

Educação: Políticas, Estrutura e Organização 8



Gabriella Rossetti Ferreira
(Organizadora)



Atena
Editora
Ano 2019

Gabriella Rossetti Ferreira

(Organizadora)

Educação: Políticas, Estrutura e Organização

8

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 8 / Organizadora Gabriella Rossetti Ferreira. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Educação: Políticas, Estrutura e Organização; v. 8)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-309-5

DOI 10.22533/at.ed.095190304

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 8” 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
GESTÃO DEMOCRÁTICA DA EDUCAÇÃO: UMA VISÃO CRÍTICA	
Lorena Braga Siqueira Simone Braz Ferreira Gontijo	
DOI 10.22533/at.ed.0951903041	
CAPÍTULO 2	9
GOOGLE DOCS E PESQUISA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA	
Rosane Teresinha Fontana Giovana Wachekowski Silézia Santos Nogueira Barbosa Marcia Betana Cargnin Jane Conceição Perin Lucca Zaléia Prado de Brum	
DOI 10.22533/at.ed.0951903042	
CAPÍTULO 3	17
HISTÓRIA DAS PRÁTICAS DE ALFABETIZADORAS DE GOIATUBA E BURITI ALEGRE – GO ENTRE 1979 A 2015	
Heloisa Maria Prado Cristina Aparecida de Carvalho Michelle Castro Lima Marco Antônio Franco do Amaral	
DOI 10.22533/at.ed.0951903043	
CAPÍTULO 4	28
II MOSTRA INTERDISCIPLINAR DE CURTAS: DAS PÁGINAS PARA AS CÂMERAS	
Eduardo Paré Glück Maria Helena Albé	
DOI 10.22533/at.ed.0951903044	
CAPÍTULO 5	38
IMPLEMENTATION OF ALTERNATIVE METHOD FOR A DIFFERENTIATED APPROACH ABOUT MEIOSIS	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0951903045	
CAPÍTULO 6	47
IMPLEMENTATION OF COMPLEMENTARY METHODOLOGY FOR THE OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT STRUCTURAL AND NUMERICAL CHROMOSOMAL ALTERATIONS	
Fabiana América Silva Dantas de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0951903046	

CAPÍTULO 7	56
IMPLICAÇÕES DAS POLÍTICAS EDUCACIONAIS NA MOTIVAÇÃO PARA APRENDER: UM ESTUDO NO CAMPO DA MATEMÁTICA COM ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	
Mateus Gianni Fonseca Matheus Delaine Teixeira Zanetti Cleyton Hércules Gontijo Juliana Campos Sabino de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.0951903047	
CAPÍTULO 8	63
IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO HUMANA DOS ESTUDANTES NO ENSINO MÉDIO: A LEI 13.415/2017 EM DEBATE	
Guilherme Antunes Leite Dalva Helena de Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.0951903048	
CAPÍTULO 9	75
IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO EM DOCÊNCIA NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL NA PÓS-GRADUAÇÃO	
Tamiris Alves Rocha Danielle Feijó de Moura Marllyn Marques da Silva André Severino da Silva Gisele Priscilla de Barros Alves Silva José André Carneiro da Silva Georgia Fernanda Oliveira Dayane de Melo Barros	
DOI 10.22533/at.ed.0951903049	
CAPÍTULO 10	80
INCLUSÃO DIGITAL E TECNOLOGIAS VOLTADAS À PESSOA IDOSA NO CENTRO MUNICIPAL DE CONVIVÊNCIA DE IDOSOS EM CAMPINA GRANDE-PB	
Juliana Gabriel do Nascimento Leonardo Afonso Pereira da Silva Filho Lígia Pereira dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.09519030410	
CAPÍTULO 11	89
INDICADORES DE CONCLUSÃO DE CURSO: PERFIL DOS CURSOS TÉCNICOS DO IFBA- SIMÕES FILHO	
Eliana Maria da Silva Pugas	
DOI 10.22533/at.ed.09519030411	
CAPÍTULO 12	96
INFORMAÇÕES QUE FORMAM MINHAS OPINIÕES	
Aldenice de Souza Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.09519030412	

