



Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 5

Atena
Editora

Ano 2019



Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

**Educação: Políticas, Estrutura e
Organização**
5

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E24 Educação [recurso eletrônico] : políticas, estrutura e organização 5 / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e Organização; v. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-306-4

DOI 10.22533/at.ed.064190304

1. Abordagem interdisciplinar do conhecimento. 2. Currículo escolar – Brasil. 3. Educação – Pesquisa – Brasil. 4. Políticas educacionais. I. Ferreira, Gabriella Rossetti. II. Série.

CDD 370.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “Educação: Políticas, Estrutura e Organização – Parte 5” traz capítulos com diversos estudos que se completam na tarefa de contribuir, de forma profícua, para o leque de temas que envolvem o campo da educação.

A educação é uma atividade que se expressa de formas distintas, envolvendo processos que tem consequências nos alunos, possui métodos que precisam ser compreendidos; envolve o que se pretende, o que se transmite, os efeitos obtidos, agentes e elementos que determinam a atividade e o conteúdo (forças sociais, instituição escolar, ambiente e clima pedagógico, professores, materiais e outros) (SACRISTÁN, 2007).

O conceito de educação é inseparável do ente subjetivo que lhe dão atributos diferenciados. A educação é algo plural que não se dá de uma única forma, nem provém de um único modelo; ela não acontece apenas na escola, e às vezes a escola nem sempre é o melhor lugar para que ela ocorra. A escola deve estar pronta para atender a diversidade cultural, conduzindo a aceitação e o respeito pelo outro e pela diferença, pois se valoriza a ideia de que existem maneiras diversas de se ensinar e conseqüentemente diferentes formas de organização na escola, onde seja levado em consideração a complexidade da criação de um currículo que atenda o desafio de incorporar extensivamente o conhecimento acumulado pela herança cultural sem perder a densidade do processo de construção do conhecimento em cada indivíduo singular.

A escolaridade faz parte da realidade social e é uma dimensão essencial para caracterizar o passado, o presente e o futuro das sociedades, dos povos, dos países, das culturas e dos indivíduos. É assim que a escolarização se constitui em um projeto humanizador que reflete a perspectiva do progresso dos seres humanos e da sociedade.

Em uma escola democrática não há barreiras educacionais, eliminam-se a formação de grupos com base na capacidade dos alunos, provas preconceituosas e outras iniciativas que tantas vezes impedem o acesso e permanências de todos na escola, proporcionando um ensino de qualidade para todos, sem exclusão.

Gabriella Rossetti Ferreira

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CONSIDERAÇÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DOCENTE DO PEDAGOGO: AÇÕES ARTICULADAS AO PIBID PEDAGOGIA-UEL	
Viviane Aparecida Bernardes de Arruda Ana Claudia Fernandes Lopes Emily Francisco Leandro Anilde Tombolato Tavares da Silva Marta Silene Ferreira Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0641903041	
CAPÍTULO 2	10
CONSIDERAÇÕES SOBRE RELEVÂNCIA AVALIATIVA E REFORMA NA EDUCAÇÃO A PARTIR DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO	
Thiago Soares de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0641903042	
CAPÍTULO 3	21
CONSTRUÇÃO DA DOCENCIA DESAFIOS E OPORTUNIDADES: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE SÃO LUÍS - MARANHÃO	
Tyciana Vasconcelos Batalha Josélia de Jesus Araujo Braga de Oliveira Waléria Lindoso Dantas Assis	
DOI 10.22533/at.ed.0641903043	
CAPÍTULO 4	30
CONTEXTUALIZAÇÃO DE PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MODALIDADE EJA NA E.E.E.F.M. JOÃO CAETANO NO MUNICÍPIO DE BAYEUX-PB	
Pedro Nogueira da Silva Neto Polyana de Brito Januário Hevelyne Figueiredo Pereira Adrielen Moraes Corti Marluce Pereira Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.0641903044	
CAPÍTULO 5	36
CONTRIBUIÇÕES DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS PARA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL EM SAÚDE: UMA REVISÃO	
Nathalia da Silva Santos Clarissa Maria Dubeux Lopes Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0641903045	
CAPÍTULO 6	43
CONTRIBUIÇÕES DE MICHAEL POLANYI PARA A EDUCAÇÃO	
Silmara Maria de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.0641903046	

