

JOÃO VITOR NEVES VILLAMAR

**SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO,
COMO RECURSO NO ENSINO DE GENÉTICA**

Altamira-Pará

2022

JOÃO VITOR NEVES VILLAMAR

**SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO,
COMO RECURSO NO ENSINO DE GENÉTICA**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de
Altamira, como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.**

Orientador: Prof. Dr^a. Magali Gonçalves Garcia

Altamira-Pará

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBDSistema de
Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V715s VILLAMAR, JOÃO VITOR NEVES.
SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO
DIDÁTICO, COMO RECURSO NO ENSINO DE GENÉTICA /JOÃO
VITOR NEVES VILLAMAR. — 2022.
34 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Magali Gonçalves Garcia Coorientação:
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira, Faculdade de Ciências
Biológicas, Altamira, 2022.

1. Gamificação. 2. Perícia Criminal. 3. Jogos de tabuleiro..
I. Título.

CDD 576.5

JOÃO VITOR NEVES VILLAMAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - ALTAMIRA**

PARECER Nº 4791 / 2022 - FACCIBIOLO (11.10.04)

Nº do Protocolo: 23073.075944/2022-04

Altamira-PA, 22 de dezembro de 2022.

**SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO, COMO RECURSO NO
ENSINO DE GENÉTICA?**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à aprovação como requisito parcial para obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas, pela banca examinadora, formado pelos professores:

Orientadora:

Prof^a. Dr^a. Magali Gonçalves Garcia Faculdade
de Ciências Biológicas, UFPA

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Flávia Costa Biondi Faculdade de
Ciências Biológicas, UFPA

Prof^a. Dr^a. Vanessa Nascimento Brito Faculdade
de Ciências Biológicas, UFPA

(Assinado digitalmente em 22/12/2022 13:43)

FLAVIA COSTA BIONDI
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
CALTA (11.10)
Matrícula: ###923#2

(Assinado digitalmente em 23/12/2022 05:58)

MAGALI GONCALVES GARCIA
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
CALTA (11.10)
Matrícula: ###843#2

(Assinado digitalmente em 22/12/2022 12:52)
VANESSA NASCIMENTO BRITO PROFESSOR
DO MAGISTERIO SUPERIOR CALTA (11.10)
Matricula: ###125#3

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufpa.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **4791**, ano: **2022**, tipo: **PARECER**, data de emissão: **22/12/2022** e o código de verificação: **8b6b2d5e84**

Altamira, 28 de dezembro 2022.

**“Sem o seu passado, você nunca poderia ter chegado tão maravilhosamente e
brutalmente por destino ou algum acaso violento e requintado, aqui”**

Taylor Swift

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar, que sempre me sustentou e me deu forças para continuar.

A minha família, por ter sido a base e razão de todo esforço e determinação para nunca desistir dos meus sonhos.

A todas as minhas amigas que inspiraram este trabalho, em especial Jéssica, Pamela, Fernanda e Patrícia, que nunca saíram do meu lado nas horas boas e difíceis.

Aos amigos e amigas Júlia, Suelane, Virna, Juliana e Alisson, por estarem comigo presente ou torcendo de longe no momento da minha defesa e sempre me motivarem a seguir em frente com todo seu apoio e carinho.

A minha querida professora e orientadora Dr. Magali Gonçalves Garcia por toda a paciência, dedicação, compreensão e contribuição neste trabalho.

A minha professora Dra. Flávia Costa Biondi, e o professor Dr. Ronaldo Adriano Ribeiro Silva, por me mostrar caminhos da minha área onde eu pude me apaixonar e por toda a sua amizade e apoio.

E por fim, a mim, que sempre acreditou que poderia concluir o curso.

Sumário

Título: SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO, COMO RECURSO NO ENSINO DE GENÉTICA.....	10
Resumo.....	10
Introdução.....	11
Resultado e Discussão.....	16
Contribuições do recurso didático.....	29
Referências.....	30

Este trabalho de conclusão de curso se apresenta na forma de artigo científico.

SEM CORPO, SEM CRIME: UMA PROPOSTA DE JOGO DIDÁTICO, COMO RECURSO NO ENSINO DE GENÉTICA

WITHOUT BODY, WITHOUT CRIME: A PROPOSAL FOR TEACHING GAMES, AS A RESOURCE IN TEACHING GENETICS

João Vitor Neves, VILLAMAR¹

Resumo

Alunos do Ensino Médio e de nível universitário veem a Genética como uma das mais complexas disciplinas da Biologia, visto que abordam cálculos, termos e conceitos complexos e assuntos não práticos, por isso, o uso de recurso didático como estratégia para motivar e despertar o interesse pelos conteúdos, vem se consolidando. Teve como objetivo, produzir uma proposta de um jogo didático, para trabalhar aspectos teóricos e práticos da genética de forma contextualizada com o cotidiano da Perícia Criminal, visando uma melhor compreensão e fixação dos conceitos e processos da genética. O jogo é baseado nos jogos de tabuleiro: “Detetive” (Estrela), juntamente com o jogo “Detective de DNA” de Kenneth Wallace-Müller da equipe Gene Jury. O jogo é composto por: 1 tabuleiro; 8 peões; 2 Dados; 8 cartas de personagens; 11 cartas de locais de crime; 8 cartas de tipagem sanguínea; 8 cartas de grupos sanguíneos; Apresentação do relato do crime; 50 Blocos de anotações; 7 cartas de perguntas de genética; 1 Envelope; 10 Carta Crime; objetivando a resolução de um crime. Este recurso didático, fundamentado na ludicidade e na contextualização, pode facilitar e ampliar o entendimento acerca do conhecimento de

¹ Universidade Federal do Pará. Email: viitorvillamar@gmail.com

conceitos genéticos, e despertar o interesse em aprender, participar das atividades e promover a interação entre os alunos.

Palavras-chave: Gamificação; Perícia Criminal; Jogos de tabuleiro.

Abstract

High school and university students see Genetics as one of the most complex disciplines in Biology, because they address complex calculations, terms and concepts and non-practical subjects, therefore, the use of didactic resources has been consolidated as a strategy to motivate and arouse interest in the contents. The objective was to produce a proposal for a didactic game, to work theoretical and practical aspects of genetics in a contextualized way with the daily life of Criminal Forensics, aiming at a better understanding and fixation of the concepts. The game is based on the board games: "Detective" (Star) along with the game "DNA Detective" by Kenneth Wallace-Müller of the Gene Jury team. The game consists of: 1 board; 8 pawns; 2 Data; 8 character cards; 11 crime scene cards; 8 weapons cards; 8 blood type cards; presentation of an incident report; 50 notebooks; 7 genetics question cards; 1 envelope; 10 crime card; destined to solve a crime. This didactic resource, based on playfulness and contextualization, can facilitate and expand the understanding of knowledge of genetic concepts, in addition to arousing interest in learning, participating in activities and promoting interaction among students.

Key words: Gamification; Criminal Expertise; Board games.

Introdução

O uso de recursos didáticos e a utilização de jogos didáticos como uma estratégia para motivar os estudantes, vêm despertando o interesse por conteúdos que, pelos estudantes, são vistos como difíceis para sua compreensão e aplicação (ALENCAR et al., 2019). Da década de 50 até os dias atuais, a educação brasileira vem utilizando estratégias inovadoras para o ensino de Biologia, a fim de dinamizar e favorecer a construção do conhecimento em sala de aula (GOLDBACH et al., 2013).

O termo gamificação (originário da palavra *gamification*, em inglês) foi utilizado, primeiramente, pelo programador britânico Nick Pelling em 2002, no qual viu-se que

existia grande potencial nos instrumentos pertencentes aos jogos virtuais no que se refere à motivação dos indivíduos em resolverem alguns de seus problemas (VIANNA et al., 2013). Segundo Coil, Ettinger e Eisen (2017), a gamificação concerne ao uso de jogos, ou alguns de seus componentes, em outros ramos e ambientes, há pouco tempo apresentada nas mais inúmeras áreas do conhecimento científico, como no campo da computação (ARMELIATO, 2011), da psicologia (FORTIM, 2008), e da comunicação humana (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011).

