material de apoio (livro do mestre e do jogador). Além disso, pôde-se constatar uma boa aceitação do material e sua dinâmica em sala de aula, assim como sua a eficiência como facilitador para abordar o tema evolução no ensino formal, sem dispensar a figura do professor que atua na mediatização dos elementos presentes no material do jogo, relacionando-os com os conteúdos abordados nas aulas e explorando as possibilidades oferecidas por esse universo narrativo ficcional como facilitador do processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos.

Ainda há espaço para a ampliação desse universo narrativo, aprofundando conceitos evolutivos e/ou integrando outros conceitos biológicos, a partir de como a BNCC (2018) trata a evolução como um tema unificador dos conhecimentos em Biologia. Acrescesse a este fato a possibilidade de se estabelecer novos recortes nos dados descritos nessa pesquisa para uma melhor compreensão dos pontos sensíveis ao abordar o tema Evolução no ensino médio regular.

7 REFERÊNCIAS

AMARAL, R. R. **RPG na escola**: aventuras pedagógicas. Recife: Editora Universitária UFPE, 2013.

ARAÚJO, L. A. L.; VIEIRA, G. C. **A Evolução como eixo integrador do ensino de Biologia**. *In*: VIEIRA, G. C.; ARAÚJO, L. A. L. (org.). Ensino de Biologia: uma perspectiva evolutiva. Porto Alegre: UFRGS, 2021. p. 7-11.

ARAÚJO, L. A. L; ROSA, R.T.D. da. **Obstáculos à compreensão do pensamento evolutivo**: análise em livros didáticos de biologia aprovados pelo BARBOSA, R. P. Contribuições do teatro como estratégia pedagógica para o ensino de evolução. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO), Universidade Federal de Pernambuco, 2019.

ARAUJO, V. de C. A IMPORTÂNCIA DA LEITURA E DA CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS. **Revista Primeira Evolução**, São Paulo, Brasil, v. 1, n. 39, p. 93–100, 2023.

ASSUNÇÃO, F. N.; ARAÚJO, N. M. S. Desenvolvimento de jogo digital educacional no RPG Maker MV para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de ortografia da Língua Portuguesa. **Role-Playing Game: práticas, ressignificações e potencialidades**, p. 41–57, 2021.

BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR: Educação é a Base. Ministério da Educação, Brasília - DF, 2018.

BEDUSCHI, R. S. **O ensino da evolução biológica sob o olhar da pedagogia histórico crítica**. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2018.

BIZZO, N. M. V. **Ensino de Evolução e História do darwinismo**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

BIZZO, N; EL-HANI, C. N. Darwin and Mendel; evolution and genetics. **Journal of Biological Education**, v. 43, n.3, p. 108-114, 2009.

BRASIL, J. R. R. P. et al. A utilização do RPG “EPIDEMIA” como estratégia metodológica para o ensino de Ciências e Geografia no Ensino Fundamental a partir de uma perspectiva CTS. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 3, n. 5, p. 486–499, 2020.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm Acesso em: 08 out. 2021.

BRAÚNA, C. J. D.; SOUZA, D. DA S.; SOBRINHA, Z. M. L. A. Letramento racial crítico: ações para construção de uma educação antirracista. **Ensino em Perspectivas**, v. 3, n. 1, p. 1–10, 14 dez. 2022.

CARVALHO, L. A. de. Mediação didática e aprendizagem na sala de aula. **Perspectiva online**, v. 5, n. 2, 2008.

Censo Demográfico 2022 Identificação étnico-racial da população, por sexo e idade Resultados do universo. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3105/cd_2022_etnico_racial.pdf>.COSTA, I. K. F. et al. Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 52, n. e03382, p. 1–8, 2018.

COSTA, J. P. D. T.; LEWIS, E. S. “So you take damage, queen”: Frame and footing changes and identity performances in an RPG game. **Calidoscopio**, v. 18, n. 3, p. 487–509, 2020.

CRESWELL, J. W. **Research design**: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Thousand Oaks, California: Sage, 2009.

DA SILVA OLIVEIRA, G. et al. Acceptance of evolution by high school students: Is religion the key factor? **PLoS ONE**, v. 17, n. 9 September, p. 1–25, 2022.

DE OLIVEIRA, R. N. G. et al. Limites e possibilidades de um jogo online para a construção de conhecimento de adolescentes sobre a sexualidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n. 8, p. 2383–2392, 2016.

DIAS, B. M. Mediação da aprendizagem: aplicações e reflexões no curso superior. Trabalho apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFSP, Campus São Paulo, Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Formação de Professores – Ênfase Magistério Superior. São Paulo, 2014.

DUCROT, R. et al. Elaboração multidisciplinar e participativa de jogos de papéis: uma experiência de modelagem de acompanhamento em torno da gestão dos mananciais da Região Metropolitana de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, n. 2, p. 355–372, 2008.

FERRARI BARBOSA, D. N.; MARTINS, R. L.; JUNIOR, N. K. JOGOS DIGITAIS MULTIMODAIS E RPG: Experiências no desenvolvimento da consciência ambiental a partir de recursos educacionais lúdicos. **Revista Observatório**, v. 4, n. 4, p. 201–228, 2018.

FERREIRA, R. J. Descomplicando a variabilidade genética. **Genética na Escola**, v. 3, n. 1, p. 8–10, 12 mar. 2008.

FEUERSTEIN, R.; FEUERSTEIN, R. S.; FALIK, L. H. **Além da inteligência**: Aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inov-ativas**: na educação presencial, a distância e corporativa. São Paulo: Saraiva, 2018.

FONSECA, da F. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino-aprendizagem**: abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky. Petrópolis: Vozes, 2018.

FRANÇA, R. G. SINA: **Sistema Narrativo RPG**. [s.l.]: [s.n.], 2020.

FURLAN, C. C. Pedagogias culturais, corpos heterotópicos e possibilidades não-normativas: a formação docente em experiências com um jogo de RPG. **Revista Ártemis**, v. 30, n. 1, p. 303–330, 2020.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Logeion Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57–73, 2019.

GAME, R.; RIBEIRO, R.; BRASIL, H. F. O Roleplaying Game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente different activities. **Introdução**, v. 11, p. 103–122, 2011.

GOMES, P. H. M. M.; VASCONCELOS, A. N. DE; CORREIA, M. DE L. Role Playing Game na educação brasileira: uma revisão sistemática. **Momento - Diálogos em Educação**, v. 32, n. 02, p. 307–334, 22 set. 2023.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Tradução: João Paulo Monteiro. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. Tradução: Susana L. de Alexandria 2. ed., ampl. e atual. São Paulo: Aleph, 2009. Título original: Convergence culture.

JÚNIOR, A. G. M.; BOAS, A. C. V.; PASSOS, M. M. RPG pedagógico como ferramenta alternativa para o ensino de Física no Ensino Médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 34, n. 2, p. 372–403, 2017.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. Tradução: Luiz Paulo Rouanet. 5. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2007. Título original: L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace.

LIMA, M. B. R. M; GUERREIRO, E. M. B. R. Perfil do professor mediador: proposta de identificação**. Educação**, v. 44. Santa Maria, 2019.

LIRA, F. D.; SMANIA-MARQUES, R. Another common day at school: A complex educational adventure RPG-style game about sexuality. **Investigacoes em Ensino de Ciencias**, v. 26, n. 2, p. 290–312, 2021. ROSA, M. Pesquisa qualitativa em Educação Matemática a distância: aspectos importantes do uso do Role Playing Game como procedimento metodológico de pesquisa. **Educar em Revista**, n. 45, p. 231–258, 2012.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. DE. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. **Pro-Posições**, v. 29, n. 2, p. 389–415, 2018.

MARTINO, L. M. S. **Teorias das mídias digitais**: linguagens, ambientes e redes.2. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MEDEIROS, F. **Narrativas (e narradores) de RPG**: Roleplaying Games como base para as práticas didáticas de professores. Dissertação submetida ao Colegiado do Curso de Pós-Graduação em Educação do Centro de Ciências da Educação. Florianópolis, 2018.

MENDES, L. F. de O.; BOECHAT, L. T. Rolando dados históricos: o role playing game (RPG) e o ensino de história. **Educação e Linguagem**, n. 2, p. 110-121, 2019.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução o sentido da biologia**. São Paulo: UNESP, 2005.

MOTA, H. S.; BIZZO, N. M. V.; ARAUJO, Y. L. F. M. de. A relevância da educação em ciências: posicionamentos de estudantes brasileiros de crenças cristãs acerca da teoria da evolução humana. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo fundo, v. 25, n. 2, p. 488-500, 2018.

OLEQUES, L. C. et al. Evolução Biológica: percepção de professores de biologia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 2, p. 243-263, 2011.

OLIVEIRA, A. B. **Reflexões acerca do roleplaying game (RPG) na educação**: revisão da literatura e outros desdobramentos. Dissertação apresentada ao

Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Federal do Tocantins. Palmas, 2019.

OLIVEIRA, C. L. C. de; MENEZES, M.C. F. de; DUARTE, O. M. P. O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do ensino fundamental II. **Revista Exitus**, Santarém, v. 7, n. 3, p. 172-196, 2017.

OLIVEIRA, G. DA S.; BIZZO, N. Aceitação da evolução biológica: atitudes de estudantes do ensino médio de duas regiões brasileiras. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 1, p. 57–79, 28 nov. 2011.

OLIVEIRA, G. S.; BIZZO, N. Evolução biológica, ciência e religião na escola: percepções de estudantes e professores da educação básica. **Educação Básica Revista**, Sorocaba, v. 4, n. 2, p. 257-282, 2019.

ORSI, C. Vacinas, evolução, transgênicos: pesquisa revela crenças dos brasileiros. 13 mai, 2019. Disponível em: https: //**revistaquestaodeciencia**.com.br/questao-de-fato/2019/05/13/vacinas-evolucao-transgenicos-pesquisa-revela-crencas-dos-brasileiros. Acessado em: 18 de abr. 2021.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ** (Clinical research ed.), v. 372, p. n71, 2021.