CAPÍTULO 7	54
CORRELAÇÃO DE DESPESAS DE UNIVERSIDADES FEDERAIS COMO INDICADORA DE MODELOS DE GESTÃO NO ENSINO SUPERIOR	
Altieres Frances Silva Marcio Colombo Fenille	
DOI 10.22533/at.ed.0641903047	
CAPÍTULO 8	75
CORRIDA DE ORIENTAÇÃO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA TRANSDISCIPLINAR DA ESCOLA CLASSE CÓRREGO DO MEIO	
Lívia dos Reis Amorim	
DOI 10.22533/at.ed.0641903048	
CAPÍTULO 9	88
CORTESIA VERBAL E DIÁLOGO NA RELAÇÃO ENTRE PROFESSOR E ALUNOS: ESTRATÉGIAS PARA A CONSTRUÇÃO DE UM CLIMA RELACIONAL SIGNIFICATIVO PARA A APRENDIZAGEM	
Giovanna Wrubel João Arthur de Araújo Thyanne Lima da Silva Aluma Drieli Fatareli	
DOI 10.22533/at.ed.0641903049	
CAPÍTULO 10	100
CROMOSSOMOS RECICLADOS E CONSTRUCT 2: UMA PROPOSTA ARTICULADA E INTERATIVA PARA A APRENDIZAGEM DE CONCEITOS BÁSICOS DE GENÉTICA	
Walter Barbosa Ferreira Darlene Camati Persuhn	
DOI 10.22533/at.ed.06419030410	
CAPÍTULO 11	108
CULTIVO DE PLANTAS NAS ESCOLAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Danielle Feijó de Moura Dayane de Melo Barros Marllyn Marques da Silva Silvio Assis de Oliveira Ferreira Márcia Maria da Silva Claudinelly Yara Braz dos Santos Maurília Palmeira da Costa Maria das Graças Rodrigues da Silva Tamiris Alves Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.06419030411	
CAPÍTULO 12	113
CULTURA E FORMAÇÃO HUMANA NOS CONTOS DE MACHADO DE ASSIS - POSSIBILIDADES E DESAFIOS DE UM GRUPO DE ESTUDOS	
Adriano Aparecido Cerqueira Ingrid Selegrin Keitelin Monique Teixeira Sergio Henrique Gerelus	
DOI 10.22533/at.ed.06419030412	

CAPÍTULO 13	123
CURRÍCULO E SEUS PRESSUPOSTOS: ANÁLISE DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO DE UMA ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO DISTRITO FEDERAL	
Mônica Angélica Barbosa de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.06419030413	
CAPÍTULO 14	133
CURSOS TÉCNICOS PROFISSIONALIZANTES NA MODALIDADE EAD: O TRABALHO DO CEAD DO IFFAR <i>CAMPUS</i> SANTA ROSA E DOS POLOS EAD	
Franciele Meinerz Forigo Graciele Hilda Welter Morgani Mumbach	
DOI 10.22533/at.ed.06419030414	
CAPÍTULO 15	143
DA FÍSICA À PRÁTICA EM CONJUNTO MUSICAL: PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES ENTRE O ENSINO DA ACÚSTICA E A EDUCAÇÃO MUSICAL NA EJA	
Renan Luís Balzan Elisa da Silva e Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.06419030415	
CAPÍTULO 16	155
DA PRÁTICA AO RESULTADO: A AVALIAÇÃO COMO PROCESSO DE APRENDIZAGEM A PARTIR DO OLHAR DO PROFESSOR	
Sílvio César Lopes Silva Cássia de Sousa Silva Nunes José Robson Nunes Gomes	
DOI 10.22533/at.ed.06419030416	
CAPÍTULO 17	164
DE PROFESSORAS A DIRETORAS: FORMAÇÃO DOCENTE E CULTURA ESCOLAR NOS ANOS 1910 A 1933	
Mariane Vieira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.06419030417	
CAPÍTULO 18	177
DEFICIÊNCIA VISUAL: A INCLUSÃO DO ATENDIMENTO NA ESCOLA REGULAR DE ORIENTAÇÃO E MOBILIDADE DOS ALUNOS	
Adávia Fernanda Correa Dias da Silva Simone Ferreira Conforto Geísa Pinto Pereira Iransy Gomes Barros	
DOI 10.22533/at.ed.06419030418	
CAPÍTULO 19	189
DESAFIOS E POSSIBILIDADES NO PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO SUPERIOR	
Cleoneide Moura Nascimento Sônia Ronilda de Sales Dutra Faruk Maracajá Napy Charara	
DOI 10.22533/at.ed.06419030419	