O uso de jogos em sala de aula traz vantagens pedagógicas às situações conectadas diretamente à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade (MIRANDA, 2002). Os jogos estão sendo muito utilizados como uma proposta a facilitar esse processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que as aulas sejam mais atrativas, prazerosas e dinâmicas (FERREIRA et al., 2012).

Jogos didáticos têm a capacidade de fazer com que o professor conduza e estimule a aprendizagem, sendo uma opção para a fixação e melhor compreensão sobre conceitos científicos para que seja algo divertido e pedagógico (BRASIL, 2006, p. 28). Jogos de ensino são eficazes quando se mergulha um jogador dentro de um assunto ou de uma prática, tornando essa prática, um conhecimento abstrato para ensiná-los conceitos e ideias (BOLLER; KAPP, 2018).

Jogos e entretenimentos lúdicos são admiráveis momentos de mediação entre divertimento e conhecimento, pois os jogos contribuem para a animação em determinados temas a serem trabalhados, considerando a relevância e as razões na qual os educandos têm em se expressar, proceder e comunicar-se em atividades lúdicas exercidas em sala de aula (DE CAMPOS JÚNIOR et al, 2009).

O lúdico ato de brincar está relacionado com o estímulo ao desenvolvimento, com o auxílio à aprendizagem e até mesmo na melhora das relações sociais. O indivíduo pode adquirir novas habilidades e aprimorar a socialização por meio da brincadeira (FIGUEIREDO, 2004). Qualquer que seja a forma de se aplicar o ato de brincar, irá contribuir para o desenvolvimento de habilidades essenciais ao desenvolvimento do indivíduo (BARROS, 2018).

Jogos são atividades lúdicas que despertam a inteligência e o comportamento social, por impor regras, fazendo com que cada jogador tenha disciplina, desenvolvendo assim suas próprias particularidades (CRESPO; GIACOMINI, 2011).

No que se refere à área da educação, a lógica dos games apresentam uma imensa competência para o processo de ensino-aprendizagem (DOMÍNGUEZ et al,

2013), permitindo integrar valores às aulas e/ou contribuindo na abordagem dos conteúdos, uma vez que, geralmente, os jogos são desafiantes e divertidos, possibilitando, assim, situações instigadoras e prazerosas ao longo do processo educativo (COIL; ETTINGER; EISEN, 2017). A gamificação tem sido utilizada como caminho para às abordagens comuns, especialmente no que se trata a “incentivar indivíduos a assumirem determinadas atitudes, a adaptar-se com novas tecnologias, a acelerar seus processos de aprendizado ou de treinamento e a fazer com que sejam mais agradáveis atividades consideradas tediosas ou repetitivas” (VIANNA et al., 2013, p. 9).

Outro motivo importante da utilização da gamificação na área da educação é a adequação de jogos dentro de sala como ferramenta avaliativa, seja ela diagnóstica, formativa e/ou somativa (SILVA et al., 2018). Mattar (2010) critica as escolas modernas, mostrando que elas continuam atuando com avaliações antigas e não incluindo os recursos tecnológicos no processo avaliativo. O autor destaca que a aprendizagem deve englobar não somente à avaliação, mas todo o contexto escolar, especialmente no que diz respeito ao ensino através de ações colaborativas, no qual são só possíveis por meio de uma forte motivação e envolvimento dos alunos, assim sendo possibilitada pelos games (MATTAR, 2010).

A gamificação tem se tornado bem desenvolvida e ganhando espaço como recurso no processo de ensino, inclusive a um Projeto de Lei em tramitação 1324/21 determina o uso de jogos eletrônicos como prática pedagógica na educação básica brasileira. A proposta, do deputado Coronel Chrisóstomo (PSL-RO), elabora uma Política Nacional de Gamificação da Educação (PNGE). A proposta está sendo analisada na Câmara dos Deputados. “A gamificação na educação básica proporciona um ambiente de aprendizagem motivador e desafiador, capaz de estimular o intelecto, possibilitando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio. Trata-se de ferramenta muito poderosa para a motivação, a atenção e o engajamento dos estudantes dentro do processo de ensino-aprendizagem, que viabiliza o protagonismo dos estudantes” (BRASIL, 2021).

Desta forma, a utilização da gamificação como base na elaboração de atividades desenvolvidoras das habilidades requeridas, tais como, investigar, formular hipóteses, contextualizar, analisar, argumentar, exercer pensamento crítico e posicionar-se em diferentes temas da biologia de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio e na Base Nacional Comum Curricular

(BRASIL, 2017), parece um excelente meio para desenvolver e incentivar um ensino mais prazeroso e um processo de ensino-aprendizagem dinâmico para os alunos, se compararmos ao uso de métodos habituais.

Nos processos do ensino de Biologia, os conceitos e acontecimentos podem ser desenvolvidos por intermédio da construção de representações, principalmente quando consideramos elementos microscópicos (celular e molecular), fazendo com que muitas vezes sejam abstratas, sendo vistos apenas na parte de termos e conceitos, por conta de não ocorrerem numa realidade concreta aos nossos sentidos, essa abstração pode ser resolvida utilizando recursos e jogos didáticos, maquetes, exposições de vídeos, aulas com experimentos (SÁ et al, 2010).

Neste contexto, Mano e Saravali (2016) afirmam que a Biologia exige a abordagem de um ponto de vista especulativo, como células, hereditariedade e DNA, visto que para compreender esses assuntos é preciso se separar do concreto, podendo ser essa a causa da não compreensão desses conceitos ou fenômenos, tanto para os alunos como para os próprios professores. De acordo Sá et al (2010), é interessante elucidar e identificar as dificuldades que compreendem a construção desses conceitos para o conhecimento sobre que caminhos o professor deve assumir durante o processo de ensino-aprendizagem.

As dificuldades acima apresentadas fazem com que grande parte dos estudantes considerem os conteúdos de genética e biologia molecular, difíceis, complexos e desinteressantes (MOURA, 2013), já que boa parte desses assuntos, encontra-se um certo nível de complexidade que dificulta o entendimento do aluno. Esse assunto contém fenômenos que fogem do entendimento, mostrando ser muito abstrato, fazendo com que a busca por recursos didáticos para elucidação mais clara desse conteúdo seja algo desejável (ROCHA et al., 2017).

Para Araújo e Gusmão (2017) " As dificuldades para aprender Genética são atribuídas ao fato da Genética ser uma área caracterizada por grande quantidade de termos, que se restringem apenas aos conhecimentos específicos da Biologia, e que não estão presentes no cotidiano dos alunos."

Ainda se observa a questão de livros didáticos que incertamente mostram algum exercício prático e/ou experimental sobre os temas apresentados. Ademais, o conteúdo é estudado de forma fracionada, sendo assim, não proporcionando muitas das vezes uma relação com outros temas da Biologia. Consequentemente, o professor acaba indo à procura de caminhos para amenizar tal situação, como o uso

de jogos didáticos como um facilitador no processo de ensino aprendizagem. Sendo assim, a utilização de jogos didáticos aparece como forma de preencher as lacunas deixadas pelas aulas expositivas e dialogadas (BORGES, 2020).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) priorizam a necessidade de ensinar a descrição do material genético em sua estrutura e composição relacionando com a atualidade (BRASIL, 2020). Contudo, o que se observa, é que a Genética tem sido apresentada de maneira superficial o que acaba no surgimento de alunos com o nível de aprendizagem deficiente e com grande impacto para a vida desses alunos tendo em vista que os grandes avanços da Genética e a necessidade crescente de tomadas de decisões em ações relacionadas aos mesmos possuem relevante implicações nas questões sociais e éticas (REIS et al., 2021).

O ensino de Genética deve permitir que o professor aplique noções adquiridas no cotidiano e entenda os princípios básicos que conduzem a hereditariedade para que saiba como são transmitidas as características, entendendo melhor a biodiversidade (MASCARENHAS et al., 2016). Os estudantes precisam sentir que são parte desse processo, entender que a realidade a sua volta depende desses elementos de estudo e de sua compreensão.

A Genética forense é o ramo da Biologia Molecular que estuda amostras e vestígios biológicos para obtenção de perfis genéticos, que são apresentados na forma de laudo pericial (CARDOSO et al., 2021). Usadas pela primeira vez em 1986 para solucionar um caso de estupro e aprimorada a partir da década de 90, essas técnicas são úteis na identificação de cadáveres, definição de laços de parentesco e vestígios de material genético de terceiros (RAMOS; AIRES, GÓES; 2018).