PALANGANA, I. C. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vygotsky**: a relevância do social. São Paulo. Smmus Editorial, 6ª Ed, 2015.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ciências Naturais. Ministério da Educação, Brasília – DF, 1997.

QUINTANILHA, L. F. Inovação pedagógica universitária mediada pelo Facebook e YouTube: uma experiência de ensino-aprendizagem direcionado à geração-Z. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 65, p. 249-263, jul./set. 2017.

REALE, M. V. Divulgação científica no manual do mundo. **Revista Científica de Comunicação Social do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH). e-Com**, Belo Horizonte, v.10, n. 1, 1º semestre de 2017.

ROCHA, M. B. Textos de divulgação científica: a escolha e o uso por professores de ciências. **Revista Educação em Questão**. Natal, v. 43, n. 29, p. 109-134, maio/ago. 2012.

RODRIGUES, S. **Roleplaying game e a pedagogia da imaginação no Brasil**: primeira tese de doutorado do Brasil sobre o roleplaying game. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

SALEN, Katie, ZIMMERMAN, Eric. **Rules of Play**: Game Design Fundamentals. MIT Press: 2004.

SCATTONE, V. V.; TUCCI, A. M. Uso do Role-Playing Game no treinamento de habilidade de enfrentamento das situações de risco para o uso de drogas. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 18, n. 2, p. 645–666, 2018.

SCHIMIGUEL, J. et al. O Jogo Na Educação Matemática: Desenvolvimento De Um Rpg Para Trabalhar O Conceito De Moeda No Ensino Fundamental. **Holos**, v. 8, p. 113–121, 2016.

SEPULVEDA, C. A. S. E.; El-HANI, C. N. Quando visões de mundo se encontram: religião e Ciência na trajetória de formação de alunos protestantes de uma licenciatura em Ciências Biológicas. **Investigacionesen Enseñanza de**

las ciências; Investigations in Science Education, 09(02), 2004. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm>. Acesso em: 04/08/2023.

SHERMAN, W. R. CRAIG. A. B. **Understanding Virtual Reality**: interface, application and design. San Francisco (CA): Elsevier, 2006.

SILVA, R. C. A da. **Contribuições do *role playing game* como recurso didático para o ensino de ecologia**. Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO, do Centro Acadêmico de Vitoria, da Universidade Federal de Pernambuco. Vitória de Santo Antão, 2019.

SITKO, C. M.; DALL POZZO, B. R.; COSTA-LOBO, C. Jornada a Marte: adaptação do RPG para o ensino de Física/Astronomia. **Revista EDaPECI**, v. 19, n. 2, p. 134–149, 2019.

SOARES, A. N. et al. the Role Playing Game (Rpg) As a Pedagogical Strategy in the Training of the Nurse: an Experience Report on the Creation of a Game 1 Role Playing Game (Rpg) Como Estratégia Pedagógica Na Formação Do Enfermeiro: Relato Da Experiência De Criação Do Jogo. **Text Context Nursing**, v. 24, n. 242, p. 600–608, 2015.

SOUZA, T. V. de P. et al. Proposta Educativa Utilizando O Jogo Rpg Maker: Estratégia De Conscientização E De Aprendizagem Da Química Ambiental. **Holos**, v. 8, p. 98–112, 2016.

SOUZA, V. DE et al. O jogo como estratégia para abordagem da sexualidade com adolescentes: reflexões teórico-metodológicas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 2, p. 394–401, 2017.

TECNOL, E. et al. trabalhistas a partir de um jogo de interpretação de papéis em estilo RPG “Entering the scene”: learning about the conquer of workers’ rights thru a role playing game A Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio, apresenta-se como uma Segundo Mou. p. 1–19, [s.d.]. VINICIUS MALTEMPI, M.; ROSA, M. A avaliação vista sob o aspecto da educação a distância. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, p. 58–75, 2006.

TOFFLER, A. **A Terceira Onda**. 7. ed. Rio de Janeiro: Record, 1980.

VIEIRA, A. M. D. P.; MUNARO, A. C. A narrativa transmídia no processo de ensino e aprendizagem de adolescentes. **Eccos- Ver. Cient**., São Paulo, n. 48, p. 317-337, jan./mar. 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5585/eccos.n48.8182. Acesso em: 29 jan. 2021.

VYGOTSKI, L. S. **Imaginação e criatividade na infância**. Lisboa: Dinalivro, 2012.

WOLTON, D. **Informar não é comunicar**. Tradução de Juremir Machado Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

WOLTON, D. **Pensar a comunicação**. Tradução de Zélia Leal Adghirni. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

ZANCHETTA, L. N. **Evolução como eixo integrador para o ensino de biologia**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

8 ANEXOS

8.1 Termo de Coparticipação Colégio Estadual Professora Alvina Valério da Silva

GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Guapimirim, 03 de março de 2021.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Renan de Jesus diretor(a) do Colégio Estadual Alvina Valério da Silva, venho por meio deste documento, informar a V. Sa que autorizo o pesquisador Prof. Dr. Alfred Sholl Franco, coordenador do Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN/IBCCF/) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a realizar desenvolver a pesquisa intitulada "**DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS**"

Declaro conhecer e cumprir as e respeitar as Resoluções Éticas Brasileiras. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como *instituição coparticipante* do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para assegurar integralmente a segurança e bem-estar

Renan de Jesus
"Assinatura e carimbo do responsável institucional"

Renan de Jesus
Diretor Adjunto
Mat. 09600985
ID. 4380206-0

00.861.332/0001-60
COLÉGIO ESTADUAL PROF
ALVINA VALÉRIO DA SILVA
Rua Benedito Norberto Pupo, 91
Parada Modelo – CEP: 25940-000
Guapimirim – RJ

1

8.2 Termo de Coparticipação Colégio Estadual Edmundo Bittencourt

GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Teresópolis, 09 de março de 2022.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitario Clementino Fraga Filho HUCFF/UFRJ.

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Marcia Paranhos diretora do Colégio Estadual Edmundo Bittencourt, venho por meio deste documento, informar a V. Sa. que autorizo o pesquisador responsável Prof. Dr. Alfred Sholl Franco, coordenador do Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências(NuDCEN/IBCCF/) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e **Leonardo Avelar**, docente da SEEDUC RJ (Identificação Funcional 5006820) e pesquisador colaborador, a realizarem desenvolverem a pesquisa intitulada "**DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS**"

Declaro conhecer e cumprir as e respeitar as Resoluções Éticas Brasileiras. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como *instituição coparticipante* do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

Marcia Paranhos
Diretora
Mat. 5227082-4
Id 35936410(1)
COLEst. Edmundo Bittencourt

"Assinatura e carimbo do responsavel institucional"

1

8.3 Termo de Coparticipação Colégio São Paulo - Teresópolis

Teresópolis, 08 de março de 2022.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ.

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, EDSON CHIOTE PINHEIRO Coordenador Geral do Colégio São Paulo - Teresópolis, venho por meio deste documento, informar a V. Sa. que autorizo o pesquisador Prof. Dr. Alfred Sholl Franco, coordenador do Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências(NuDCEN/IBCCF/) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada "**DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS**"

Declaro conhecer e cumprir as e respeitar as Resoluções Éticas Brasileiras. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como *instituição coparticipante* do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

"Assinatura e Carimbo de responsável institucional"

Edson Chiote Pinheiro
Coordenador Pedagógico
Reg. Nº 36125

1

8.4 Termo de Coparticipação Secretaria Municipal de Educação de Teresópolis

Teresópolis, 03 de 03 de 2022.

Ao
Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário
Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ.

AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA

Eu, Maria Cristina Lopes Esteves coordenador do Setor Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação de Teresópolis venho, por meio deste documento, informar a V. Sa. que autorizo o pesquisador Prof. Dr. Alfred Sholl Franco, coordenador do Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências(NuDCEN/IBCCF/) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a realizar/desenvolver a pesquisa intitulada "**DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS**"

Declaro conhecer e cumprir as e respeitar as Resoluções Éticas Brasileiras. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como *instituição coparticipante* do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem estar.

"Assinatura e carimbo do responsável institucional"

Maria Cristina Lopes Esteves
Diretora do Departamento Pedagógico
Mat. 1079965

9 APÊNDICES

9.1 Registros

9.1.1 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para validadores de questionários pré e pós-jogo.

Título do Projeto	DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS
Pesquisador Responsável	Prof. Dr. Alfred Sholl Franco (CPF 014006547-42, RG 08472656-1 DETRAN-RJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Informações aos participantes

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS. Antes de decidir se participará, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

O projeto visa desenvolver, validar e avaliar o jogo Darwiniana quanto a sua eficiência e eficácia no processo de ensino aprendizagem de conceitos evolutivos. O estudo investiga o uso de metodologias imersivas, como o RPG, no processo de ensino-aprendizagem, a partir de Experiências de Aprendizagem Mediada (EAM). Entre outras atividades pretendemos realizar a validação de questionários que serão aplicados a alunos do 6º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio.

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo/pesquisa. Se decidir participar do projeto DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS você deverá assinar este Registro e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Mesmo se você decidir participar, você ainda tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, mediante a comunicação ao pesquisador responsável. No entanto, isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Você deverá avaliar os questionários pré e pós jogo quanto a sua clareza, objetividade, coerência e adequação à população de estudo. Para isso você preencherá um questionário onde indicará a um grau para cada um dos itens da avaliação, sendo 1 o mais baixo e 5 o mais alto. Para minimizar a possibilidade de cansaço ao longo da avaliação, o participante poderá se ausentar e retornar quando se sentir apto.