CAPÍTULO 20	200
DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA FACILITADORA PARA OTIMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE CROMOSSOMOS	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.06419030420	
CAPÍTULO 21	207
DESENVOLVIMENTO DE UMA CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO NO FORMATO DE APLICATIVO MÓVEL E SUA UTILIZAÇÃO COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA AUXÍLIO NO ENSINO DE BOTÂNICA SISTEMÁTICA	
Joilson Viana Alves	
DOI 10.22533/at.ed.06419030421	
CAPÍTULO 22	213
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE OBJETOS PEDAGÓGICOS PARA SUPORTE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
Saul Eliahú Mizrahi	
Gil Fernandes da Cunha Brito	
Janete Rocha Cícero	
Gabriel Schonwandt Mendes Ferreira	
Felipe Sampaio	
DOI 10.22533/at.ed.06419030422	
CAPÍTULO 23	224
DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: COMO POSSIBILITAR A MUDANÇA EDUCACIONAL?	
Letícia dos Santos Carvalho	
Thays Suelen de Moraes Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.06419030423	
CAPÍTULO 24	234
<i>DESIGN FOR ASSISTIVE TECHNOLOGY</i> APLICADO NO ESTUDO DE CASO DE ESTRUTURAÇÃO DE AMBIENTE COM ACESSIBILIDADE	
Maria Lucia Miyake Okumura	
Osiris Canciglieri Junior	
DOI 10.22533/at.ed.06419030424	
CAPÍTULO 25	247
DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PEDAGOGICAL TOOL FOR OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT PHYSIOPATHOLOGIES INVOLVING ENERGY METABOLISM	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
Marcos Vinícios Ferreira de Sá	
Danylo Manoel do Nascimento	
DOI 10.22533/at.ed.06419030425	

CAPÍTULO 26	257
DEZ ANOS DO SAEPE: O QUE DIZEM OS RESULTADOS EM RELAÇÃO AO DESEMPENHO, EM MATEMÁTICA, DOS ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO DA ESCOLA ESTADUAL JOSÉ MARIANO?	
Tiago Lopes de Araújo Lucas Lopes de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.06419030426	
CAPÍTULO 27	268
DIFICULDADE NA LEITURA E NA ESCRITA: INTERVENÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO E PSICOMOTOR	
Maria Robevânia das Virgens Luis Antonio Ayala Silvera	
DOI 10.22533/at.ed.06419030427	
CAPÍTULO 28	280
DISCIPLINA DE GAME-BASED LEARNING NO MESTRADO EM ENSINO NAS CIÊNCIAS DA SAÚDE	
Gabriela Eyng Possolli Patricia Maria Forte Rauli	
DOI 10.22533/at.ed.06419030428	
CAPÍTULO 29	299
DISCUTINDO A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DO CURSO DE PEDAGOGIA DA UNESP BAURU	
Ana Beatriz Momesso Franco Thaís Cristina Rodrigues Tezani	
DOI 10.22533/at.ed.06419030429	
CAPÍTULO 30	311
DISTINÇÃO ENTRE A GEOMETRIA PLANA E A GEOMETRIA ESPACIAL ATRAVÉS DE ATIVIDADES BASEADAS EM SITUAÇÕES DO COTIDIANO DO ALUNO	
José Edivam Braz Santana	
DOI 10.22533/at.ed.06419030430	
CAPÍTULO 31	320
DIVERSIDADE DE GÊNERO E EDUCAÇÃO SEXUAL: DESVELANDO OS EFEITOS DE SENTIDO EM DOCUMENTOS OFICIAIS	
Demóstenes Dantas Vieira Antônio Soares Júnior da Silva Efraim de Alcântara Matos	
DOI 10.22533/at.ed.06419030431	
SOBRE A ORGANIZADORA	330

DESENVOLVIMENTO DE FERRAMENTA FACILITADORA PARA OTIMIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM SOBRE CROMOSSOMOS