Por ser altamente contextualizada e aplicada, a genética forense desperta maior afinidade entre o aluno e a disciplina, aproximando-o da ciência. Além disso, por ser interdisciplinar e transversal, é bastante importante para ser abordada em sala de aula, ao proporcionar ao estudante que o seu aprendizado se torne significativo (CRUZ et al., 2016). A utilização de atividades interdisciplinares no processo educacional estimula os estudantes a aplicar os fundamentos científicos para solucionar problemas fictícios, como os casos de criminalidade, por exemplo. Isso faz com que esse conhecimento se torne significativo, por ter uma aplicação social e propiciar um forte interesse dos estudantes em relação à perícia criminal (SOUZA et al., 2015).

A área forense, bem como a profissão de perito criminal, ganhou destaque nas mídias no decorrer dos anos, devido à grande importância que essa área traz no desvendamento de crimes, e devido ao fato de um aumento de programas de televisão, seriados, filmes, documentários e ficção científica relacionados a atividades de equipes de investigadores forenses, despertando o interesse humano (BERGSLIEN, 2006; LOCATELLI; MACLUGIA, 2018).

Na década de 1950, a narrativa policial começou a surgir e se popularizar na televisão, tornando séries de cunho policiais referências em produções televisivas, ganhando sucesso ano após anos, e com grande número de telespectadores da adolescência e tendo se tornado uma verdadeira “febre”, especialmente entre os jovens (FURUZAWA, 2014).

Tamanho interesse não passou despercebido pelas emissoras que passaram a editar seriados envolvendo a temática que se proliferam rapidamente como CSI: Crime Scene Investigation; Cold Case; CSI: New York; CSI: Miami; Crossing Jordan, entre muitos outros. Assim como a clonagem gerou um Efeito Dolly, esses documentários e seriados geraram um Efeito CSI entre as pessoas e, em especial, entre os jovens (DIAS FILHO; ANTEDOMENICO, 2010).

A escolha do seguinte tema vem, sobre as dificuldades de entendimento por parte dos alunos sobre os diversos termos e conteúdo de genética, tratados na terceira série do ensino médio. Em vista disso, o presente trabalho teve como objetivo, produzir uma proposta de um jogo lúdico e didático, para trabalhar aspectos teóricos e práticos da Genética de forma contextualizada com o cotidiano da Perícia Criminal, o qual visa que os alunos obtenham uma melhor compreensão e fixação dos conceitos e processos, como também aumentem a sua motivação para o aprendizado.

Resultados e Discussão

Sobre o jogo

O jogo foi intitulado “Sem Corpo, Sem Crime?”, inspirado em uma canção de nome “ No Body, No Crime”, da cantora e compositora Taylor Swift. O jogo didático foi construído com base nos jogos de tabuleiro: “Detetive” (Estrela), juntamente com o jogo “Detective de DNA” de Kenneth Wallace-Müller da equipe Gene Jury, sendo necessárias algumas adaptações aos temas propostos.

O jogo é composto por: I) 1 tabuleiro; II) 8 peões (representados por cores diferentes); III) 2 dados; IV) 8 cartas de personagens; V) 11 cartas de locais de crime; VI) 8 cartas de tipagem sanguínea; VII) Apresentação do relato do crime; VIII) 50 Blocos de anotações; IX) 8 cartas de perguntas de genética; X) 1 Envelope; XI) 10 Carta Crime; XII) 1 Carta Vítima; XIII) 1 Carta teste de eletroforese; XIV) 8 Cartas de grupos sanguíneos.

Tabuleiro

O tabuleiro (Fig. 1) conta com 11 locais onde os jogadores irão se deslocar, sendo eles: Cemitério, Floricultura, Hospital, Restaurante, Estação de Trem, Praça Central, Prefeitura, Clube, Hotel, Mansão e Banco. O caminho do jogo é representado por fitas de DNA. Além disso, o caminho contém pontos de interrogação (?) para responder às cartas pergunta e exclamação (!) para dar um palpite.

Figura 1: Tabuleiro “Sem corpo, sem crime?”.