CAPÍTULO 13	102
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: A SELEÇÃO E UTILIZAÇÃO PELOS PROFESSORES	
Viridiana Alves de Lara Mary Ângela Teixeira Brandalise	
DOI 10.22533/at.ed.09519030413	
CAPÍTULO 14	116
INTERVENÇÃO MATEMÁTICA: UMA REFLEXÃO NECESSÁRIA	
Francisca Maiane da Silva Valdicleide Rodrigues das Neves Bezerra Erica Morais Cavalcante Pereira	
DOI 10.22533/at.ed.09519030414	
CAPÍTULO 15	123
INVESTIGANDO OS DISCURSOS DE GÊNERO E SEXUALIDADE EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS	
Marcos Felipe Silva Duarte Hellen José Daiane Alves Reis Jackson Ronie Sá-Silva Jucenilde Thalissa de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.09519030415	
CAPÍTULO 16	127
JOGO DIGITAL DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE: CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO INFANTIL	
Gabriela EyngPossolli Alexa Lara Marchiorato	
DOI 10.22533/at.ed.09519030416	
CAPÍTULO 17	143
JOGOS PEDAGÓGICOS: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA PARA ESTUDAR QUÍMICA	
Tiago Barboza Baldez Solner Sandra Cadore Peixoto Leonardo Fantinel Liana da Silva Fernandes	
DOI 10.22533/at.ed.09519030417	
CAPÍTULO 18	156
LAÇOS DA EDUCAÇÃO POPULAR EM SAÚDE: HÁ BRAÇOS QUE SÃO AUSENTES	
Ricard José Bezerra da Silva Leonardo Farias de Arruda	
DOI 10.22533/at.ed.09519030418	

CAPÍTULO 19 166

LER E CONTAR HISTÓRIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO PIBID PEDAGOGIA-UEL

Isabela Beggiato Baccaro
Viviane Aparecida Bernardes de Arruda
Natalia Mateus Tiossi
Thais Borges Durão
Anilde Tombolato Tavares da Silva
Marta Silene Ferreira Barros

DOI 10.22533/at.ed.09519030419

CAPÍTULO 20 170

LITERATURA INFANTIL NA ESCOLA: UMA EXPERIÊNCIA DE HUMANIZAÇÃO

Silvana Mansur Assad

DOI 10.22533/at.ed.09519030420

CAPÍTULO 21 185

LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO: ANÁLISE DO CONTEÚDO MANGUEZAL

Jordan Carlos Coutinho da Silva
Rayane Lourenço de Oliveira
Paulo Augusto de Lima Filho

DOI 10.22533/at.ed.09519030421

CAPÍTULO 22 197

A LUDICIDADE EM CIÊNCIAS: IMPLICAÇÕES DIDÁTICO PEDAGÓGICAS NO FAZER DOCENTE

Gabriel Jerônimo Silva Santos
Plauto Simão De-Carvalho
Sabrina do Couto de Miranda

DOI 10.22533/at.ed.09519030422

CAPÍTULO 23 205

LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA: ATIVIDADES LÚDICAS COMO EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO DE CONCEITOS ENVOLVENDO ESTEQUIOMETRIA

Lázaro Amaral Sousa
Rener dos Santos Cambui
Marília de Azevedo Alves Brito

DOI 10.22533/at.ed.09519030423

CAPÍTULO 24 212

MAPEANDO OS SINAIS PAITER SURUÍ PARA OS PROCESSOS PRÓPRIOS DE ENSINO APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA

Rosiane Ribas de Souza Eler
Luciana Coladine Bernardo Gregianini
Miriã Gil de Lima Costa
João Carlos Gomes
Joaton Suruí