Fabiana América Silva Dantas de Souza

Universidade de Pernambuco, Campus Mata
Norte
Nazaré da Mata – PE, Brasil
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Recife – PE, Brasil

RESUMO: Diante da dificuldade dos alunos em mostrarem interesse e aprenderem significativamente os conteúdos de biologia, e pela falta de recursos da escola, muitos professores buscam soluções mais viáveis, como os jogos didáticos. O presente trabalho teve o objetivo desenvolvimento de ferramenta facilitadora para otimização da aprendizagem sobre cromossomos. O trabalho foi desenvolvido com estudantes do 3º ano do ensino médio na Escola Estadual Don Vieira, localizada em Nazaré da Mata - PE. Na primeira etapa, foi ministrada uma aula tradicional, em seguida, aplicado um questionário com dez questões objetivas para avaliar o percentual de absorção do conhecimento. Na segunda etapa, foi aplicado o jogo denominado “Cromossomos Memoráveis”, depois, o questionário foi aplicado novamente, assim foi possível comparar o resultado das duas etapas. Os resultados mostraram que, na segunda etapa, os estudantes conseguiram absorver melhor

os conteúdos apresentados. Ao compararmos a quantidade de acertos por questão podemos destacar as questões 2 e 9, que apresentou um aumento de 65% na absorção do conhecimento. Estes resultados corroboram com outros autores e reforçam as evidências, que as aulas tradicionais associadas a jogos didáticos atuam de forma efetiva na aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Citogenética, Cromossomos, Jogo didático, Ferramenta facilitadora.

ABSTRACT: Faced with the difficulty of students to show interest and learn significantly the contents of biology, and the lack of school resources, many teachers seek more viable solutions, such as didactic games. The present work had the objective of developing a facilitator tool to optimize learning about chromosomes. The work was developed with students of the 3rd year of high school at the Don Vieira State School, located in Nazaré da Mata - PE. In the first stage, a traditional class was ministered, then a questionnaire with ten objective questions was applied to evaluate the percentage of knowledge absorption. In the second stage, the game called “Memorable Chromosomes” was applied, after which the questionnaire was applied again, so it was possible to compare the results of the two steps. The results showed that, in the second stage, students were able to

absorb the contents presented better. When comparing the number of hits per issue we can highlight questions 2 and 9, which presented a 65% increase in knowledge absorption. These results corroborate with other authors and reinforce the evidence that the traditional classes associated with didactic games play an effective role in learning.

KEYWORDS: Cytogenetics, Chromosomes, Didactic game, Facilitating tool.

1 | INTRODUÇÃO

O ensino de biologia tem apresentado muitas vezes defasagem devido a faltas de recursos, e muitas vezes é considerado desinteressante para os alunos, o que torna mais difícil o seu entendimento por parte deles. Entretanto, em certas situações, os conteúdos podem ser transmitidos de uma forma mais didática sem que seja preciso utilizar laboratórios ou se apegar aos métodos tradicionais. Diante dessa percepção, muitos profissionais vêm recorrendo aos jogos didáticos como ferramenta de ensino.

A palavra lúdico vem do latim *“ludus”*, que significa jogos, diversão, que tem o divertimento acima de qualquer outro propósito, simplesmente pelo prazer em fazê-lo (SILVA et al.; 2015). O jogo didático visa à melhoria do aprendizado, uma vez que o mesmo envolve a relação entre professor/aluno e entre aluno/aluno. Entretanto, o jogo deve ser utilizado como complemento do processo de aprendizagem, não devendo substituir as aulas tradicionais, que deverá dar suporte para o melhor aproveitamento da atividade (FERNANDES et al., 2014; STOFFOVÁ et al., 2016).

A proposta dos jogos educacionais segue uma linha de pensar diferenciada, mudando o universo de informações apresentadas. Os recursos didáticos implementados na forma de jogos, trazem um novo olhar para um assunto que era apresentado em sala de aula e nos livros de maneira estática. O jogo traz embutido nas suas diversas formas: a interação, o prazer, a motivação em ganhar, em aprender, e ainda saber que poderá tentar novamente, o que irá resultar em um processo educacional, divertido, porém, responsável e eficiente (MATA et al., 2013; TORRES et al., 2018).