Não há qualquer benefício direto para você ao participar deste estudo, mas sua participação contribuirá para o esclarecimento da hipótese levantada sobre utilização do RPG como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos. Após o término do estudo será comunicado a todos os participantes os resultados e conclusões obtidos e, em qualquer etapa do estudo, você poderá ter acesso ao profissional responsável Alfred Sholl Franco através do telefone (21) 98743-0444 ou pelo e-mail assessoria@cienciasecognicao.org. É garantida a liberdade de você querer não participar do projeto de pesquisa ou de retirar o consentimento a qualquer momento, no caso da aceitação, sem que haja nenhum prejuízo. Ressaltamos que a pesquisa seguirá o que determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 de 2018), para que os voluntários da pesquisa tenham assegurados o não uso de seus dados sem sua autorização prévia e/ou de seus responsáveis, no caso de menores de idade. Garantimos o seu direito à privacidade e à confidencialidade, de forma que os resultados e dados oriundos do preenchimento dos formulários serão utilizados apenas para os fins propostos na pesquisa, de modo anônimo. Desta forma, as respostas mencionadas nos questionários serão de competência dos pesquisadores envolvidos no projeto, garantindo a você participante a proteção contra qualquer tipo de discriminação e ou constrangimento.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n° 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.

Contato para informações adicionais

Pesquisador responsável: Alfred Sholl Franco

Departamento: Neurobiologia (Programa)

Unidade: Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF)

Centro: Centro de Ciências da Saúde (CCS)

Endereço: Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN), Sala G0-015, Bloco G, IBCCF, CCS, UFRJ.

E-mail: asholl@biof.ufrj.br ou alfredsholl@gmail.com.

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone (21) 3938-2480. O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obs.: Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o ao pesquisador. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmo que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

_____

Nome do participante

_____ Data: ___ / ___ /_____

Assinatura do participante

_____

Nome do pesquisador

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do pesquisador

9.1.2 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para professores e jogadores de RPG.

Título do Projeto	DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS
Pesquisador Responsável	Prof. Dr. Alfred Sholl Franco (CPF 014006547-42, RG 08472656-1 DETRAN-RJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Informações aos participantes

Senhor(a) responsável, seu/sua filho(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS. Antes de decidir autorizar a participação dele(a), é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

O projeto visa desenvolver, validar e avaliar o jogo Darwiniana quanto a sua eficiência e eficácia no processo de ensino aprendizagem de conceitos evolutivos. O estudo investiga o uso de metodologias imersivas, como o RPG, no processo de ensino-aprendizagem, a partir de Experiências de Aprendizagem Mediada (EAM). Entre outras atividades pretendemos realizar sessões de jogo com alunos dos anos finais da educação básica (2º segmento do ensino fundamental e ensino médio). Você é quem decide se autorizará a participação dele(a) ou não neste estudo/pesquisa. Se decidir autorizar a participação dele(a) no projeto DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS você deverá assinar este Registro e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Mesmo se você decidir participar, você ainda tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, mediante a comunicação ao pesquisador responsável. No

entanto, isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Ele(a) deverá participar encontros previamente agendados (no mínimo 3 e no máximo 6), presenciais ou remotos (de acordo com a situação pandêmica e disponibilidade da unidade escolar), para a realização de sessões de RPG de mesa de avaliação da eficácia e eficiência do jogo Darwiniana. As sessões terão duração máxima de 1 hora e serão gravadas. Ele responderá um formulário online antes do jogo, para levantamento do perfil do participante, coleta de opinião e avaliação sobre conceitos evolutivos. Posteriormente, se dará a experiência com o jogo. Ao final, ele responderá um formulário contendo uma avaliação sobre conceitos evolutivos e uma pesquisa de opinião sobre o jogo. Essa etapa é fundamental para avaliarmos o jogo como um recurso didático para as séries finais da educação básica. É exigida somente a disponibilidade de tempo para a participação no estudo. Para minimizar a possibilidade de cansaço ao longo das sessões, o participante poderá se ausentar e retornar quando se sentir apto, mediante a comunicação. Como o jogo possui uma dinâmica grupal de verbalização de ações, em caso de constrangimento e/ou bullying o participante poderá interromper sua participação e comunicar ao pesquisador responsável para que medidas sejam adotadas no intuito de resolver a situação. As sessões de jogos serão gravadas ao longo do processo, o que só será realizado mediante a autorização dos envolvidos ou de seus responsáveis, no caso dos participantes menores de idade. Além disso, pode haver cansaço mental ao responder o formulário. Para minimizar essa possibilidade haverá um prazo de tempo confortável para o envio das respostas após o encerramento do jogo, assim haverá a possibilidade de respondê-lo de maneira assíncrona.

Não há qualquer benefício direto para você ao autorizar a participação neste estudo, mas a participação do seu filho(a) contribuirá para o esclarecimento da hipótese levantada sobre utilização do RPG como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos. Após o término do estudo será comunicado a todos os participantes os resultados e conclusões obtidos e, em qualquer etapa do estudo, você poderá ter acesso ao profissional responsável Alfred Sholl Franco através do telefone (21) 98743-0444 ou pelo e-mail assessoria@cienciasecognicao.org. É garantida a liberdade de você querer que seu filho(a) não do projeto de pesquisa ou de retirar o consentimento a qualquer momento, no caso da aceitação, sem que haja nenhum prejuízo. Ressaltamos que a pesquisa seguirá o que determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 de 2018), para que os voluntários da pesquisa tenham assegurados o não uso de seus dados sem sua autorização prévia e/ou de seus responsáveis, no caso de menores de idade. Garantimos o seu direito à privacidade e à confidencialidade, de forma que os resultados e dados oriundos do preenchimento dos formulários serão utilizados apenas para os fins propostos na pesquisa, de modo anônimo. Desta forma, as respostas mencionadas nos questionários serão de competência dos pesquisadores envolvidos no projeto, garantindo a você participante a proteção contra qualquer tipo de discriminação e ou constrangimento.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.

Contato para informações adicionais

Pesquisador responsável: Alfred Sholl Franco

Departamento: Neurobiologia (Programa)

Unidade: Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF)

Centro: Centro de Ciências da Saúde (CCS)

Endereço: Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN), Sala G0-015, Bloco G, IBCCF, CCS, UFRJ.

E-mail: asholl@biof.ufrj.br ou alfredsholl@gmail.com.

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone (21) 3938-2480. O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obs.: Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela participação do menor de idade nesta pesquisa.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o ao pesquisador. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmo que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

_____

Nome do participante

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do participante

_____

Nome do pesquisador

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do pesquisador

9.1.3 Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para responsáveis dos alunos participantes

Título do Projeto	DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS
Pesquisador Responsável	Prof. Dr. Alfred Sholl Franco (CPF 014006547-42, RG 08472656-1 DETRAN-RJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Informações aos participantes

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS. Antes de decidir se participará, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

O projeto visa desenvolver, validar e avaliar o jogo Darwiniana quanto a sua eficiência e eficácia no processo de ensino aprendizagem de conceitos evolutivos. O estudo investiga o uso de metodologias imersivas, como o RPG, no processo de ensino-aprendizagem, a partir de Experiências de Aprendizagem Mediada (EAM). Entre outras atividades pretendemos realizar sessões de jogo com professores de Ciências/Biologia e jogadores de RPG, para avaliarmos as mecânicas do jogo e os conceitos evolutivos presentes.

Você foi escolhido, pois é professor de Ciências/Biologia que atua na educação básica brasileira na rede pública e/ou privada. Ou por ser jogador de RPG de mesa com experiência, conhecendo sistemas de regras, construção de universos ficcionais e criação de personagens, podendo ter atuado como mestre ou jogador.

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo/pesquisa. Se decidir participar do projeto DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS você deverá assinar este Registro e receberá uma via assinada pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Mesmo se você decidir participar, você ainda tem a liberdade de se retirar das atividades a qualquer momento, mediante a comunicação ao pesquisador responsável. No entanto, isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Você deverá participar de 3 encontros previamente agendados, podendo ser presenciais ou remotos (de acordo com a situação pandêmica e disponibilidade dos participantes), para a realização de sessões de validação do jogo Darwiniana (RPG de mesa). As sessões terão duração máxima de 1 hora e serão gravadas. Posteriormente, você responderá um formulário online, onde descreverá os pontos fortes e fracos (aspectos internos), além de ameaças e oportunidades do jogo (aspectos externos), atribuindo um grau de importância para cada item descrito. Essa fase é muito importante para aprimoramento do jogo antes de sua aplicação aos alunos. A pesquisa será desenvolvida com recursos próprios dos pesquisadores da equipe. Porém, para as reuniões os participantes custearão seu transporte, no caso de reuniões presenciais, ou pacote de dados de internet, no caso de reuniões remotas.

Para minimizar a possibilidade de cansaço ao longo das sessões, o participante poderá se ausentar e retornar quando se sentir apto, mediante a comunicação. Como o jogo possui uma dinâmica grupal de verbalização de ações, em caso de constrangimento e/ou bullying o participante poderá interromper sua participação e comunicar ao pesquisador responsável para que medidas sejam adotadas no intuito de resolver a situação. As sessões de jogos serão gravadas ao longo do processo, o que só será realizado mediante a autorização dos envolvidos ou de seus responsáveis, no caso dos participantes menores de idade.

Não há qualquer benefício direto para você ao participar deste estudo, mas sua participação contribuirá para o esclarecimento da hipótese levantada sobre utilização do RPG como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos. Após o término do estudo será comunicado a todos os participantes os resultados e conclusões obtidos e, em qualquer etapa do estudo, você poderá ter acesso ao profissional responsável Alfred Sholl Franco através do telefone (21) 98743-0444 ou pelo e-mail assessoria@cienciasecognicao.org. É garantida a liberdade de você querer não participar do projeto de pesquisa ou de retirar o consentimento a qualquer momento, no caso da aceitação, sem que haja nenhum prejuízo. Ressaltamos que a pesquisa seguirá o que determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 de 2018), para que os voluntários da pesquisa tenham assegurados o não uso de seus dados sem sua autorização prévia e/ou de seus responsáveis, no caso de menores de idade. Garantimos o seu direito à privacidade e à confidencialidade, de forma que os resultados e dados oriundos do preenchimento dos formulários serão utilizados apenas para os fins propostos na pesquisa, de modo anônimo. Desta forma, as respostas mencionadas nos questionários serão de competência dos pesquisadores envolvidos no projeto, garantindo a você participante a proteção contra qualquer tipo de discriminação e ou constrangimento.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.