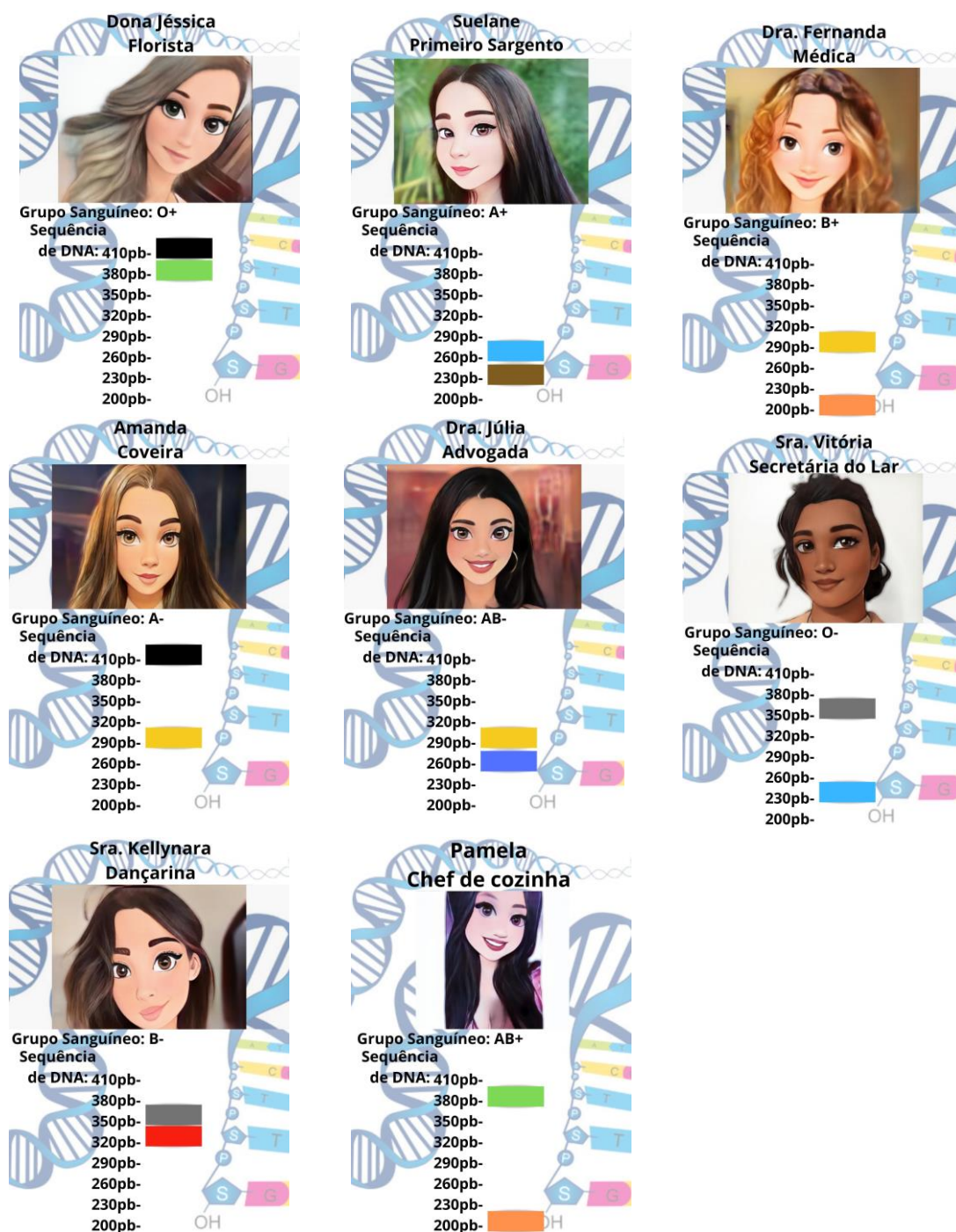


Fonte: Autor

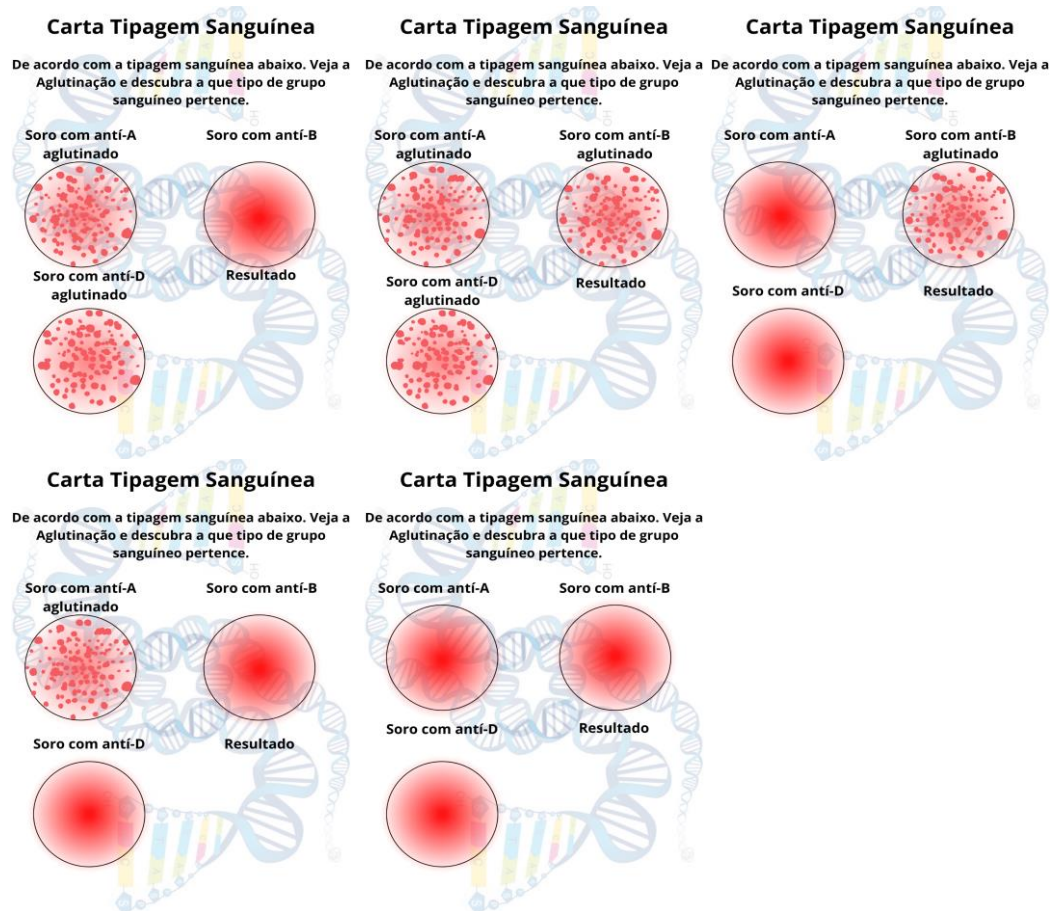
Cartas do jogo

Carta Personagem (suspeitos): contém informações como nome do suspeito, profissão, seu grupo sanguíneo e Polimorfismo no tamanho da sequência de DNA para 1 locus (Fig. 2).

Figura 2: Cartas que representa as personagens “suspeitas”.



Fonte: Autor

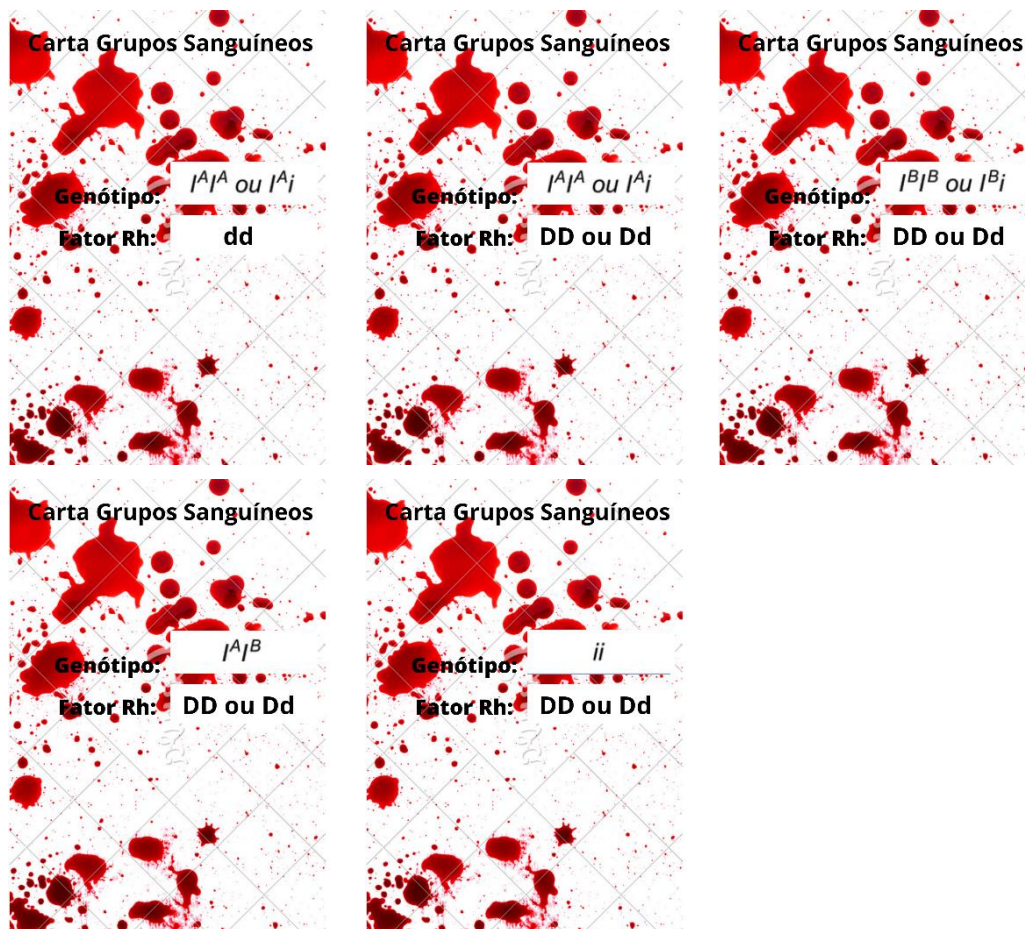


Fonte: Autor

Carta Grupo Sanguíneo: contém todos os possíveis grupos sanguíneos no qual são a resposta das cartas de tipagem sanguínea (Fig. 5).

Figura 5: Cartas representando grupos sanguíneos.





Fonte: Autor

Carta Teste de Eletroforese: a carta simula um teste de eletroforese, o jogador deve pegar a sequência de DNA de uma das cartas dos personagens (suspeitos) - caso a tenha, e a sequência de DNA do assassino - que está na carta crime, e poderá comparar os padrões eletroforéticos do suspeito e da carta crime (Fig. 6).