Baseado nesse contexto, o presente trabalho teve o objetivo desenvolvimento de ferramenta facilitadora para otimização da aprendizagem sobre cromossomos.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada com 23 estudantes do 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Don Vieira, localizada na cidade de Nazaré da Mata, situada na Zona Mata Norte (PE). A metodologia foi dividida em duas etapas; na primeira etapa foi uma aula ministrada de forma tradicional (Figura 1), seguida da aplicação de um questionário com dez questões de múltipla escolha (Figura 2). A segunda etapa, foi a aplicação de um jogo didático intitulado “Cromossomos Memoráveis” (Figura 3 e 4), e depois

a aplicação do mesmo questionário foi realizada, para que no final as duas etapas pudessem ser comparadas (Figura 5).



Figura 1. Aula tradicional expositiva dialogada. Fonte: Souza, 2018.

Figura 1. Questionário investigativo. Fonte: Souza, 2018.

Questionário Avaliativo

1) O que é cromossomo?

(A) É uma sequência de genes que formam o DNA
(B) É a unidade fundamental da hereditariedade.
(C) É uma longa sequência de DNA, que contém vários genes
(D) São algumas fitas de DNA com poucos genes

2) A principal proteína da cromatina são as _____.

(A) Cromátides
(B) Histonas
(C) Actina
(D) Insulina

3) Qual o nome da região do cromossomo que é o ponto de encontro das cromátides?

(A) Centrômero
(B) Braços Curtos
(C) Submetacêntricos
(D) Gene

4) Qual o nome que se atribui as extremidades dos cromossomos?

(A) Metacêntrico
(B) DNA
(C) Telômero
(D) Cromatina

5) O que são genes?

(A) Organismos dioicos
(B) Porções de DNA
(C) Porções de Glóbulos
(D) Organismos Pluricelulares

6) Qual a função do DNA nos organismos?

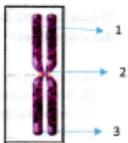
(A) São responsáveis pela classificação animal.
(B) São responsáveis por carregar informações genéticas para futuras gerações.
(C) São responsáveis pelo ciclo do carbono.
(D) São responsáveis na expressão fenotípica.

7) De acordo com a posição relativo do centrômero, quando o mesmo formar dois braços desiguais, será classificado como:

(A) Telocêntrico (D) Acrocêntrico
(B) Submetacêntrico
(C) Metacêntrico

8) De acordo com a imagem, classifique as partes:

(A) Centrômero, DNA, Centrômero.
(B) Braço, núcleo, Braço.
(C) Braço, Centrômero, Braço.
(D) Centrômero, Braço, Centrômero.



9) O que são cromossomos Metacêntricos?

(A) Cromossomos que possuem o centrômero no meio do cromossomo
(B) o centrômero está próximo a uma das extremidades do cromossomo
(C) possuem o centrômero na extremidade do cromossomo
(D) formam dois braços de tamanhos desiguais.

10) O conjunto de cromossomos de uma dada espécie, recebe o nome de:

(A) carioteca
(B) telômero
(C) cromatina
(D) cariótipo

Figura 2. Questionário aplicado para avaliação da absorção do conhecimento.

Fonte: Souza, 2018.

O jogo denominado “Cromossomos memoráveis” foi realizado com os estudantes, e era do tipo jogo de memória, sendo necessárias 18 cartas, cada par continham um termo e uma definição. Para jogar, foi proposto que os alunos formassem duas equipes, e escolhessem dois representantes para cada grupo. As cartas foram todas dispostas no chão da sala de aula, dessa forma as duplas tinham que encontrar os pares e podiam em caso de dúvida pedir ajudar as suas equipes, depois de um certo

tempo as duplas podiam ser trocadas, vencia a equipe que tivessem mais pares de cartas.

TELÔMERO	CROMOSSOMO	CROMATINA	METACÊNTRICOS 
PONTAS DE UM CROMOSSOMO	ESTRUTURA QUE CONTÉM UMA LONGA MOLÉCULA DE DNA ASSOCIADA A PROTEÍNAS HISTONAS.	DNA ASSOCIADO COM PROTEÍNAS	FORMANDO DOIS BRAÇOS NO MESMO TAMANHO
TELOCÊNTRICOS 	ACROCÊNTRICOS 	SUBMETACÊNTRICOS 	DNA
POSSUEM O CENTRÔMERO EM UMA DAS EXTREMIDADES	UM BRAÇO GRANDE E OUTRO MUITO PEQUENO.	FORMA DOIS BRAÇOS DE TAMANHO DESIGUAIS	CONSTITUINTE FUNDAMENTAL DO CROMOSSOMO
CARIÓTIPO	NOME DADO AO CONJUNTO DE CROMOSSOMOS DE UMA ESPÉCIE		

Figura 3. Jogo dos cromossomos memoráveis pronto para ser aplicado. Fonte: Souza, 2018



Figura 4. Aplicação do Jogo dos cromossomos memoráveis. Fonte: Souza, 2018.