Contato para informações adicionais

Pesquisador responsável: Alfred Sholl Franco

Departamento: Neurobiologia (Programa)

Unidade: Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF)

Centro: Centro de Ciências da Saúde (CCS)

Endereço: Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN), Sala G0-015, Bloco G, IBCCF, CCS, UFRJ.

E-mail: asholl@biof.ufrj.br ou alfredsholl@gmail.com.

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone (21) 3938-2480. O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obs.: Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Registro de Consentimento Livre e Esclarecido e devolva-o ao pesquisador. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmo que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

_____

Nome do participante

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do participante

_____

Nome do pesquisador

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do pesquisador

9.1.4 Registro de Assentimento Livre e Esclarecido (RCLE) para alunos participantes

Título do Projeto	DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS
Pesquisador Responsável	Prof. Dr. Alfred Sholl Franco (CPF 014006547-42, RG 08472656-1 DETRAN-RJ) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REGISTRO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Informações aos participantes

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS. Antes de decidir se participará, é importante que você entenda por que o estudo está sendo feito e o que ele envolverá. Reserve um tempo para ler cuidadosamente as informações a seguir e faça perguntas se algo não estiver claro ou se quiser mais informações. Não tenha pressa de decidir se deseja ou não participar desta pesquisa.

O projeto visa desenvolver, validar e avaliar o jogo Darwiniana quanto a sua eficiência e eficácia no processo de ensino aprendizagem de conceitos evolutivos. O estudo investiga o uso de metodologias imersivas, como o RPG, no processo de ensino-aprendizagem. Entre outras atividades pretendemos realizar sessões de jogo com alunos dos anos finais da educação básica (2º segmento do ensino fundamental e ensino médio).

Você é quem decide se gostaria de participar ou não deste estudo. Se decidir participar do projeto DARWINIANA: O USO DO RPG NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE CONCEITOS EVOLUTIVOS você deverá assinar este Registro e receberá uma via assinada

pelo pesquisador, a qual você deverá guardar. Mesmo se você decidir participar, você ainda pode se retirar das atividades a qualquer momento, mediante a comunicação ao pesquisador responsável. No entanto, isso não afetará em nada sua participação em demais atividades e não causará nenhum prejuízo.

Você deverá participar encontros previamente agendados (no mínimo 3 e no máximo 6), presenciais ou remotos (de acordo com a situação pandêmica e disponibilidade da unidade escolar), para a realização de sessões de RPG de mesa de avaliação da eficácia e eficiência do jogo Darwiniana. As sessões terão duração máxima de 1 hora e serão gravadas. Você responderá um formulário online antes do jogo, para te conhecer melhor (perfil do participante), saber sua opinião sobre alguns assuntos ligados à educação e saber o quanto você já conhece sobre conceitos evolutivos. Depois se dará a experiência com o jogo em grupo. Ao final, você responderá um formulário para sabermos o quanto você aprendeu sobre conceitos evolutivos e o que você achou do jogo. A sua participação é muito importante para que possamos avaliar o jogo. É exigida somente a disponibilidade de tempo para a participação no estudo. Para minimizar a possibilidade de cansaço ao longo das sessões, o participante poderá se ausentar e retornar quando se sentir apto, mediante a comunicação. Como o jogo possui uma dinâmica grupal de verbalização de ações, em caso de constrangimento e/ou bullying o participante poderá interromper sua participação e comunicar ao pesquisador responsável para que medidas sejam adotadas no intuito de resolver a situação. As sessões de jogos serão gravadas ao longo do processo, o que só será realizado mediante a autorização dos envolvidos ou de seus responsáveis, no caso dos participantes menores de idade. Além disso, pode haver cansaço mental ao responder o formulário. Para minimizar essa possibilidade haverá um prazo de tempo confortável para o envio das respostas após o encerramento do jogo, assim haverá a possibilidade de respondê-lo de maneira assíncrona.

Não há qualquer benefício direto para você ao participar deste estudo, mas sua participação contribuirá para o esclarecimento da hipótese levantada sobre utilização do RPG como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem de conceitos evolutivos. Após o término do estudo será comunicado a todos os participantes os resultados e conclusões obtidos e, em qualquer etapa do estudo, você poderá ter acesso ao profissional responsável Alfred Sholl Franco através do telefone (21) 98743-0444 ou pelo e-mail assessoria@cienciasecognicao.org. É garantida a liberdade de você querer não participar do projeto de pesquisa ou de retirar o consentimento a qualquer momento, no caso da aceitação, sem que haja nenhum prejuízo. Ressaltamos que a pesquisa seguirá o que determina a Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709 de 2018), para que os voluntários da pesquisa tenham assegurados o não uso de seus dados sem sua autorização prévia e/ou de seus responsáveis, no caso de menores de idade. Garantimos o seu direito à privacidade e à confidencialidade, de forma que os resultados e dados oriundos do preenchimento dos formulários serão utilizados apenas para os fins propostos na pesquisa, de modo anônimo. Desta forma, as respostas mencionadas nos questionários serão de competência dos pesquisadores envolvidos no projeto, garantindo a você participante a proteção contra qualquer tipo de discriminação e ou constrangimento.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone 3938-2480, de segunda a sexta-feira, das 8 às 16 horas, ou através do e-mail: cep@hucff.ufrj.br.

Contato para informações adicionais

Pesquisador responsável: Alfred Sholl Franco

Departamento: Neurobiologia (Programa)

Unidade: Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF)

Centro: Centro de Ciências da Saúde (CCS)

Endereço: Núcleo de Divulgação Científica e Ensino de Neurociências (NuDCEN), Sala G0-015, Bloco G, IBCCF, CCS, UFRJ.

E-mail: asholl@biof.ufrj.br ou alfredsholl@gmail.com.

Dados do CEP: Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho/HUCFF/UFRJ – R. Prof. Rodolpho Paulo Rocco, n.º 255 – Cidade Universitária/Ilha do Fundão - Sala 01D-46/1° andar - pelo telefone (21) 3938-2480. O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado responsável pelo acompanhamento das ações deste projeto em relação a sua participação, a fim de proteger os direitos dos participantes desta pesquisa e prevenir eventuais riscos.

Obs.: Nenhum incentivo ou recompensa financeira está previsto pela sua participação nesta pesquisa.

Obrigado por ler estas informações. Se desejar participar deste estudo, assine este Registro de Assentimento Livre e Esclarecido e devolva-o ao pesquisador. Você deve guardar uma via deste documento para sua própria garantia.

1 – Confirmo que li e entendi as informações sobre o estudo acima e que tive a oportunidade de fazer perguntas.

2 – Entendo que minha participação é voluntária e que sou livre para retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar dar explicações, e sem sofrer prejuízo ou ter meus direitos afetados.

3 – Concordo em participar da pesquisa acima.

_____

Nome do participante

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do participante

_____

Nome do pesquisador

Data: ___ / ___ /_____

_____

Assinatura do pesquisador

9.2 QUESTIONÁRIOS

9.2.1 Questionário de validação dos questionários pré e pós jogo:

Indique um grau para cada um dos itens abaixo, sendo 1 o menor e 5 o maior grau:

1. Clareza.	1	2	3	4	5
2. Objetividade.	1	2	3	4	5
3. Coerência com hipótese de estudo.	1	2	3	4	5
4. Adequação ao grau de escolaridade (anos finais da educação básica).	1	2	3	4	5
5. Adequação aos conceitos propostos.	1	2	3	4	5

Outras considerações:

6. Espaço destinado a considerações que os avaliadores considerem pertinentes.

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

9.2.2 Questionário para professores e jogadores de RPG:

Indique no mínimo 3 pontos em cada uma das questões e atribua um grau de importância para cada um deles.

1. Quais são os pontos fortes do jogo?

I. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

II. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

III. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

IV. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

V. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

2- Médio
3- Alto

1	2	3

2. Quais são os pontos fracos do jogo?

I. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

II. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

III. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

IV. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

V. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

2- Médio
3- Alto

1	2	3

3. Quais são as oportunidades de aplicação do jogo?

I. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

II. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

III. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

IV. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

V. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

2- Médio
3- Alto

1	2	3

4. Quais são as ameaças de aplicação do jogo?

I. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

II. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:
1- Baixo
2- Médio
3- Alto

1	2	3

III. _____
_____

_____
_____

Grau de importância:

1- Baixo

1	2	3

2- Médio
3- Alto

IV. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

4- Baixo

1	2	3

5- Médio
6- Alto

V. _____
_____
_____
_____

Grau de importância:

1	2	3

1- Baixo
2- Médio
3- Alto

9.2.3 Questionário pré-jogo:

9.2.3.1 Pesquisa demográfica e de sondagem:

1. Gênero:

☐ Masculino.

☐ Feminino.

☐ Prefiro não dizer.

☐ Outro.

Caso tenha respondido OUTRO na pergunta anterior, por favor, diga qual: _____.

2. Idade: _____.
3. Qual é sua cor ou raça?

☐ Branca.

☐ Preta.

☐ Parda.

☐ Amarela.

☐ Indígena.

☐ Não quero declarar.

4. Em qual município você mora? _____.

5. Qual é a sua religião?

☐ Católica Apostólica Romana.

☐ Evangélica (de missão, de origem pentecostal, outras denominações evangélicas).

☐ Espírita.

☐ Judaica.

☐ Religiões de matriz afro-brasileiras.

☐ Sem religião.

☐ Prefiro não declarar.

☐ Ateu.

☐ Outras religiões/religiosidades.

Caso tenha respondido OUTRAS RELIGIÕES/RELIGIOSIDADES na pergunta anterior, por favor, diga qual: _____.

6. Qual série está cursando?

☐ 6º ano do ensino fundamental.

☐ 7º ano do ensino fundamental.

☐ 8º ano do ensino fundamental.

☐ 9º ano do ensino fundamental.

☐ 1º ano do ensino médio.

☐ 2º ano do ensino médio.

☐ 3º ano do ensino médio.

☐ 4º ano do ensino médio.

7. Em que tipo de escola você estudou/estuda?

☐ Somente em escola pública.

☐ Parte em escola pública e parte em escola particular.

☐ Somente em escola particular.