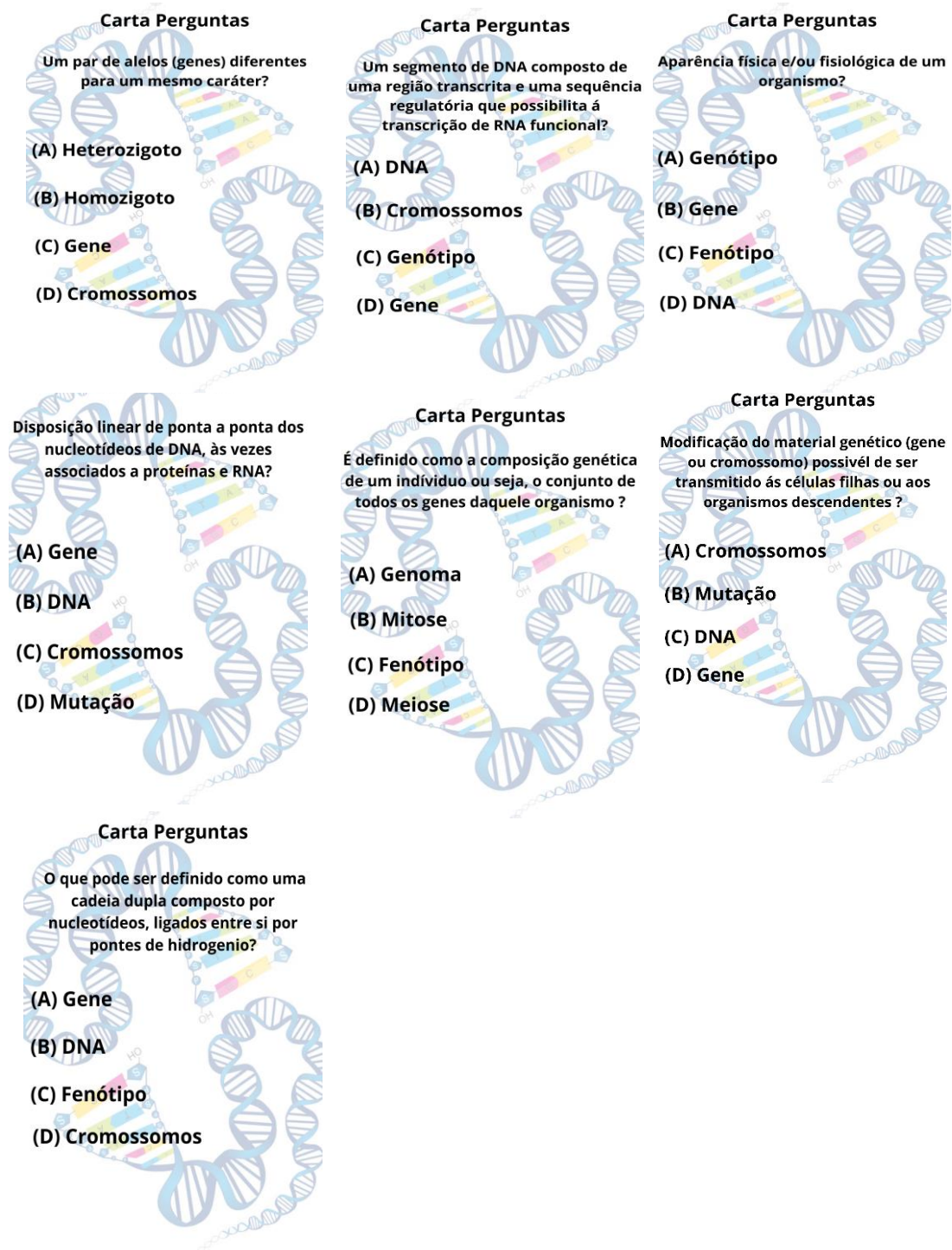
Figura 6: Carta representando o Teste de Eletroforese.



Fonte: Autor

Carta Pergunta: estas cartas apresentam perguntas sobre conceitos básicos de genética (Fig. 7).

Figura 7: Carta com perguntas.



Fonte: Autor

Carta Crime: nesta carta haverá a sequência de DNA do assassino, que será anotado no início do jogo de acordo com a seleção das cartas (Fig. 8).

Figura 8: Carta crime.

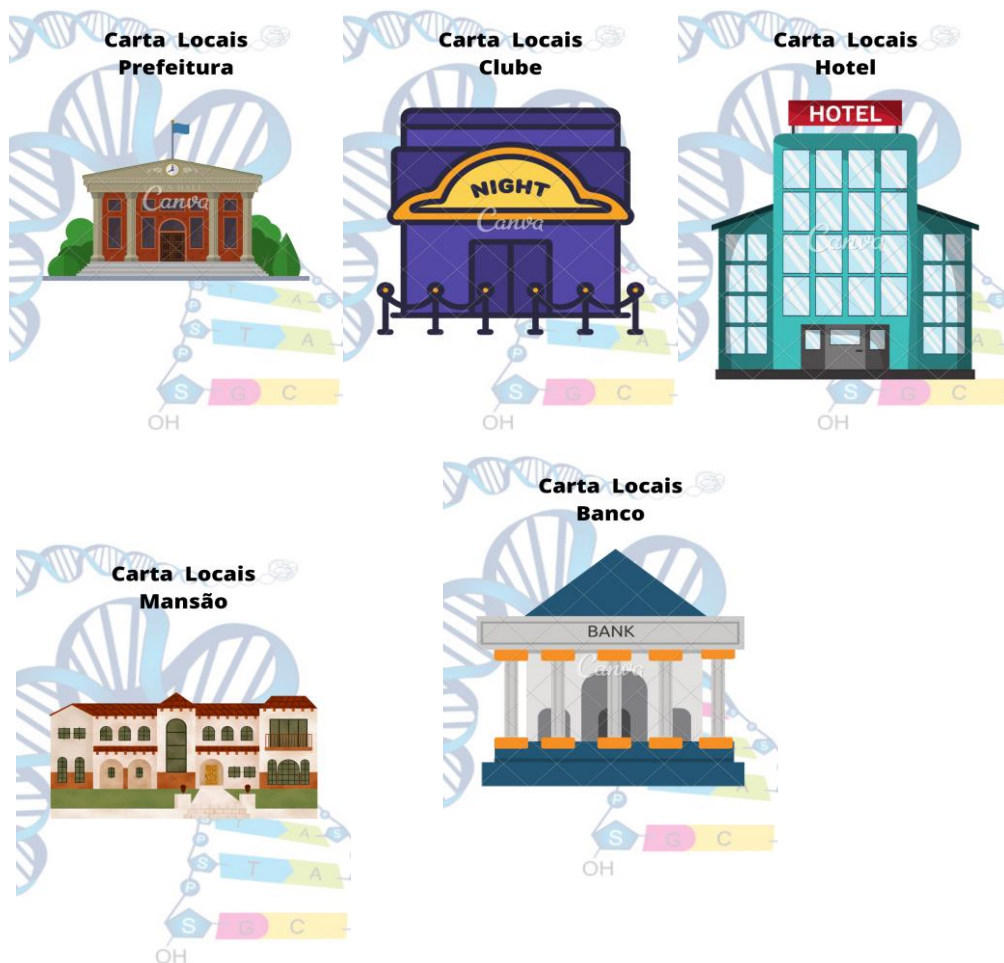


Fonte: Autor

Carta Local: nesta carta contém os possíveis locais onde ocorreu o crime (Fig. 9).

Figura 9: Carta representando os locais.





Fonte: Autor

Bloco de anotações: O bloco será para os grupos ou jogadores eliminarem possibilidades de quem foi e o local do crime (Fig. 10).

Figura 10: Bloco de anotações.

SEM CORPO, SEM CRIME	
SUSPEITOS	Sargento - Socleane
	Cor do pédo - Amarelo
	Flutista - Dona Jéssica
	Cor do pédo - Branco
	Chef de cozinha - Pamela
	Cor do pédo - Marrom
	Secretária de lar - Vitória
	Cor do pédo - Azul
	Médica - Dra. Fernanda
	Cor do pédo - Rosa
	Dançarina - Kellyana
	Cor do pédo - Vermelho
	Cozinheira - Amanda
	Cor do pédo - Preto
	Advogada - Dra. Júlia
	Cor do pédo - Verde
LOCAIS	Cemitério
	Floricultura
	Hospital
	Restaurante
	Estação de Trem
	Praça Central
	Prefeitura
	Clube
	Hotel
	Mansão
	Banco

Fonte: Autor

Na tarde de quarta-feira, uma médica chamada Patrícia Ribeiro, foi encontrada morta em um dos locais da cidade de Magaxingu.

Oito moradores estavam no local no momento do crime:

Amanda, uma coveira nada simpática;

Dona Jéssica, uma florista sempre com um sorriso estampado no rosto;

A Dra. Fernanda, uma médica renomada e vencedora do prêmio de médica do ano;

A melhor chef de cozinha do mundo, Pâmela;

A advogada mais requisitada da cidade, Júlia;

Kellynara, uma dançarina superfamosa;

Vitória, a verdadeira secretária do lar que tá mais pra cinderela;

E a sargento recém mamãe, porém osso duro de roer, Suelane.

Oito inocentes ou culpados de um dos crimes que chocaram toda a população de Magaxingu. Agora é sua vez, detetive! Descubra o segredo do envelope antes que outra pessoa solucione o mistério de quem matou a médica Patrícia.

Relato do crime

Fonte: Autor

Como jogar

O jogo permite a participação simultânea de 4 a 8 grupos de estudantes. Cada um dos grupos deverá ser composto por no máximo 2 duplas. Cada dupla será considerada um jogador.