Na última etapa foi solicitado que os estudantes respondessem novamente o questionário que continha as mesmas dez perguntas do questionário de abordagem, com a finalidade de averiguar se o conhecimento foi fixado de forma mais efetiva com a metodologia complementar envolvendo o jogo didático.



Figura 5. Aplicação do questionário avaliativo. Fonte: Souza, 2018.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os resultados da primeira etapa, a partir da aplicação do primeiro questionário, foi constatado que a grande maioria dos estudantes obtiveram em média pontuações abaixo de seis, o que indicou um déficit na absorção do conteúdo ministrado apenas utilizando didática convencional. Quando foi utilizada a metodologia lúdica, os alunos apresentaram interesse por se tratar de uma aula diferente, embora a maior parte dos alunos não tivesse conhecimentos prévios sobre o assunto.

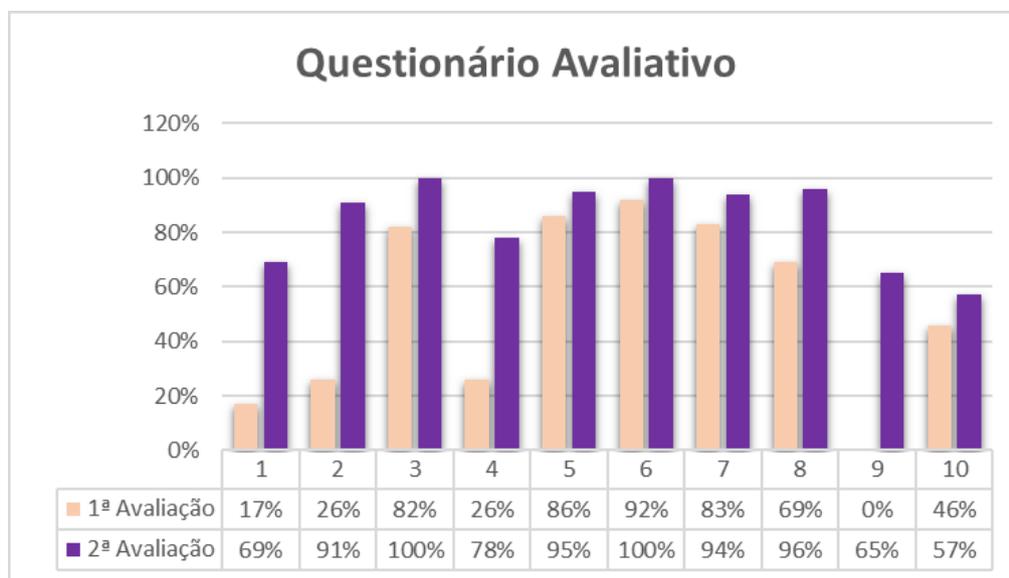


Figura 6. Gráfico comparativo referente ao quantitativo de acertos por questão dos 1º e 2º questionários avaliativos

Analisando o gráfico (Figura 6), foi observado que, houve uma melhora significativa na absorção do conhecimento após a aplicação da metodologia complementar à tradicional, enfatizando as questões 1, 2, 4, 7 e 9, que atingiram uma melhoria no entendimento dos conteúdos, alcançando 52%, 65%, 52%, 26% e 65%, respectivamente. Esses resultados evidenciam a importância do ensino da citogenética utilizando métodos facilitadores para que resulte em resultados efetivos na aprendizagem.

Resultados semelhantes foram alcançados por Souza (2007), que afirma que utilizar recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem é importante para que o estudante assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Outro trabalho que corrobora com esta pesquisa é o de Castoldi e Polinarski (2006, p.685), que afirmam que com a utilização de recursos didático-pedagógicos é possível preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, expondo o conteúdo de uma forma diferenciada e fazendo com que os alunos participantes do processo de aprendizagem.