8. Quando você ingressou na escola?

☐ na creche.

☐ na pré-escola.

☐ no 1º ano do ensino fundamental.

☐ após o 1º ano do ensino fundamental.

9. Você já foi reprovado?

☐ Não.

☐ Sim, uma vez.

☐ Sim, mais de uma vez.

10. Você sabe o que é evolução?

☐ Não.

☐ Sim.

11. Você já estudou evolução em suas aulas de Ciências/Biologia?

☐ Não.

☐ Sim.

12. Com quais recursos didáticos você já teve contato durante as aulas de evolução? (Você pode marcar mais de um item)

☐ Livro didático.

☐ Apresentação de slides.

☐ Lista de exercícios.

☐ Apostila.

☐ Filmes.

☐ Sites.

☐ Redes sociais.

☐ Jogos.

☐ Outros.

Caso tenha respondido OUTROS na pergunta anterior, por favor, diga qual(is):

_____.

13. Com qual frequência você teve/tem contato com contação de histórias em sua família? (Sendo cada valor correspondente a quantidade de vezes na semana)

☐ 0.

☐ 1.

☐ 2.

☐ 3.

☐ 4.

☐ 5.

☐ 6.

☐ 7.

9.2.3.2 Pesquisa de opinião:

Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 a menor grau e 5 a maior, responda questões abaixo:

Exemplo:

1- Não é importante
2- Pouco importante
3- Indiferente
4- Importante
5- Muito importante

14. Quanto você acha importante estudar evolução?	1	2	3	4	5
15. Quanto você gosta de jogos nas aulas de Ciências/Biologia?	1	2	3	4	5

16. Quanto você gosta de jogos narrativos, como o RPG?	1	2	3	4	5
17. Quanto você acha importante ter, na escola, atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?	1	2	3	4	5
18. Quanto você acha importante ter, em família, atividades que estimulem a criatividade e a imaginação?	1	2	3	4	5

9.2.3.3 Pesquisa sobre grau conhecimentos evolutivos:

Item 1: Ancestralidade comum das espécies: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

19. Os seres vivos não possuem uma ancestralidade comum.	1	2	3	4	5
20. Os seres humanos passaram por processos evolutivos ao longo do tempo, ou seja, nem sempre fomos como somos hoje.	1	2	3	4	5
21. As evidências evolutivas apontam que o homem e os demais primatas não descendem de um ancestral comum.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

1- Nada confiante
2- Pouco confiante
3- Razoavelmente confiante
4- Confiante
5- Muito confiante

1	2	3	4	5

Item 2: Variabilidade genética: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

22. A mutação é a fonte primária da variabilidade genética.	1	2	3	4	5
23. A variabilidade genética não é importante, pois a evolução e a adaptação das populações ao ambiente ocorrem independentemente dela.	1	2	3	4	5
24. O ambiente não é importante para a ocorrência de mutações.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

1- Nada confiante

2- Pouco confiante
3- Razoavelmente confiante
4- Confiante
5- Muito confiante

1	2	3	4	5

Item 3: Seleção natural: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

25. A seleção natural resulta das diferenças nas taxas de sobrevivência e reprodução entre os indivíduos de uma população.	1	2	3	4	5
26. A seleção natural resulta em organismos perfeitos ou ótimos.	1	2	3	4	5
27. A seleção natural atua sobre o organismo como um todo, não sobre as suas partes.	1	2	3	4	5
28. A seleção natural é um fenômeno individual, que não tem resultado populacional.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

1- Nada confiante
2- Pouco confiante
3- Razoavelmente confiante
4- Confiante
5- Muito confiante

1	2	3	4	5

9.2.4 Questionário pós-jogo

9.2.4.1 Pesquisa sobre grau conhecimentos evolutivos:

Item 1: Ancestralidade comum das espécies: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

1. Os seres vivos possuem uma ancestralidade comum.	1	2	3	4	5
2. Os seres humanos não passaram por processos evolutivos ao longo do tempo, ou seja, sempre fomos como somos hoje.	1	2	3	4	5
3. As evidências evolutivas apontam que o homem e os demais primatas descenderam de um ancestral comum.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

6- Nada confiante
7- Pouco confiante
8- Razoavelmente confiante
9- Confiante
10- Muito confiante

1	2	3	4	5

Item 2: Variabilidade genética: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

4. A mutação não é a fonte primária da variabilidade genética.	1	2	3	4	5
5. A variabilidade genética é importante, pois a evolução e a adaptação das populações ao ambiente ocorrem a partir dela.	1	2	3	4	5
6. O ambiente é importante para a ocorrência de mutações.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

1- Nada confiante
2- Pouco confiante
3- Razoavelmente confiante
4- Confiante
5- Muito confiante

1	2	3	4	5

Item 3: Seleção natural: Marque o seu grau de concordância com as frases abaixo:

Exemplo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Concordo parcialmente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

7. A seleção natural resulta da sobrevivência e reprodução entre os indivíduos de uma população.	1	2	3	4	5
8. A seleção natural não resulta em organismos perfeitos ou ótimos.	1	2	3	4	5
9. A seleção natural não atua sobre o organismo como um todo, e sim sobre as suas partes.	1	2	3	4	5
10. A seleção natural é um fenômeno populacional.	1	2	3	4	5

Marque o seu nível de confiança nas respostas dadas neste item, sendo:

1- Nada confiante
2- Pouco confiante
3- Razoavelmente confiante
4- Confiante
5- Muito confiante

1	2	3	4	5

9.2.4.2 Pesquisa de opinião: Avaliação do jogo.

I. Dimensão 1: Experiência do jogador:

Marque de acordo com a legenda abaixo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Indiferente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

11. Quando olhei pela primeira vez o jogo, eu tive a impressão de que seria fácil para mim.	1	2	3	4	5
12. A organização do conteúdo me ajudou a estar confiante de que eu iria aprender com este jogo.	1	2	3	4	5
13. Este jogo é desafiador.	1	2	3	4	5
14. O jogo oferece novos desafios (novos obstáculos, situações e variações).	1	2	3	4	5
15. O jogo não se torna monótono nas suas tarefas (repetitivo ou tarefas chatas).	1	2	3	4	5
16. Completar as tarefas do jogo me deu um sentimento de realização.	1	2	3	4	5
17. É devido ao meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	1	2	3	4	5

18. Me sinto satisfeito com as coisas que aprendi no jogo.	1	2	3	4	5
19. Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	1	2	3	4	5
20. Eu pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	1	2	3	4	5
21. O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os jogadores.	1	2	3	4	5
22. Eu me senti bem interagindo com outras pessoas durante o jogo.	1	2	3	4	5
23. Eu me diverti com o jogo.	1	2	3	4	5
24. Aconteceu alguma situação durante o jogo (elementos do jogo, competição etc.) que me fez sorrir.	1	2	3	4	5
25. Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	1	2	3	4	5
26. Eu estava tão envolvido no jogo que eu perdi a noção do tempo.	1	2	3	4	5
27. Eu esqueci sobre o ambiente ao meu redor enquanto jogava este jogo.	1	2	3	4	5
28. O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	1	2	3	4	5
29. É claro para mim como o conteúdo do jogo está relacionado com a disciplina.	1	2	3	4	5
30. O jogo é um método de ensino adequado para esta disciplina.	1	2	3	4	5
31. Eu prefiro aprender com este jogo a de outra forma (outro método de ensino).	1	2	3	4	5

32. O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.	1	2	3	4	5
33. O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina	1	2	3	4	5

II. Dimensão 2: Usabilidade do jogo:

Marque de acordo com a legenda abaixo:

1- Discordo fortemente
2- Discordo
3- Indiferente
4- Concordo
5- Concordo fortemente

34. O design do jogo é atraente.	1	2	3	4	5
35. Os textos, cores e fontes combinam e são consistentes.	1	2	3	4	5
36. Eu precisei aprender poucas coisas para poder começar a jogar o jogo	1	2	3	4	5
37. Aprender a jogar este jogo foi fácil para mim.	1	2	3	4	5
38. Eu acho que a maioria das pessoas aprenderiam a jogar este jogo rapidamente.	1	2	3	4	5
39. Eu considero que o jogo é fácil de jogar.	1	2	3	4	5
40. As regras do jogo são claras e compreensíveis.	1	2	3	4	5

41. As fontes (tamanho e estilo) utilizadas no jogo são legíveis.	1	2	3	4	5
42. As cores utilizadas no jogo são compreensíveis.	1	2	3	4	5
43. O jogo permite personalizar a aparência (fonte e/ou cor) conforme a minha necessidade.	1	2	3	4	5
44. O jogo me protege de cometer erros.	1	2	3	4	5
45. Quando eu cometo um erro é fácil de me recuperar rapidamente.	1	2	3	4	5

9.3 Artigos inclusos na RSL

Quadro 8. Artigos inclusos na revisão sistemática da literatura (RSL).