DOI 10.22533/at.ed.09519030424

CAPÍTULO 25	223
MATEMÁTICA EM FOCO: A ARTE DOS NÚMEROS	
Felipe de Azevedo Maciel	
DOI 10.22533/at.ed.09519030425	
CAPÍTULO 26	234
MEDIACÃO NA RESOLUÇÃO DE CONFLITOS	
Diana Socorro Leal Barreto	
Maria Raimunda Valente de Oliveira Damasceno	
Nilda Miranda da Silva	
Iransy Gomes Barros	
Simonne Lisboa Marques	
DOI 10.22533/at.ed.09519030426	
CAPÍTULO 27	245
MESA DE PROVOCAÇÕES: UMA AÇÃO PEDAGÓGICA DE INTERDISCIPLINARIDADE NOS CURSOS TECNOLÓGICOS DA UNIVERSIDADE DE SOROCABA	
Adilson Aparecido Spim	
Osmil Sampaio Leite	
Valmir Aparecido Cunha	
Vânia Regina Boschetti	
DOI 10.22533/at.ed.09519030427	
CAPÍTULO 28	252
METODOLOGIA ATIVA PARA UMA APRENDIZAGEM VISÍVEL EM RELAÇÃO AO PROFESSOR E ALUNO	
Luís Fernando Ferreira de Araújo	
DOI 10.22533/at.ed.09519030428	
CAPÍTULO 29	261
METODOLOGIA DO ENSINO DE BIOLOGIA: O PROFESSOR DE BIOLOGIA FRENTE AO DESAFIO DE CONFRONTAR AS TEORIAS SOBRE A ORIGEM DA VIDA NA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO	
Erivaldo Correia da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.09519030429	
CAPÍTULO 30	272
METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: UM RELATO DA MONITORIA DE PSICOLOGIA EDUCACIONAL	
Tatiana Cristina Vasconcelos	
Maria das Dores Trajano	
Thayná Souto Batista	
Joselito Santos	
Alex Gabriel Marques dos Santos	
Nadia Farias dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.09519030430	

CAPÍTULO 31	284
MONITORIA DA DISCIPLINA DE FISIOLOGIA GERAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	
Lívia Maria de Lima Leoncio	
Rhowena Jane Barbosa de Matos	
DOI 10.22533/at.ed.09519030431	
CAPÍTULO 32	293
MONTANDO ESTRUTURAS SIMPLES PARA O ENSINO DA TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO	
Sílvio César Lopes Silva	
José Robson Nunes Gomes	
Cássia de Sousa Silva Nunes	
DOI 10.22533/at.ed.09519030432	
CAPÍTULO 33	303
MÚSICA NA ESCOLA: UMA PESQUISA-AÇÃO	
Giácomo de Carli da Silva	
Cristina Rolim Wolffenbüttel	
DOI 10.22533/at.ed.09519030433	
SOBRE A ORGANIZADORA	314

IMPLEMENTATION OF COMPLEMENTARY METHODOLOGY FOR THE OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT STRUCTURAL AND NUMERICAL CHROMOSOMAL ALTERATIONS

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

ABSTRACT: The concepts that are worked on in the teaching of genetics are generally difficult to assimilate, so it is necessary to use complementary methodologies to better understand the contents. The objective of this work was to apply a workshop as a complementary practice to the traditional class on structural and numerical chromosomal alterations, in order to verify the increase in the absorption of knowledge. The research was carried out at the high school reference school Don Vieira, located in the municipality of Nazaré da Mata - PE, in a 3rd grade class with 25 students. In the first stage, a traditional class was given, then a survey questionnaire was applied. In the second stage, a class was ministered with the insertion of the workshop, and finally, the same questionnaire was applied with the alternatives in reverse order, so that we could evaluate the effectiveness of the methodology developed. The results showed a significant improvement in the absorption of knowledge for all questions involved in the survey, with emphasis on the

seventh question, since the percentage of correct answers increased from 31% to 81%. These results corroborate with other authors and reinforce the evidence that traditional classes associated with workshops made with low cost materials are simple and cheap alternatives that act effectively in learning.

KEYWORDS: Workshop, Complementary didactics, Chromosomal alterations, Genetics teaching.

IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIA COMPLEMENTAR PARA OTIMIZAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE ALTERAÇÕES CROMOSSOMICAS ESTRUTURAIS E NÚMERICAS

RESUMO: Os conceitos que são trabalhados no ensino da genética são de forma geral difíceis de assimilação, sendo assim necessário o auxílio de metodologias complementares para uma melhor compreensão dos conteúdos abordados. O objetivo deste trabalho foi aplicar uma oficina como prática complementar à aula tradicional sobre alterações cromossômicas estruturais e numéricas, com o intuito de verificar o aumento na absorção de conhecimentos. A pesquisa foi realizada na Escola de Referência em Ensino Médio Don Vieira, localizada no município de Nazaré da Mata – PE, numa turma de 3º ano, com 25 alunos. Na primeira

etapa, foi ministrada uma aula tradicional, em seguida foi aplicado um questionário de sondagem. Na segunda etapa, foi ministrada uma aula com a inserção da oficina, e por fim, foi aplicado o mesmo questionário com as alternativas na ordem inversa, para que pudéssemos avaliar a eficácia da metodologia desenvolvida. Os resultados mostraram uma melhora significativa na absorção dos conhecimentos para todas as questões envolvidas na sondagem, com ênfase para a sétima questão, pois o percentual de acertos passou de 31 % para 81%. Estes resultados corroboram com outros autores e reforçam as evidências, que as aulas tradicionais associadas a oficinas confeccionadas com materiais de baixo custo, são alternativas simples e baratas, que atuam de forma efetiva na aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Oficina, Didática complementar, Alterações cromossômicas, Ensino de genética

1 | INTRODUCTION

The society in which we are inserted has been going through environmental, scientific, technological and social changes, so it is necessary that the teaching of the sciences achieve this rhythm of changes, because it is through a quality teaching and that represents the daily experience, that the individual will acquire scientific knowledge and become capable of living in a representative manner in society (VIVEIRO and CAMPOS, 2014).

Genetics is one of the areas of biology, its contents are worked in the 8th year of Fundamental II, and in the 3rd year of high school. The concepts that are worked on in the teaching of genetics are generally difficult to assimilate, so it is necessary to use complementary methodologies to better understand the contents. (BRÃO and PEREIRA, 2015).

Chromosomal alterations are caused by alteration in the sequence of coding (gene region) and non-coding deoxyribonucleic acid (DNA) (GRIFFITHS et al., 2013). Students and even teachers, consider content involving chromosomal alterations, as being a vast and complex content, and often the students' learning index is low. However, it is a subject that needs to be carefully worked out, since it is necessary to recognize its importance, to know the reasons that lead to the development of the various chromosomal alterations, to identify the characteristics acquired by the individuals, as well as the degrees of limitations and the intellectual and their inclusion in the social environment.

The play activities in turn appear as methodologies that will assist the teacher in the content studied. In this way, playfulness becomes important, since it brings benefits to the student's cognitive development, amplifies his will to learn, stimulates reasoning, creativity, and promotes interaction and socialization (CUNHA et al., 2016).

In view of the above, the objective of this work was to apply a workshop as a complementary practice to the traditional class about structural and numerical

chromosomal alterations, in order to verify the increase in the absorption of knowledge.

2 | MATERIALS AND METHODS

The research was carried out at the Don Vieira High School Reference School, located in the municipality of Nazaré da Mata - PE. The city stretches 150.3 km² and had 30,782 inhabitants in the last census, and is located 65 km from the capital of Recife. The methodology was applied in the 25 students of the 3rd year of high school.

Initially, in the first stage, a traditional class about “Chromosomal Structural and Numerical Alterations” (Figure 1) was held. After that, students were submitted to the first questionnaire for knowledge acquisition surveys (Figure 2). The second step was to insert a class using a workshop as a complementary practical methodology (Figure 3), and then the same questionnaire with the alternatives in reverse order was applied, so that in the end, the knowledge absorption percentage was compared in both steps.

To assemble the structure of the chromosomes and their various alterations, only colored styrofoam and polystyrene glue were used. The students were divided into 6 (six) groups, composed of 4 (four) members, each group was assigned a type of alteration to assemble from a guiding model of the human karyotype (Figura 4), and thus to point out where the mutation occurred. In the organization, one group had the deletion, another group with the translocation, two groups with the inversion and two other groups with the duplication.



FIGURE 01: Class about numerical and structural chromosome alterations.

SOURCE: Souza, 2018.