Os jogos didáticos permitem uma ação motivadora, emocionante e prazerosa, onde os alunos têm a oportunidade de trocar ideias, desenvolver o raciocínio lógico e melhorar a convivência social, mas para que isso ocorra o professor deve socializar com os alunos a importância do jogo e do respeito mútuo durante a realização do mesmo (FIALHO, 2008; CARDOZO et al., 2016; VLACHOPOULOS e MAKRI, 2017).

4 | CONCLUSÃO

O jogo didático despertou a competitividade de forma sadia, e permitiu a

associação de conhecimentos e o raciocínio rápido, além de promover uma forma divertida de aprender e memorizar informações. Os resultados obtidos mostraram que a abordagem lúdica é de grande relevância para o professor como estratégia de ensino, e melhora a compreensão do conteúdo de maneira leve e eficaz.

A utilização do jogo dos cromossomos memoráveis proporcionou prazer no processo de aprendizagem, estimulou a busca por novos conhecimentos, o pensamento crítico e a socialização, sendo bem aceito pelos alunos, o que reforça a sua utilização como material didático de apoio para a disciplina de Biologia.

REFERÊNCIAS

CARDOZO, L. T; MIRANDA, A. S; MOURA, M. J. C. S; MARCONDES, F. K. Effect of a puzzle on the process of students' learning about cardiac physiology. **Adv Physiol Educ** n. 40, p. 425–431, 2016.

CASTOLDI, R., POLINARSKI, C. A. **A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia. Paraná: UTFPR, p. 684-692, 2009.

FERNANDES, S. M. A.; MAVIGNIER, R. D.; et al. **Baralho didático: temas de biologia para o ensino médio**. Disponível em: < https://pibidbiologia1.webnode.com/_files/200000298-02150046a2/Baralho.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2018.

FIALHO, Neuza Nogueira. **Os jogos pedagógicos como ferramentas do ensino. VIII Congresso Nacional de Educação**. EDUCERE-2008. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Disponível em: < <http://www.pucpr.br/eventos/educere/edDucere2008/anais/autores16.html>>. Acesso em: 27 ab. 2018.

MATA, E. C.; PINHEIRO, M. F.; et al. **Proposta de sistema lúdico para ensino de programação a alunos do ensino médio**. Disponível em: < https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/32040163/Artigo_final_17052013.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1534427080&Signature=kJa2adD8%2BbaiB6CWwZd0G01zfnM%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPROPOSTA_DE_SISTEMA_LUDICO_PARA_ENSINO_D.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2018.

SILVA, E. G.; SANTOS, S. L.; et al. **Jogos interativos: uma abordagem metodológica para auxiliar no processo ensino aprendizagem dos alunos do 6º e 7º anos na Escola Campos Sales em Juscimeira/MT**. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/20434/pdf>>. Acesso em: 12 de abril de 2018

STOFFOVÁ, V. The Importance of Didactic Computer Games in the Acquisition of New Knowledge. The European Proceedings of social & Behavioural sciences. ICEEPSY 2016: **7th International Conference on Education and Educational Psychology**. ISSN: 2357 -1330 2016.

TORRES, P.F; COSTA, F.J; DE PAULA, I.L; GONTIJO, L.M; ROCHA, S.R. Alimentos transgênicos e DNA recombinante: o jogo da memória como recurso didático para crianças do ensino fundamental. **Revista Tecer** - Belo Horizonte – vol. 11, nº 20, maio de 2018.

VLACHOPOULOS and MAKRI. The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education** v. 14, n. 22 P. 2-33 and 14-33, 2017.

SOBRE A ORGANIZADORA

Gabriella Rossetti Ferreira

Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Educação Escolar da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Mestra em Educação Sexual pela Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Realizou parte da pesquisa do mestrado no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IEUL). Especialista em Psicopedagogia pela UNIGRAN – Centro Universitário da Grande Dourados - Polo Ribeirão Preto. Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, UNESP, Araraquara, Brasil. Agência de Fomento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Atua e desenvolve pesquisa acadêmica na área de Educação, Sexualidade, Formação de professores, Tecnologias na Educação, Psicopedagogia, Psicologia do desenvolvimento sócio afetivo e implicações na aprendizagem. Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0921188314911244>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-306-4