1	**Nº**	**Artigos inclusos na RSL**
Desenvolvimento de jogo digital educacional no RPG Maker MV para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de ortografia da Língua Portuguesa	**Título**	
2021	**Ano**	
Assunção; Araújo.	**Autores**	
Relatar o desenvolvimento de um jogo digital, a ser utilizado como recurso didático para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de ortografia.	**Objetivo**	
Alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Sendo a amostra composta por 5 alunos uma escola pública na cidade de Fortaleza/CE.	**População**	
Esses alunos realizaram os testes e participaram de entrevistas sobre a sua utilização. Durante o período de recreação, foi possível realizar a coleta de dados com os alunos. Os alunos experimentaram o jogo em um computador portátil, um de cada vez. As sessões foram observadas e gravadas através de software de captura de vídeo. Durante a observação das sessões, foram feitas anotações a respeito de desempenho dos alunos-jogadores e de suas interações com o próprio jogo.	**Intervenção**	
A análise dos dados preliminares mostrou que o jogo digital foi bem aceito pelos alunos. Os dados mostram também uma série de aspectos que precisam ser aprimorados para a próxima versão do jogo digital educacional, como a dificuldade e a diversidade dos conteúdos e a interação entre o jogador e os elementos do próprio jogo.	**Resultado/ Conclusão**	

3	2
“ Então você toma dano, bicha!” : mudanças de enquadre e alinhamento e construções identitárias em um jogo de RPG	Desenvolvimento de um jogo virtual simulado em suporte básico de vida
2020	2018
Costa; Lewis.	Costa et al.
Analisar quais enquadres emergiam, como se sobrepunham e como os jogadores se alinhavam aos enquadres. Num segundo momento, procurou-se olhar para como questões de gênero e sexualidade se tornavam relevantes nas interações	Validar o conteúdo de um objeto virtual de aprendizagem no for- mato de jogo educativo simulado, tipo Role Playing Game, sobre suporte básico de vida para acadêmicos e profissionais de saúde.
Grupo foi feito, inicialmente, em março de 2018 via Facebook, em resposta a uma publicação no grupo “ RPG Rio de Janeiro” que pedia por jogadores que fossem “ LGBT” ou que não tivessem problemas com os membros o serem.	Acadêmicos e profissionais de saúde. Para a validação do jogo obteve-se, assim, um total de seis especialistas nas áreas de Enfermagem e Medicina, os quais compunham o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do estado do Rio Grande do Norte (SAMU 192 RN).
Os dados gerados para a presente provêm de gravações em áudio de uma campanha de RPG com um grupo de jogadores que se identificavam como LGBTQI+ ou simpatizantes	O instrumento de validação de conteúdo continha variáveis relativas às características pessoais e profissionais dos especialistas, e o juiz avaliava 13 quesitos relativos ao conteúdo. Cada item do OVA poderia ser classificado em adequado, adequado com alterações ou inadequado. Quando os especialistas assinalavam que o item estava adequado com alterações ou inadequado, cedia-se um espaço para que eles justificassem o(s) motivo(s), e então poderiam ser dadas sugestões de melhoria dos itens. Em seguida, solicitou-se aos juízes que avaliassem o OVA qualitativamente em uma escala tipo Likert de 1 a 10, sendo 1 a qualidade mais baixa possível e 10 a qualidade mais alta possível.
Concluiu-se que, diferente de outras conversas face-a-face, o RPG possui relações de enquadre bem específicas e altamente móveis, que são definidas pela própria modalidade do jogo. A forma como os participantes se alinha os enquadres varia, primeiro de enquadre a enquadre, mas também a partir de seus conhecimentos e experiências compartilhadas como grupo social minoritário.	As cinco sugestões dos juízes, a maioria delas relacionada aos quesitos organização, clareza e vocabulário, foram pertinentes e acatadas pelos pesquisadores. Deve-se considerar ainda que nenhum item foi considerado inadequado pelos avaliadores. Na avaliação pela escala de Likert, o OVA recebeu nota média de 9,67, sendo considerado em todas as análises um excelente conteúdo para um OVA no formato de jogo educativo simulado em SBV.

5	4
Elaboração multidisciplinar e participativa de jogos de papéis: uma experiência de modelagem de acompanhamento em torno da gestão dos mananciais da Região Metropolitana de São Paulo	Limites e possibilidades de um jogo online para a construção de conhecimento de adolescentes sobre a sexualidade
2008	2016
Ducrot et al.	Oliveira et al.
Discutir a utilização da abordagem de modelagem de acompanhamento no desenvolvimento de dois jogos de papéis sobre a gestão da água e do solo em mananciais periurbanos da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).	Analisar os limites e as potencialidades do jogo Papo Reto, para a construção do conhecimento no campo da sexualidade com os adolescentes.
Não foi especificado no artigo.	Adolescentes de escolas de Ensino Médio de São Paulo e Belo Horizonte, estudantes de graduação e pós-graduação em enfermagem, docentes e profissionais de saúde. A população foi constituída por 62 adolescentes.
Não foi especificado no artigo.	Para coleta de dados, foi utilizada a modalidade de Oficina de Trabalho Crítico-emancipatória (OTC)10 , realizada no mês de novembro de 2014, com a participação de 23 adolescentes, divididos em dois grupos, um constituído por estudantes do primeiro ano e o outro, por estudantes do segundo e terceiro anos do Ensino Médio. Os diálogos foram gravados, transcritos e analisados por meio de análise de conteúdo.
Esse trabalho coletivo e participativo proporcionou aprendizagem coletiva dos participantes e integrou pesquisadores e atores. Para muitos dos pesquisadores envolvidos, o trabalho permitiu (re)descobrir o interesse pela ferramenta - jogo de papéis - como instrumento de treinamento, capacitação e, finalmente, intervenção. Os dois jogos assim desenvolvidos foram usados em experiência piloto de suporte à gestão compartilhada com atores sociais, permitindo fortalecer os processos de decisão coletiva de grupos.	Os resultados revelaram a potencialidade do jogo online Papo Reto para a reconstrução do conhecimento no campo sexual e reprodutivo e para a problematização da realidade a partir da perspectiva de gênero. Os temas abordados no jogo foram avaliados como motiva- dores para o uso da ferramenta. Foram sugeridos ajustes relativos à necessidade de inclusão de elementos promotores de maior ludicidade e interação para a ferramenta.

7	6
Pedagogias culturais, corpos heterotópicos e possibilidades não-normativas: a formação docente em experiências com um jogo de RPG	Jogos digitais multimodais e RPG: Experiências no desenvolvimento da consciência ambiental a partir de recursos educacionais lúdicos
2020	2018
Furlan.	Ferrari et al.
Analisa como futuras/os educadoras/es acionam percepções e significados acerca das questões de gênero e sexualidade nos atos performativos vivenciados na experiencia com o jogo de RPG (Role Playing Game), no que se referem a transidentidade e suas subjetividades.	Este trabalho apresenta experiências com o desenvolvimento e aplicação de um jogo digital multimodal e de um RPG (Role Playing game) na motivação e engajamento de alunos para o uso sustentável da água e dos recursos hídricos.
30 estudantes de Pedagogia pertencentes a duas Instituições de Ensino Superior do Paraná	O projeto envolveu alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio de uma escola privada e de uma escola pública da região do Vale do Rio dos Sinos.
Pesquisa-ação-participativa. Partindo dessa perspectiva, a abordagem empírica da pesquisa buscou analisar os atos performativos vivenciados na prática com o RPG entre estudantes (11 acadêmicas) de Pedagogia participantes do PET (Programa de Educação Tutorial) da Universidade Estadual de Maringá/UEM – sede (Cidade de Ártemis) e 19 acadêmicas do último ano do curso de Pedagogia de uma faculdade particular da cidade de Cornélio Procópio (FaCP) (Cidade de Pandora).	Não foi especificado no artigo.
A proposta possibilitou constatar a necessidade de formação dos/as docentes para a sensibilidade aos temas, no sentido de prepará-los/as para atuarem com consciência nos diferentes espaços educativos, sendo sensíveis aos danos sociais, culturais e psíquicos causados pela manutenção de modos de exclusão criadores de zonas de apagamento.	Os resultados obtidos demonstram que a aprendizagem a partir da prática pedagógica aplicada envolvendo dispositivos móveis, bem como as interações no jogo digital multimodal, melhorou a compreensão dos alunos quanto a sua própria consciência ambiental, estimulando a colaboração e auxiliando na compreensão de conceitos-chave que envolve o tema.

10	9	8
Mais um nada comum dia na escola: Um jogo educacional complexo no estilo RPG de aventura para tratar o tema sexualidade.	RPG pedagógico como ferramenta alternativa para o ensino de Física no Ensino Médio	O Roleplaying Game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente
2021	2017	2011
Lira; Smania-Marques.	Macênia et al..	Amaral; Brasil.
Objetivamos apresentar um jogo educacional complexo validado para abordar este tema	Apresentar o RPG Pedagógico como ferramenta para o ensino de Física no Ensino Médio.	Analisar um aspecto inovador do uso do Roleplaying Game (RPG) enquanto recurso pedagógico para o ensino de Ciências.
Especialistas em educação e em games	Esta pesquisa foi realizada com uma turma composta por seis alunos da 3ª série do Ensino Médio de uma escola da rede privada do município de Maceió no estado do Alagoas.	Um grupo de 10 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, pertencentes a uma escola da rede pública estadual, situada no subúrbio do Recife, que fazem parte de uma mesma sala de aula.
Um trabalho qualitativo exploratório, ancorado na pesquisa de desenvolvimento conforme orientações da Design Research. Utilizamos o construtivismo e a construção de competência como norteadores dos objetivos de aprendizagem.	Os dados dessa pesquisa (entrevistas, questionários, notas de campo e registros de atividades realizadas pelos alunos) foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva, a fim de: identificar mudanças na forma como os alunos compreendiam e demonstravam os conceitos discutidos.	Como instrumentos de pesquisa, utilizamos a videografia, exercícios e entrevistas. A filmagem foi utilizada como uma memória auxiliar para o pesquisador.
Analisamos o discurso dos feedbacks na validação por pares, que apontou aperfeiçoamentos já implementados para alcançar os objetivos de aprendizagem propostos. O RPG situa-se no segundo ciclo de prototipagem com novos especialistas e grupos do público-alvo para enfim a disponibilização do arquivo, com possível publicação por uma editora universitária.	Os resultados apontaram que o RPG Pedagógico é uma possível ferramenta para o aprendizado da Física, com a capacidade de melhorar o interesse dos alunos, estimulando a imaginação e o trabalho em equipe, além de ser uma proposta divertida.	O uso do Roleplaying Game possibilitou a prática de atividades diferentes, nas quais conseguimos incluir todos os participantes no desenvolvimento e resolução de um problema. A autonomia também pode ser desenvolvida a partir do uso do RPG no ensino de Ciências, desde que os alunos dominem os conceitos. Atividades desenvolvidas através do RPG também podem colaborar para o aprimoramento dos alunos, em relação à compreensão da pesquisa científica. Há necessidade de pesquisar sobre a avaliação da aprendizagem e experimentá-lo como recurso interdisciplinar.