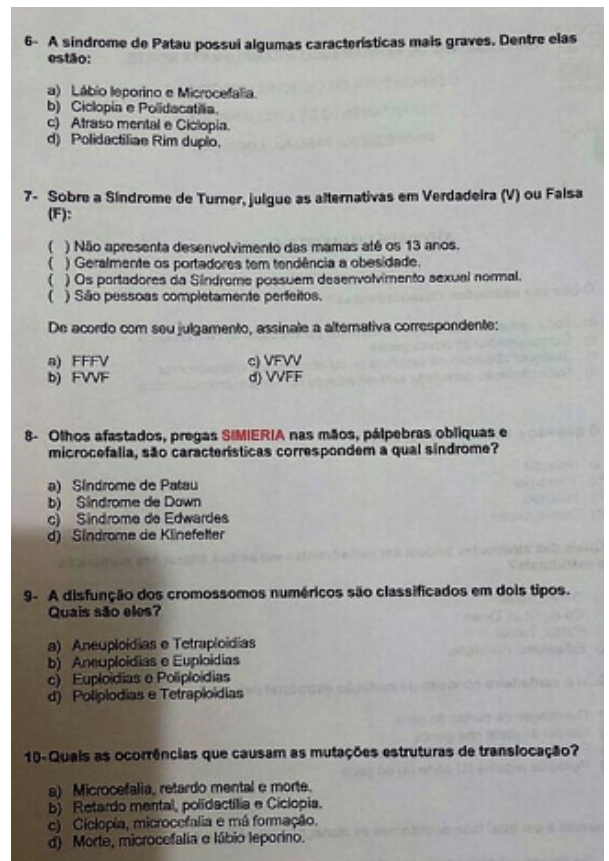
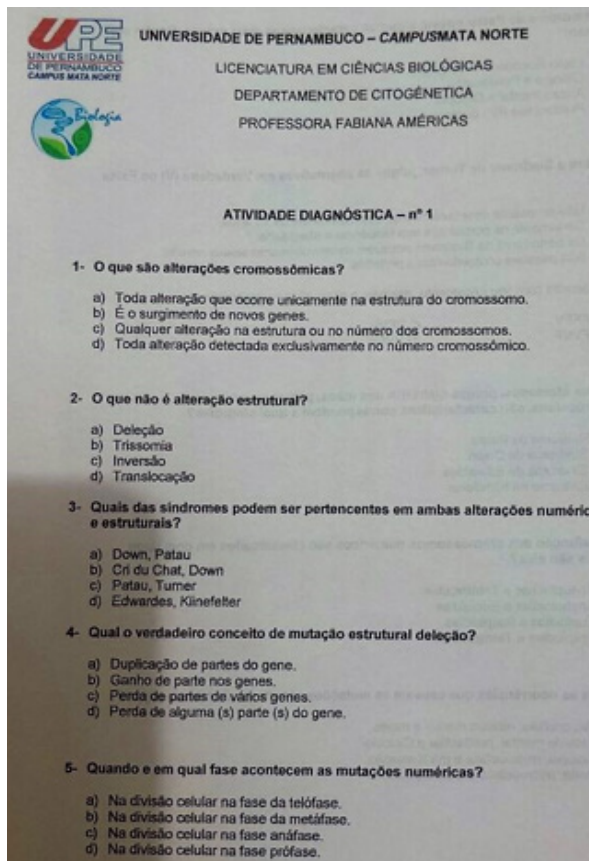


FIGURE 02. Questionnaire used to evaluate learning. Source: Souza, 2018



FIGURE 03: Workshop about Structural and Numerical Chromosomal Alterations.

SOURCE: Souza, 2018.

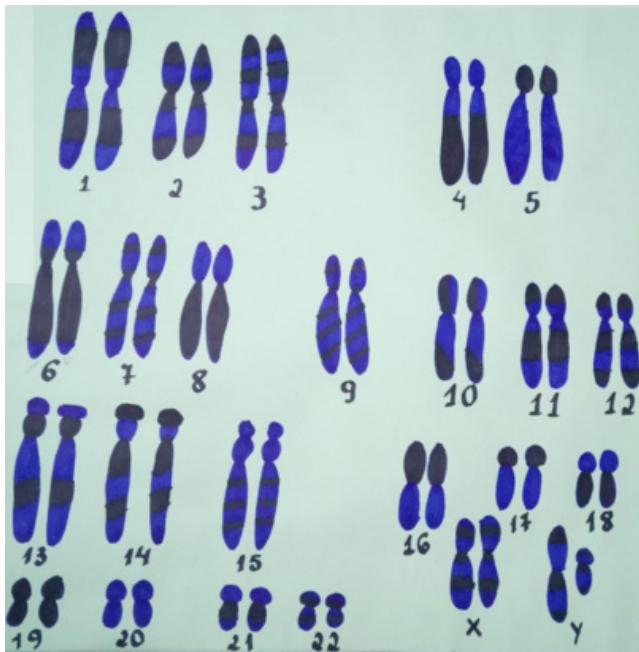


FIGURE 04. human karyotype that served as a guide for the assembly of karyotypes with alterations.

Fonte: Souza, 2018.

The karyotype of the human species and sex chromosomes of both sexes that were made were used by the students to point out the anomalies addressed in the traditional class. Teams were formed, and each team was assigned one of the chromosomal alterations, which were: Turner Syndrome, Klinefelter Syndrome, Down Syndrome, Edwards Syndrome, Patau Syndrome, and Triple-X Syndrome. A time was established for discussion between the groups, later a leader was appointed to point out where the alterations occurred, why they happened, as they did, plus some noticeable characteristics of identification.

3 | RESULTS AND DISCUSSION

From the initial oral anamnesis, it was verified that the students had some previous knowledge about the subject, which was the basis for guiding the implementation of the new methodology to be applied. The previous knowledge of the students showed that 50% were able to define the chromosomal abnormalities, 31% had a previous knowledge about Turner syndrome and 25% knew to conceptualize the structural anomalies of the type deletion. Moreira (2015), reports the importance of teaching based on what the student already knows, and from there insert the new knowledge, as this is one of the ways to achieve meaningful learning.

As for the other questions, it was observed that the students scored a very small percentage in relation to the content covered in the traditional class, which was notorious in the following questions: 2nd, 3rd, 5th, 6th, 8th, 9th and 10th, respectively percentage of each: 19% for structural alterations, 31% for the syndromes that could

occur in both alterations, 25% when asked about which cell division occurs the numerical abnormalities, 25% obtained as knowledge about Patau syndrome, 19 % for the characteristics of Down syndrome, and 25% on the causes that lead to the anomaly translocation structures. According to Veiga-Neto et al. (2012), the questionnaires can be considered a type of investigative technique that collects data for the knowledge of situations, through questions presented in them, thus bringing the results to be analyzed.

During the traditional class with the help of the Data Show only, the students rarely interacted, and did not question the subject being transmitted. This happened because the content is difficult to assimilate and require students to have a more in-depth knowledge so that they can understand and relate to their daily lives. The correlation of the subjects addressed with the reality lived by the student is of paramount importance to stimulate the interest, thus generating effective participation of the same in its formation. (SILVA, 2013).

It was observed that there was a considerable increase in the number of correct answers after the workshop, which is in agreement with Daguano and Fanticini (2011), who affirm that the insertion of new methodologies in addition to the traditional methodology contributes significantly to the learning process , adding pleasure, effectiveness, and guarantees the perfection of physical, intellectual and motor skills. This satisfactory increase in the acquisition of knowledge was verified in question 1, which approached the concept of chromosomal abnormalities, and before the students had agreed only 50%, with the realization of the workshop, obtained 69% of correct answers; In question 4, which talked about the structural concepts of deletion, and before, in the first questionnaire there was only 25% and subsequently rose to 62% of hits; In the seventh question, a very significant result was obtained, since it was ascertained that the percentage of correct answers went from 31% to 81%; In question 9, which dealt with the classification of the two types of numerical alterations, a satisfactory result was also obtained, since the accuracy index before the workshop was 19% and increased to 56% after the workshop.

Alternative methodologies, when well developed and applied, allow the construction of a firmer foundation in the process of knowledge fixation. The stimuli that are produced differently from traditional classes provoke and respond to the interests of education. Therefore, the teacher must use the new methodologies as support for development and learning, through his procedures, and, in this circumstance, create situations and propose problems, assuming responsibility in the student's cognitive, psychomotor and psychosocial development (OLIVEIRA and DIAS, 2017).