No início do jogo, o moderador deverá retirar do grupo de cartas (“suspeitos”, “locais”, “grupo sanguíneo”) uma carta e colocá-las no envelope, onde será a solução do jogo. Da carta “suspeitos” sorteada o moderador irá verificar duas informações: o grupo sanguíneo do suspeito e a informação sobre a sequência de DNA. A informação sobre o grupo sanguíneo do suspeito será utilizada para se buscar entre as cartas “grupos sanguíneos” que possuem o mesmo grupo sanguíneo da carta sorteada para que esta seja retirada do monte de cartas “grupos sanguíneos”. A informação sobre a sequência de DNA do suspeito será transcrita para a carta chamada carta “crime”.

A carta “crime” (contendo a sequência de DNA do suspeito) estará disponível para todos os grupos de jogadores ao longo do jogo). As cartas “suspeito” e “local” sorteadas e a carta “grupo sanguíneo” retirada do monte serão colocadas em um envelope que nenhum dos jogadores tenha acesso a estas informações até o final do jogo. As demais cartas “suspeito”, local, e grupos sanguíneos serão distribuídas para os participantes. Conforme o número de jogadores (ou grupo de jogadores), uns terão mais cartas que outros. As cartas “teste de eletroforese”, tipagem sanguínea e cartas perguntas serão embaralhadas e organizadas em dois montantes, para serem utilizadas no decorrer do jogo.

As casas do tabuleiro ou o caminho são formadas por fitas de DNA e algumas têm pontos de interrogação "?", no qual o jogador que parar nela, irá resolver umas das cartas perguntas. Há também fitas de DNA que possuem o ponto de exclamação "!", o jogador que parar em tal casa poderá perguntar ao jogador da sua esquerda se ele possui alguma carta no seu baralho, caso ele tenha a carta no qual foi questionado, ele deverá mostrar somente ao grupo que perguntou. Quando se desejar algum tipo de informação, o jogador tem duas opções: 1) deverá ir até um dos locais do tabuleiro para solicitar um perfil de eletroforese; 2) ir até o hospital para fazer o teste de tipagem sanguínea (descobrendo assim o grupo sanguíneo dos personagens).

Regras: Moderadores/Professores

Dividir a turma em 4 a 8 grupos, sendo duplas em cada grupo. Retirar do grupo de cartas (suspeitos, locais, grupos sanguíneos) uma carta e colocá-las no envelope, onde será a solução do jogo. Na carta suspeito escolhida, observar a informação grupo sanguíneo do suspeito e a informação sobre a sequência de DNA; e escrever ela na nova carta chamada carta crime, na qual será a carta assassino (a) do jogo, que estará disponível para os grupos de jogadores.

Montar o tabuleiro sobre uma mesa, separando as cartas de tipagem sanguínea e sequências de DNA em um montante separado, e distribuir as demais cartas para os grupos ou jogadores. Distribuir o bloco de anotações para cada grupo ou jogadores.

O moderador/professor do jogo deve ler em voz alta o relato do crime para todos os jogadores;

Um integrante representante de cada grupo deve ir até o tabuleiro para definir a ordem das jogadas. Sugere-se jogar os dados e o grupo que tirar o maior número nos dados começa a jogar e assim sucessivamente. Os possíveis suspeitos do crime são também personagens do jogo, representados por um peão. Cada participante ou grupo escolher o seu personagem e posicionar o peão no devido lugar: Coveira, no cemitério; Florista, na Floricultura; Médica, no hospital; Chef de cozinha, no restaurante; Advogada, na prefeitura; Dançarina, no clube; Secretária do lar, na mansão; Sargento, no banco. Cada participante, na sua vez, joga o dado e deve andar o número de casas correspondente no dado, escolhendo um local para visitar ou parando em um ponto de interrogação/exclamação.

O jogo consiste em reunir informações: informações das cartas de perfil de eletroforeses que poderão ser obtidas ao visitar os locais; informações sobre a tipagem sanguínea obtida ao se deslocar ao hospital; informações que solicitou durante o jogo ao parar nos pontos de exclamação; informações que os jogadores receberam nas cartas distribuídas no início do jogo (“locais”, “suspeitos”). De posse destas informações o jogador poderá juntar pistas e eliminar possibilidades em seu bloco de anotações. O jogador deverá ter em mente que as cartas que trazem a solução para o crime estão no envelope e que por isso, as únicas informações que não forem eliminadas provavelmente serão relativas ao crime.

O moderador/professor deve supervisionar as jogadas garantindo que cada integrante responda apenas uma das cartas perguntas, teste de eletroforese e tipagem sanguínea por vez. Ao dar início à próxima rodada, o moderador deverá recolher as cartas que não foram solucionados pelos grupos na rodada anterior e a devolver ao final do monte de cartas de onde foi retirada para que outros grupos ou jogadores tenham chance de resolvê-las.

Quando algum grupo acreditar que já sabe a resolução do crime, o grupo deverá ir até o local no tabuleiro, onde acredita-se que foi cometido o crime, então o moderador/professor deverá convidar um integrante do grupo para apresentar frente aos outros participantes a resolução do crime. O moderador compara as respostas com as cartas guardadas no envelope de resolução do crime, caso sejam semelhantes, o jogo termina e o grupo é nomeado como vencedor, caso contrário, se

a resolução estiver incorreta, esse grupo é desclassificado e o jogo continua até que a resolução correta seja apresentada por outro grupo.

Para finalizar o jogo, o moderador poderá ler a carta que possui a resposta, desvendando assim o mistério.

Regras: jogadores

Cada grupo deve ser representado por 1 um peão no tabuleiro. A pessoa que estiver aplicando o jogo (o moderador/ professor) deverá ler o relato do crime. A cada rodada deverá ser eleito um integrante do grupo para ir até o tabuleiro. Para decidir a ordem das jogadas entre os grupos, um representante de cada grupo deverá jogar os dados e aquele que obtiver o maior número começa.

Definido o grupo que iniciará a rodada, esse deve jogar o dado, andar, com o peão do grupo, o número de casas correspondentes ao resultado dos dados. Caso o jogador decida parar em um local de crime que não seja o hospital ou ponto de exclamação deve indagar o grupo ou jogador da esquerda se o mesmo contém determinada carta no seu baralho, se tiver o grupo ou jogador mostra a carta somente ao grupo ou jogador que indagou, caso pare em um ponto de interrogação ou no hospital, o jogador ou grupo deve resolver um teste eletroforetico, tipagem sanguínea ou responder uma das cartas perguntas .

Quando um grupo detiver uma carta numa rodada, sugere-se que as informações relevantes sejam anotadas no bloco de anotações em grupo. As informações que o grupo obtiver devem ficar restritas apenas entre o próprio grupo. Os grupos que solucionarem as cartas perguntas, teste eletroforetico, tipagem sanguínea, ficam com essas cartas, e os que não conseguiram devem retorná-las ao final do montante de cartas, seguindo assim sucessivamente nas outras rodadas.

Quando o grupo acreditar que já sabe a resolução do crime, deve ir para o local do crime no tabuleiro, onde acredita-se que foi cometido o crime, e pedir ao moderado/professor do jogo para que um dos integrantes do grupo apresente frente aos outros participantes a resolução do crime, de acordo com o que foi anotado no bloco de anotações durante as rodadas, se a resposta estiver de acordo com a resolução do crime no envelope, o grupo é nomeado como vencedor, caso esteja errado a resposta, o grupo é eliminado e o jogo continua com os demais grupos.