12	11
Uso do Role-Playing Game no treinamento de habilidade de enfrentamento das situações de risco para o uso de drogas	Pesquisa qualitativa em Educação Matemática a distância: aspectos importantes do uso do Role Playing Game como procedimento metodológico de pesquisa
2018	2012
Scattone; Tucci.	Rosa.
Avaliar a eficácia do uso do RPG no treinamento de habilidades de enfrentamento (THE) das situações de risco para o uso de drogas, mais especificamente, avaliar a autoconfiança do usuário para resistir a esse uso nessas situações.	Estudar as relações estabelecidas entre a construção de identidades online e o ensino e a aprendizagem do conceito de Integral Definida (conceito do Cálculo Diferencial e Integral) em um curso a distância.
10 participantes internados em uma instituição privada.	Alunos de Licenciatura em Matemática que não haviam cursado a disciplina correspondente em sua instituição, que possuísse o tópico integral definida na ementa.
Estudo exploratório, randomizado e constituído por grupos controle e experimental. A intervenção ocorreu ao longo de quatro semanas, com um encontro semanal e no formato de grupo.	A investigação que utilizou o RPG jogado a distância, via chat, como procedimento de coleta de dados.
Os resultados apontam que o THE proporcionou aumento da autoconfiança dos participantes no enfrentamento de diferentes situações de risco que desencadeiam o uso de drogas, especialmente diante de situações de conflitos pessoais, familiares e sociais; houve também aumento da autoconfiança para recusar o uso de droga em situações que a usava descontroladamente. O RPG pode ser uma ferramenta útil e complementar para THE das situações de risco para o uso de drogas.	Adotar o RPG como procedimento de pesquisa favorece tanto o pesquisador, quanto os sujeitos investigados, em termos de mostrarem-se como "diferentes" mesmo sendo "os mesmos" (ROSA, 2008) e isso potencializa a produção do conhecimento matemático, bem como a análise das ações e possibilidades educacionais vislumbradas pelo ser online que se apresenta no ambiente natural apresentado. Também apontamos a adoção do RPG como fator que impele e amplia a concepção pós-estruturalista de Educação que, em ambientes virtuais.

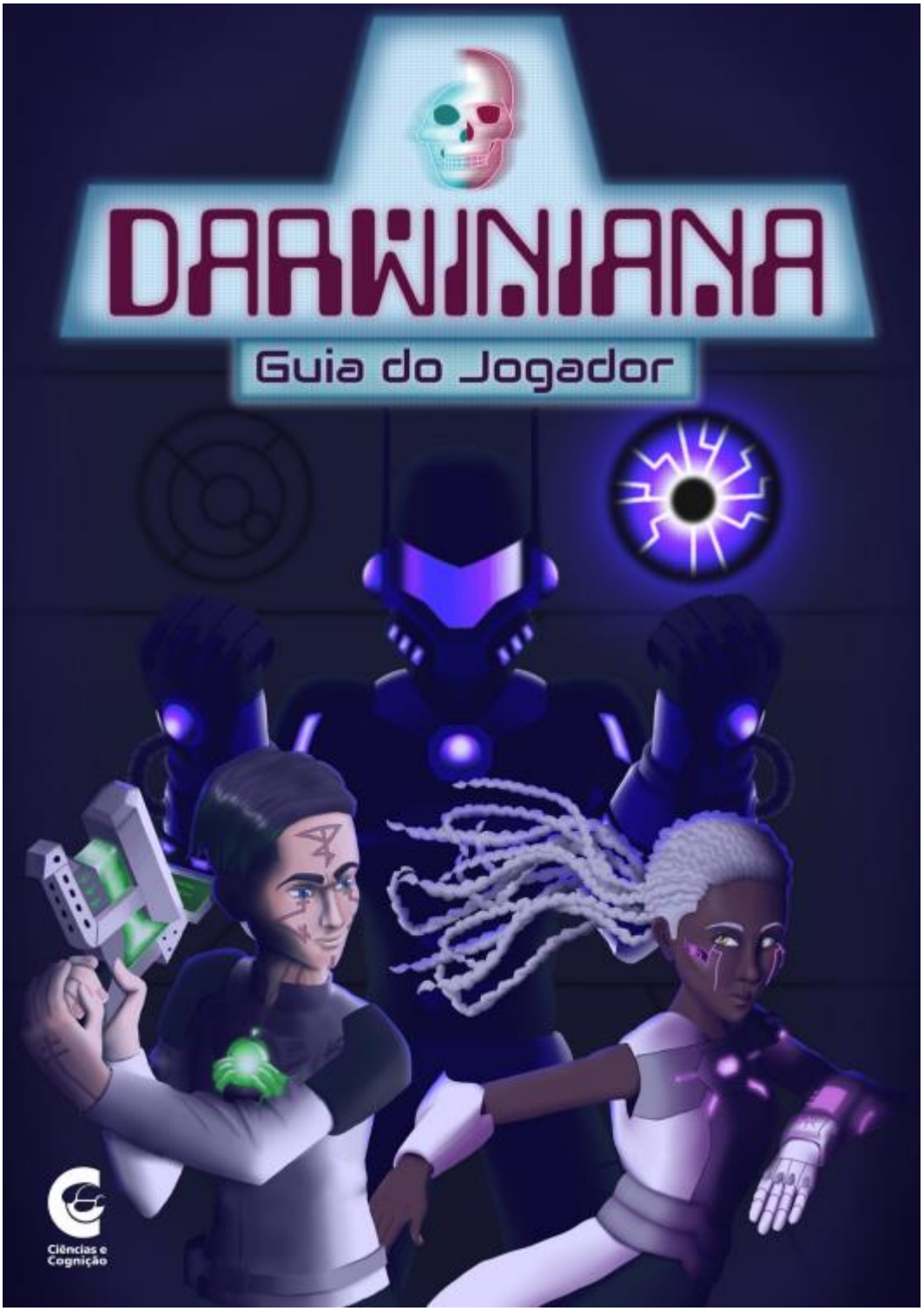
14	**13**
Jornada a Marte: adaptação do RPG para o ensino de Física/Astronomia	O Jogo Na Educação Matemática: Desenvolvimento De Um RPG Para Trabalhar O Conceito De Moeda No Ensino Fundamental
2019	2016
Sitko et al.	Schimiguel et al.
Apresentar a adaptação do RPG para o ensino de Ciências, com conteúdos específicos de Física e de Astronomia.	O presente trabalho tem por objetivo investigar e refletir sobre a questão do dinheiro e do estudo da moeda, em aulas de matemática, no contexto da sala de aula. Além disso, iremos demonstrar um jogo desenvolvido, construído na plataforma RPG Maker VX, que teve o objetivo de promover a investigação e o debate entre professor e aluno em sala de aula.
Esta adaptação foi realizada em uma escola extracurricular brasileira.	A atividade foi aplicada por professores de Matemática a alunos do ensino fundamental (ciclo II)
Foi feita a análise dos níveis de aprendizagem a partir da taxonomia Structured of Observed Learning Outcomes (SOLO). Foi apresentado o jogo tradicional de RPG e detalhadamente demonstrado como adaptá-lo ao ensino, fazendo a apresentação da ficha de personagem adaptada ao ensino	Não foi especificado no artigo.
Os resultados que indicaram indícios de aprendizagem, a partir da taxonomia SOLO, proposta e baseada no alinhamento construtivista, tendo sido obtidos resultados nos dois níveis de aprendizagem máximos da taxonomia SOLO, assim como bom engajamento dos estudantes e o desenvolvimento de pensamento crítico baseado nos conteúdos abordados. A adaptação do RPG e a aventura apresentadas servem de guia a professores que pretendam concretizar o uso de metodologias ativas de ensino, podendo ser adaptada para outros contextos escolares e a outros conteúdos curriculares.	Como resultados preliminares, identificamos que os alunos manifestaram interesse e sensibilidade a respeito do tema moeda/dinheiro, visto que o trato com a moeda/dinheiro se faz presente no dia a dia dos alunos.