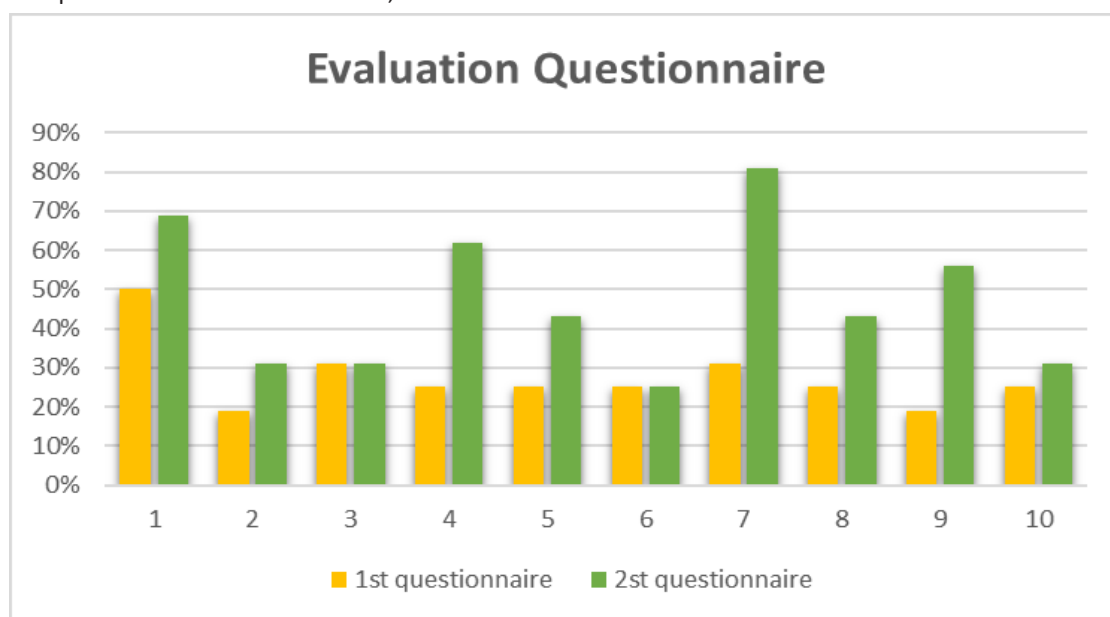
In the process of knowledge construction, the application of playfulness with games, workshops and games, provides training involving a sense of responsibility, personal initiative and group interaction, as well as favors cognitive, motor, affective and psychological development (DAGUANO and FANTICINI, 2011). The complementary methodologies alone, can not be considered efficient teaching materials, because,

even though they are efficient materials, the role of these new methodologies is to assist the teacher with the approach of the contents worked traditionally (SANTOS, 2018).

It is necessary to analyze the points where there is a greater deficit of learning, and to work in a differentiated way in this point. For Borges et al. (2011), in the teaching of biology often the student can not follow the reasoning of the teacher, due to the degree of complexity of some themes, which ask for the aid of alternative methodologies for a better understanding.

The graph (Figure 5), based on this research, proves that it was from the explanatory part through play that the students obtained greater absorption of the content, with highlights for questions 4, 7 and 9, because the number of hits was higher in the second questionnaire. What reinforces the fact that when play activities as facilitating tools are used, the level of student learning increases. Satisfactory results with the application of new methodologies in the teaching of Genetics, was also observed by Mascarenhas et al. (2016).

FIGURE 05: Comparative chart referring to the number of correct answers per question from the 1st and 2nd evaluation questionnaires. SOURCE: Souza, 2018.



Another work that was successful with the application of play activities was that of Silva and Antunes (2017), the authors affirm that the leisure technologies incorporated into the traditional methods of teaching enable student motivation and maximize the interaction between students and teachers, thus allowing the teachers act as mediators of the teaching-learning process, and the students become active in the construction of new knowledge. FARIAS, (2017), also obtained expressive results from the use of alternative methodologies, and states that the use of these methodologies favors the teaching of genetics.