Contribuições do recurso didático

O jogo Sem Corpo, Sem Crime inclui um conjunto de análises da genética, aplicadas no contexto básico de um perito criminal e investigação de um crime. Os alunos assumem a posição de investigadores e devem analisar um conjunto de pistas para indicar um suspeito. O jogo proporciona o desenvolvimento de trabalhos em equipe, na solução do crime, nos palpites que são dados em grupo, na análise das cartas. O jogo permite que o professor possa abordar integradamente diferentes temas como sistema ABO de grupos sanguíneos nas cartas de tipagem sanguínea, aonde são apresentados o genótipo do grupo sanguíneo para que o jogador compreenda e chegue até o fenótipo do grupo sanguíneo, e onde os mesmos estão inseridos nas cartas de tipagem sanguínea. Termos e conceitos básicos de genética como relação entre cromossomos, genes, genótipo e fenótipo, vistos nas cartas perguntas. E os conteúdos chave do jogo, como Biotecnologia – Composição e sequenciamento de DNA podem ser vistos nas cartas de teste de eletroforese, tornando o processo de ensino mais dinâmico e estimulante. A aplicação deste jogo pode ser realizada com estudantes do 3º ano do ensino médio, estimulando as competências gerais: 2,3,4,5 e as específicas: 2 e 3, possibilitando o desenvolvimento das habilidades: EM13CNT205, EM13CNT301, EM13CNT303, EM13CNT304, EM13CNT310 na unidade da área de ciências da natureza e suas tecnologias de acordo com a BNCC (base nacional comum curricular), (BRASIL, 2022).

Esperamos que este recurso didático, fundamentado na ludicidade e na contextualização possa facilitar e ampliar o entendimento acerca do conhecimento a respeito de conceitos genéticos, fazendo com que o aluno desperte o interesse em aprender e participar das atividades, motivação interna e o raciocínio, promovendo a interação entre os alunos, e assim, ver a genética de uma forma menos dificultosa, o que torna a ludicidade como uma ferramenta importante no complemento de ensino tradicionais e o lúdico um processo eficaz no ensino aprendizagem.

Referências

ALENCAR, G. M.; RODRIGUES J. V.; GOMES, M. C.; ARAUJO, C. S. O. Utilização de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem em biologia. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 12, n. 25, p. 216-226, jul. 2019. ISSN 1984-7505. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/1544> . Acesso em: 15 jun. 2022.

ALMEIDA, E. F OLIVEIRA, E. C.; LIMA, A. G.; ANIC, C. C. Cinema e Biologia: a utilização de filmes no ensino de invertebrados. *Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, v. 12, n. 1, p. 3-21, 2019.

ALTERNATIVA. **Revista Genética na Escola - SBG**. v.3, n. 3, p. 7-9 2009.

ARAÚJO, A. B. J.; GUSMÃO, F. A. F. As Principais Dificuldades Encontradas no Ensino de Genética na Educação Básica Brasileira. Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educação, v. 10, n.1. **Anais**, p.1-11, 2017.

ARGUMENTAÇÃO EM AULAS DE CIÊNCIAS NATURAIS. **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 23, n. 1, jan/jun, 2017, p. 7-27.

ARMELIATO, E. **Jogos computacionais na educação: uma aplicação ao ensino de música**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 155 p., 2011.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011, p. 229.

BARROS, V. V. S. **Jogos no contexto da química forense como possibilidade para o ensino de Química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) — Universidade de Brasília, Brasília, 33 f., 2018.

BERGSLIEN, E. Teaching to Avoid the "CSI Effect". Keeping the Science in Forensic Science. **Journal of Chemical Education**, v. 83, n. 5, p. 690, 2006. ISSN 0021-9584.

BOLLER, S.; KAPP, K. Jogar para aprender. Tudo o que você precisa saber sobre o design de jogos de aprendizagem eficazes. São Paulo: DVS Editora, 2018, p. 207.

BORGES, E. V. Produção de uma sequência didática com jogos lúdicos para o ensino de genética no ensino médio. João Pessoa, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/20498>. Acesso em: 15 de jun. 2022.

BRASIL. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#!/site/inicio> . Acesso em: 07 dez. 2021.

BRASIL. Base nacional comum curricular. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/#!/site/inicio> . Acesso em: 05 dez. 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Senado Federal, Brasília- DF, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Secretaria de Educação Básica, Brasília, 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Ministério da Educação, Brasília, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Ministério da Educação, Brasília, 2000.

BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. MEC/SEB, Brasília, 2006.

BRASIL. Projeto de Lei nº 1.324, de 2021. Diário da Câmara dos Deputados, Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=576699> . Acesso em: 11 jun. 2022.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Universidade Estadual Paulista. São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf> . Acesso em: 11 jun. 2022.

CARDOSO, T. C. .; LIMA, M. M. de O. .; MARTINS, F. A.; ALMEIDA, P. M. de . BIOLOGIA FORENSE NO ENSINO DE GENÉTICA MOLECULAR EM TRÊS ESCOLAS ESTADUAIS DE CANTO DO BURITI (PI). **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. e080, 2021. DOI: 10.23926/RPD.2021.v6.n3.e080.id1270. Disponível em: <http://periodicos.cfs.ifmt.edu.br:443/periodicos/index.php/rpd/article/view/1270>. Acesso em: 19 dez. 2022.

CARVALHO, A. M. P. **O Ensino de Ciências e a Proposição de Sequências no Ensino Investigativo.** São Paulo, 2012. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php.pdf> . Acesso em: 7 dez. 2021.

COIL, D. A; ETTINGER, C. L.; EISEN, J. A. Gut check: The evolution of an educational board game. **PLOS Biology**, v. 15, n. 4, 2017.

CRESPO, L. C.; GIACOMINI, R. **As atividades lúdicas no Ensino de Química: Uma revisão da Revista Química Nova na Escola e das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química.** Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 2011.

CRUZ, A. A. C.; RIBEIRO, V. G. P.; LONGHINOTTI, E.; MAZZETTO, S. E. Forense no ensino de Química por meio da experimentação investigativa e lúdica. **Química Nova na Escola**. v. 38, n. 2, p. 167-172, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-8899.20160022>. Acesso em: 11 jun. 2022.

CRUZ, A. A. S.; RIBEIRO, V. G.; LONGHINOTTI, E.; MAZZETTO, S. E. **A Ciência de biologia celular.** Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2017.

DE CAMPOS JÚNIOR, E. O.; PEREIRA, B. B.; LUIZ, D. P.; MOREIRA-NETO, J. F.; DIAS FILHO, C.R.; ANTEDOMENICO, E. A perícia criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 2, p. 67-72, 2010.

DE CAMPOS-JÚNIOR, E. O.; PEREIRA, B. B.; LUIZ, D. P.; MOREIRA-NETO, J. F.; BONETTI, A. M.; KERR, W. E. Sistema sanguíneo sem mistério: uma proposta alternativa. **Genética na Escola**, v. 4, n. 1, p. 7-9, 2009.

DOM CASMURRO. **Genética na Escola**, v. 13, p. 72- 103, n 1. 2018.

DOMÍNGUEZ, A.; NAVARRETE, J. S.; MARCOS, L.; SANZ, L. S.; PAGÉS, C.; HERRÁIZ, J. J. M. Gamifying learning experiences: practical implications and outcomes. *Computers & Education*, Madrid, v. 63, n. 1, 2013.

FERREIRA, E. A.; GODOI, T. R. A.; SILVA, L. G. M.; SILVA, T. P.; ALBUQUERQUE, A. V. **Aplicação de jogos lúdicos para o Ensino de Química: Auxílio nas aulas sobre Tabela Periódica**. Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia. Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2012.

FIGUEIREDO, M. M. A. Brincadeira é coisa séria. **Unileste**. Minas Gerais. 2004.

FORTIM, I. **Psicologia e games: uma experiência de ensino realizada no curso superior de tecnologia em jogos digitais da PUC-SP**. In: VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL. Universidade Federal Minas Gerais, Belo Horizonte: PUC-Minas, 2008.

FURUZAWA, C. P. **Comunicação e indústria audiovisual: crime, compensação simbólica e outras questões sobre as séries policiais televisivas**. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Comunicação Social) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

GOLDBACH, T.; PEREIRA, W. A.; SILVA, B. A. F. S.; OKUDA, L. V. O.; SOUZA, N. R. Diversificando estratégias pedagógicas com jogos didáticos voltados para o ensino de biologia: ênfase em genética e temas correlatos. In: IX CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EM DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS: GIRONA, 2013. **Comunicacion**. 2013. p. 1566 – 1572.

LOCATELLI, A.; MACUGLIA, U. As séries de TV como ferramenta pedagógica no ensino de Química. *Revista Thema*, v. 15, n. 4, p. 1294-1301, 2018. ISSN 2177-2894.