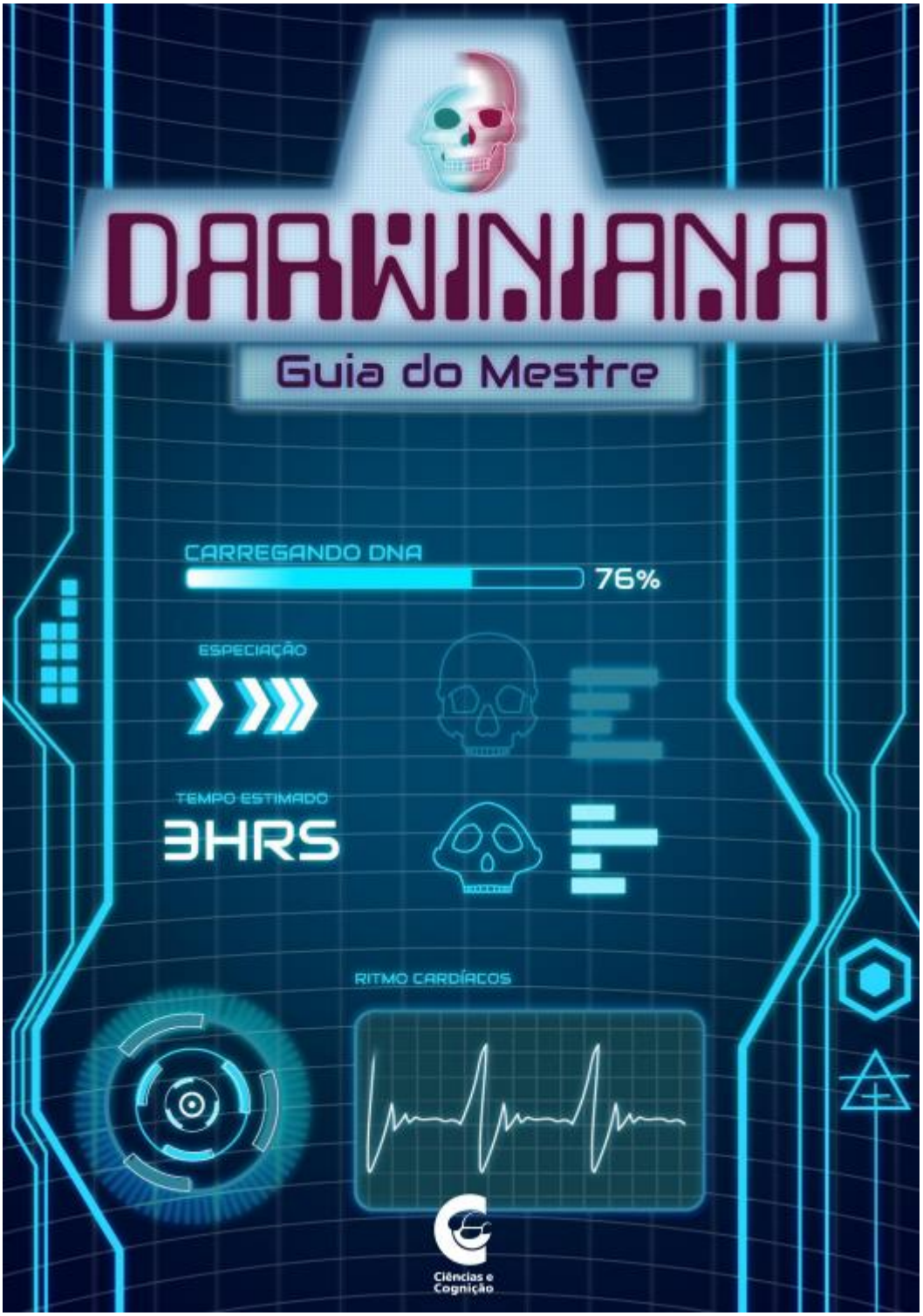
17	16	15
O jogo como estratégia para abordagem da sexualidade com adolescen- tes: reflexões teórico-metodológicas	Proposta Educativa Utilizando O Jogo RPG Maker: Estratégia De Conscientização E De Aprendizagem Da Química Ambiental	Role Playing Game (Rpg) Como Estratégia Pedagógica Na Formação Do Enfermeiro: Relato Da Experiência De Criação Do Jogo
2017	2016	2015
Souza et al.	Souza et al.	Soares et al.
Descrever o jogo Papo Reto e refletir sobre suas bases teórico-metodológicas.	Este trabalho refere-se à utilização do RPG Maker (software educativo) como objeto de aprendizagem (OA) para conscientização e contextualização do ensino de Química, no âmbito do Ensino Médio.	Relatar de experiência de criação de um jogo de Role Playing Game utilizado como estratégia pedagógica (definição do desenho do jogo; criação do protótipo do jogo; avaliação da dinâmica do jogo por jogadores de Role Playing Game; e preparo dos mestres).
Adolescentes de 15 a 18 anos.	Alunos de ensino médio.	Alunos de graduação em Enfermagem o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico-reflexivo em sua formação. A criação do jogo ocorreu na Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais.
Estudo analítico sobre o processo de elaboração do jogo on-line Papo Reto a partir das interações de 60 adolescentes de Belo Horizonte e de São Paulo constituíram.	Não foi especificado no artigo.	Os jogadores de RPG participaram apenas da etapa de avaliação da dinâmica do jogo, sendo os dados coletados por meio de observação descritiva, com registro das informações, para posterior ajuste do jogo. Esse tipo de observação se dá de forma livre, embora o pesquisador deva focalizar o seu objeto de estudo.
Ao permitir que os adolescentes se arrisquem por novos caminhos, o Jogo possibilita que se tornem criativos ativos na produção de sentidos, na criação de seus discursos e nas formas de pensar, sentir e agir no campo da sexualidade.	Conforme foi visualizado neste trabalho, o uso do objeto de aprendizagem (OA) tornou a aula mais interessante, contextualizada e facilitou a aprendizagem do assunto relacionado à Química Ambiental.	Acredita-se que o jogo elaborado tem constituído uma estratégia pedagógica em que os alunos se implicam e são implicados em seu processo de pensar, de elaborar novos sentidos, de conhecer e de agir. Ao propor a vivência metafórica de situações-problema próprias do cotidiano profissional do enfermeiro, o jogo pode possibilitar aos alunos testar, simular e (re)criar cenários imaginários, favorecendo o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico-reflexivo diante da formação e da futura prática profissional.

18
Entrando em cena: aprendendo sobre a conquista dos direitos trabalhistas a partir de um jogo de interpretação de papéis em estilo RPG
2021
Parisoto; Hammes.
A investigação teve como objetivo central analisar as potencialidades e contribuições do Ensino da História para a formação dos estudantes que cursam a Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio.
A aplicação do jogo foi realizada com uma turma do Curso Técnico de Multimídia Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, campus Vacaria.
Não foi especificado no artigo.
A partir dos instrumentos utilizados para avaliá-lo, concluiu-se que o jogo criado é atrativo aos estudantes, tem potencial para ensinar e promover o debate sobre aspectos importantes da vida profissional, além de se apresentar como uma proposta de trabalho interdisciplinar.

Fonte: autor, 2024.

9.4 Sobre o jogo Darwiniana




DARWINIANA
Guia do Mestre
CARREGANDO DNA
76%
ESPECIAÇÃO
TEMPO ESTIMADO
3HRS
RITMO CARDÍACOS
Ciências e Cognição

CRÉDITOS

Copyright @2024.: Ciências e Cognição
Todos os direitos desta edição reservados à Organização Ciências e Cognição. A reprodução sem permissão expressa do editor é terminantemente proibida, salvo para fins de resenha, divulgação e estudos acadêmicos. O original encontra-se disponível, gratuitamente, na sessão de publicações, no endereço: www.cienciasecognicao.org

Capa: Vinícius Moura

Ilustrações: Vinícius Moura e Glaucio Aranha

Conselho Acadêmico/Comissão Científica: Aliny Dematê, Carla dos Santos Candido, Éthel Ribeiro Silva Coelho, Fabrício Cardoso, João Vitor Galo Esteves, Katia Machinez, Ricardo Harduim

Autores: Leonardo Avelar, Glaucio Aranha, Alfred Sholl-Franco

Editor: Glaucio Aranha, Alfred Sholl-Franco

ISBN: 978-85-66768-29-9
Publicado em: março de 2024

Editora:
Ciências e Cognição

DARWINIANA

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4

INFORMAÇÕES PEDAGÓGICAS 6

Conceitos abordados 8

REGRAS 10

Ambientação 11
Criação de personagens 12
Lista de atributos 13
Testes/Habilidades 15
Dúvidas 16

ESPECIAÇÕES DA CORPORAÇÃO DARWIN(CLASSES) 17

Homo erectus 19
Homo Floresiensis 21
Homo luzonensis 23
Homo neanderthalensisa 25
Homo denisovensis 27
Homo sapiens 29
Aviso importante 31
Ficha de jogador 32

PERSONAGENS NÃO JOGÁVEIS/
NON PLAYER CHARACTERS (NPCS) 33

Dr. Wallace 34
Segurança da Corporação Darwin 36
Luzia 38
Dr. Jean 40
Diana 42
Insetos do deserto 45

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4

INFORMAÇÕES PEDAGÓGICAS 6

Conceitos abordados 8
Orientações/Habilidades da BNCC 10

REGRAS 12

Ambientação/Criação de personagens 13
Lista de atributos 14
Testes/Habilidades 16
Dúvidas 17

ESPECIAÇÕES DA CORPORAÇÃO DARWIN(CLASSES) 19

Homo erectus 20
Homo Floresiensis 22
Homo luzonensis 24
Homo neanderthalensisa 26
Homo denisovensis 28
Homo sapiens 30
Aviso importante 32
Ficha de jogador 33

MAPAS DA SEDE 34

Secretaria 35
Dormitório dos agentes 36
Dormitório dos seguranças 37
Área restrita 38

PERSONAGENS NÃO JOGÁVEIS/
NON PLAYER CHARACTERS (NPCS) 39

Dr. Wallace 40
Segurança da Corporação Darwin 42
Luzia 44
Dr. Jean 46
Diana 48
Insetos do deserto 51

CAMPANHA 53

Prólogo 54
1º ato 55
2º ato 57
3º ato 61
Epílogo 65

INTRODUÇÃO:

Caro jogador,

Darwiniana é um jogo narrativo de aventura, da modalidade Role Playing Game (RPG), que tem por objetivo construir uma narrativa colaborativa na qual você e os demais participantes são convidados a interagir com o universo ficcional da Terra 2.0, em um futuro dispótico na nova capital da humanidade, após o intenso processo de desertificação de regiões do planeta, a extinção de várias espécies conhecidas e o surgimento de novas formas de vida.

O ser humano segue sua saga de adaptação diante de transformações na composição genética dos indivíduos (genotípicas) e nas características observáveis (fenotípicas) da população, graças as mutações que são as fontes primárias da variabilidade genética de todas as espécies. Nossa busca por recursos e sucesso evolutivo continua graças a Corporação Darwin, o centro de pesquisa para desenvolvimento tecnológico, obtenção de recursos e compreensão dos fenômenos evolutivos. Além disso, ela ainda possui uma grande influência na organização social da Terra 2.0.

Esse é o ponto de partida para que os jogadores possam entrar em contato com conceitos evolutivos, através da imersão em um ambiente ficcional. Sendo assim, o narrador e os demais jogadores criam e controlam as ações dos protagonistas através do sistema de regras do jogo Darwiniana. A aventura "A origem" é a porta de entrada nesse universo repleto de referências e conceitos de Biologia Evolutiva, sendo recomendado, no máximo, 6 personagens, que podem ser controlados por um único jogador ou por um grupo de jogadores. As características físicas e os nomes dos personagens podem ser criados livremente, mas todos os personagens devem ter idade entre

12 e 18 anos de idade. As informações gerais, o sistema de regras, a mecânica do jogo e o roteiro para a construção dos personagens que participarão da aventura "A origem" serão apresentados, com maior detalhe, ao longo do guia.

Esperamos que você responda sim ao chamado para essa aventura!

Os originais encontram-se disponíveis, gratuitamente, na sessão de publicações, no endereço: www.cienciasecognicao.org.