4 | CONCLUSION

The use of the complementary methodology allowed improvements in learning in a simple and relaxed way, helping the students to better understand the subjects worked in the traditional classes. In this way, it was reinforced the fact that workshops or other complementary methodologies are easy alternatives to low cost and should be adopted more frequently to address content considered more complex. However, it is important to emphasize that workshops, as well as playful methodologies in general, should not be work alone, they should be applied with the purpose of assisting the student and the teacher, since they are complements, they do not replace the traditional method of teaching.

REFERENCES

- BARBOSA, et al., Análise de uma problematização com estudantes do ensino médio sobre o tema mutação. **Debate em Educação**, v.9, n.18, 2017.
- BRÃO A. F. S, PEREIRA A. T. B. Biotecnética: Possibilidades do jogo no ensino de genética. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 14, n. 1, p. 55- 76. 2015. Disponível em: < http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen14/R_EEC_14_1_4_ex826.pdf> Acesso em 13 de abril. 2018
- BORGES, K. F. S.; FARIA, A. A.; FARIA, B. S. F. Ensino de Genética com Práticas Lúdicas no Colégio Estadual Desor. Hamilton de Barros Velasco. **Interdisciplinar: Revista Eletrônica da Univar**, n.6, p.196 – 200, 2011.
- CIDADE-BRASIL. **Município de Nazaré da Mata**. Disponível em: Município de Nazaré da Mata. Acesso em 25 de mar. de 2018.
- CUNHA, A, S., SOUZA, E, S, C. SILVA, J, A, S., **A importância do lúdico na brinquedoteca do centro de educação da UFPB: um estudo de caso na brinquedoteca da UFPB**. Trabalho de conclusão de curso apresentado no centro de educação da universidade federal da Paraíba. Jun. 2016.
- DAGUANO, Lilian Queiroz; FANTACINI, Renaa Andrea Fernandes. O lúdico no universo do ensino. **Linguagem Acadêmica, Batatais**, v.1, n.2, p. 109-122, jul./dez. 2011.
- FERREIRA, Keli Eloide; et al., Conhecimentos de genética adquiridos por alunos do ensino médio: a necessidade de repensar os processos de ensino e aprendizagem desta disciplina. In: **Encontro Regional de Ensino de Biologia, Anais do III EREBIO**, 2015a. Disponível em: < <http://www.sbenbio.org.br/blog/anais-doencontro-regional-de-ensino-de-biologiaregional-4/>>. Acesso em 13 de abril. 2018.
- 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.
- MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: Livraria da Física, 2015, p149-173.
- SANTOS et al., **A ideia do lúdico como opção metodológica no ensino de ciências e biologia: o que dizem os TCCs dos egressos do curso de ciências biológicas licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul?**. Pesquisa em Foco. São Luís, vol21, n2, p176-194, 2016, ISSN: 21760136

SANTOS, C, P, M; (2018). **Proposta de atividade lúdica como auxílio ao ensino de zoologia - revisão e fixação em sala de aula**. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, Seropédica, Ago-2018

SILVA, M. L. **A importância do ensino contextualizado na biologia. Monografia. Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes na Área de Licenciatura em Biologia**. FGF, Itapajé, CE, 2013.

SILVA, M, R, C; ANTUNES, A, M. Jogos Como Tecnologias Educacionais Para o Ensino de Genética: a aprendizagem por meio do lúdico. **Revista eletrônica Ludus Scientiae - (RELuS) I** V. 1, N. 1, Jan./Jul. 2017.

OLIVEIRA, Carla Mendes de; DIAS, Adiclecio Ferreira. A Criança e a Importância do Lúdico na Educação. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 2, Vol. 13. pp 113-128, Janeiro de 2017. ISSN:2448-0959.

OLIVEIRA, et al., Metodologias alternativas para o ensino de genética em um curso de licenciatura: um estudo em uma universidade pública de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 15, n. 1, p. 497-507, jan./jul. 2017.

VEIGA-NETO, A. É preciso ir aos porões. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 50, p. 267-282, maio/ago. 2012.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; CAMPOS, Luciana Maria Lunardi. Formação inicial de professores de ciências: reflexões e abordagens das estratégias de ensino e aprendizagem em um curso de licenciatura. ALEXANDRIA: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.7, n.2, p.221-249, 2014.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-309-5