LOVATO, F.; CHRISTO, T.; PAGLIARINI, D.; COSTA, F.; BARTHOLOMEI-SANTOS, M. Na trilha dos genes: uma proposta de jogo didático para o ensino de Genética. **Revista de Ensino de Bioquímica**. 2018. v. 16, n. 2, p. 5-30.

MASCARENHAS, M. J. O.; SILVA, V. C.; MARTINS, P. R. P.; FRAGA, E. C.; BARROS, M. C. Estratégias Metodológicas para o Ensino de Genética em Escola Pública. **Pesquisa em Foco**, v.21, n.2, p.05-24. 2016.

MATTAR, J. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2010.

MECHANICS IN WEB AND MOBILE APPS. Sebastopol: O'Reilly Media, 2011.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. **Ciência hoje**. V.28, n. 168. Jan/fev. 2002, p.64-66.

MOURA, J.; DEUS, M. S. M.; GONÇALVES, N. M. N.; PERON, A. P. Biologia/Genética: O ensino de biologia, com enfoque a genética, das escolas públicas no Brasil – breve relato e reflexão. **Revista Semina** - Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 34, n. 2, p. 167-174, 2013.

RAMOS, V. D. S.; AIRES, R. M.; GÓES, A. C. S. O princípio elementar de Mendel recurso didático pedagógico no PIBID biologia da UFAL no contexto do novo ENEM reinventar empresas a partir de jogos. **MJV Press**, Rio de Janeiro, 2013.

RAMOS, V. D. S.; AIRES, R. M.; GÓES, A. C. S. O princípio elementar de Mendel aplicado a um teste de paternidade: uma simulação a partir do triângulo amoroso de Dom Casmurro. **Genética na escola**, v. 13, n. 1, p. 72-103. 2018.

REIS, A. H. O.; FIGALO, L. B.; SOUZA, C. A. Sorte na Genética: atividade educacional de suporte ao ensino-aprendizagem no Ensino Médio. **Revista Educação Pública**, v. 21, nº 28, 27 de julho de 2021. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/28/sorte-na-genetica-atividade-educacional-de-suporte-ao-ensino-aprendizagem-no-ensino-medio>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO DE ALAGOAS. Secretaria de Estado da Educação de Alagoas, Diretoria de Apoio Pedagógico às Escolas, Maceió, v. 3, n 1, p. 56-68, 2015.

ROCHA, N. C.; GALLÃO, M. I. L.; VASCONCELOS, B.; MAIA, J. C.; RODRIGUES, D. A. M.; HISSA, D. C. Jogo didático “síntese proteica” para favorecer a aprendizagem de biologia celular. **Revista experiências em ensino de ciências**. v. 12 n. 2. 2017.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; E SILVA, M. B. O ensino por investigação e a argumentação em aulas de ciências naturais. **Tópicos Educacionais**, [S.l.], v. 23, n. 1, mar. 2018. ISSN 2448-0215. Disponível em: <doi:<https://doi.org/10.51359/24480215.2017.230486>>. Acesso em: 08 nov. 2022.

SILVA, J. B.; ANDRADE, M. H.; OLIVEIRA, R. R.; SALES, G. L.; ALVES, F. R. V. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

SOUZA, É. J.; TESTONI, L. A.; BROCKINGTON, G.; SOUZA, P. H. A perícia criminal vai à escola: uma proposta de utilização de elementos de física forense no ensino de ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015. **Anais[...]**, 2015.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; MEDINA, B.; TANAJA, S. Gamification, Inc: Como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press, Rio de Janeiro, 1. Ed. p, 116. 2013.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. **Sebastopol**, CA: O'Reilly Media. 2011.

Recebido em:

Aprovado em:



Ministério da Educação
Universidade Federal do Pará
Sistema de Bibliotecas

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO E DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA PARA
PUBLICAÇÃO DIGITAL NO PORTAL INSTITUCIONAL DE ACESSO ABERTO DA UFPA**

1. Tipo de documento: () TCC³ () TCCE⁴ () Dissertação () Tese (☒) Artigo Científico () Livro () Capítulo de Livro () Trabalho Apresentado em evento

2. Informações sobre a obra:

Autor: João Vitor Neves Villamar
RG: 8396457 CPF: 006.071.992-37 E-mail: VitorVillamar@gmail.com
Telefone: (93) 981046871 Curso/Programa: Ciências Biológicas
Orientador: Magali Gonçalves Garcia Co-orientador: _____
Título do documento:
Sem corpo. Sem crime: Uma proposta de jogo didático, como
recurso no ensino de genética
Data da defesa: 12/12/2022 Área do Conhecimento: Genética
Agência de Fomento (se houver): _____

3. Informação de disponibilização do documento:

Restrição para publicação: () Total () Parcial (☒) Sem restrição
Justificativa de restrição total*: _____

Em caso de restrição parcial, especifique os capítulos restritos: _____

A partir de qual data esse documento poderá ser disponibilizado: 01/03/2023

4. Permissões⁵

Permite o uso comercial da obra? () Sim (☒) Não / Permitir modificações na obra? () Sim (☒) Não
O documento está sujeito a patentes? () Sim (☒) Não

5. T&D defendidas fora da instituição

É Tese ou Dissertação defendida fora da UFPA? () Sim (☒) Não

21 de dezembro de 2022

Local e Data

João Vitor Neves Villamar

Assinatura do autor

³ Trabalho de Conclusão de Curso

⁴ Trabalho de Conclusão de Curso em Especialização

⁵ Creative Commons Internacional 4.0



Ministério da Educação
Universidade Federal do Pará
Sistema de Bibliotecas

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Autor: João Vitor Nunes Villamar
CPF: 006.071.992-37 Matrícula: 201802040025
Telefone: 981046871 e-mail: Vitorvillamar@gmail.com
Curso/Programa: Ciências Biológicas
Orientador: Mazali Gonzales Garcia
Co-Orientador: _____
Data da Defesa: 12 de dezembro de 2022
Título/Subtítulo: corpo, sem crime: uma proposta de
jogo didático, como recurso no ensino de genética
Tipo do documento: () TCC' () TCCE' () Dissertação () Tese (x) Artigo Científico() Livro () Capítulo de livro () Outro: _____

Declaro que, para os devidos fins, o presente trabalho é de minha autoria e que estou ciente:

- Dos Artigos 297 a 299 do Código Penal, Decreto-Lei n. 2.848 de 7 de dezembro de 1940;
- Da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe **sobre os** Direitos Autorais;
- Do Regimento Interno da Universidade Federal do Pará;
- Da lei 12.527 de novembro de 2011, que trata da Lei de Acesso à Informação;
- Da utilização da licença pública internacional *Creative Commons 4.0*;
- Que plágio consiste na reprodução de obra alheia e submissão da mesma como trabalho próprio ou na inclusão, em trabalho próprio, de ideias, textos, tabelas ou ilustrações transcritos de obras de terceiros sem a devida e correta citação referencial.

João Vitor Nunes Villamar

Autor

UFPA, 21 de dezembro de 2022

Local e Data



TÍTULO EM PORTUGUÊS

TÍTULO EM INGLÊS

Autor, SOBRENOME²
Autor, SOBRENOME³

Resumo

O resumo deve ter de 150 a 250 palavras, e não apresentar referências. Espaço simples e letra Arial 12, alinhamento justificado.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X XXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Palavras-chave: Palavra; Palavra; Palavra.

Abstract

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXX

Key words: Word; Word; Word.

Introdução

O texto deve ser apresentado em Arial 12, espaçamento 1,5 entre linhas.

Aporte teórico

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Subtítulo. Os subtítulos devem ser apresentados em negrito e itálico.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Encaminhamento metodológico

Não devem ser utilizados marcadores. Caso seja necessário, dividir por subtítulos.

Resultados e Discussão

As figuras, gráficos e tabelas devem ser apresentados no decorrer do texto, apresentando boa resolução e citação de fonte.

² Filiação. Email:

³ Filiação. Email:

Quadro 1: Exemplo de formatação de quadro. Formatação Letra 11

Letra 10, espaçamento simples.
XX
XX
XX
XX
XX
XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Fonte: Autor (usar letra 11)

Considerações finais

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXX

Referências

As referências devem seguir as normas vigentes da ABNT, em espaçamento simples entre linhas, com espaçamento de 6pts entre parágrafos.

Recebido em:
Aprovado em: