



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

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF PEDAGOGICAL TOOL FOR OPTIMIZATION OF KNOWLEDGE ABOUT PHYSIOPATHOLOGIES INVOLVING ENERGY METABOLISM

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

Marcos Vinícios Ferreira de Sá

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

Danylo Manoel do Nascimento

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

ABSTRACT: The playful has been gaining more and more importance in the educational scenario, due to its effectiveness in the final results in the teaching-learning processes. Contents involving energetic metabolism, when well elucidated, can play an extension role through the dissemination of educational information in communities around schools, preventing the development of pathophysiology such as diabetes, obesity and cardiovascular diseases. The objective of this work was to implement a complementary practical didactics to improve the acquisition of knowledge about physiopathologies related to energy metabolism. The research was carried out with a group of the 1st year of High School

of the Aluísio Germano School in the city of Carpina - PE. Initially, a traditional class was ministrated, and then a survey questionnaire was applied, then the practice was performed using the didactic game, and finally, once again the survey questionnaire was applied. The analysis of the results indicated that there was a considerable increase in the assertiveness index in the second questionnaire compared to the first one, with emphasis on questions 2, 3 and 7, with 36%, 48%, 40%, respectively, and in question 5, which was a condition related to insulin deficit, there was an increase of 24%. During the practice of play, the students showed greater interest in the subject, with a 100% interaction. These results corroborate with other authors, and reinforce the fact that the use of playful resources associated with traditional practices, provide a student / teacher evolution in relation to the contents covered, in addition to a perceptible maturation of the students, who act as coadjuvants in their process training.

KEYWORDS: Complementary didactics, Physiopathologies, Energy metabolism, Pedagogical practice.

DESENVOLVIMENTO E APLICAÇÃO
DE FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA
OTIMIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS
SOBRE FISIOPATOLOGIAS ENVOLVENDO O
METABOLISMO ENERGÉTICO

RESUMO: O lúdico vem ganhando cada vez mais importância no cenário educativo, devido sua eficácia nos resultados finais nos processos de ensino-aprendizagem. Conteúdos envolvendo o metabolismo energético, quando bem elucidados, podem fazer um papel extensionista através da disseminação de informações educativas nas comunidades ao redor das escolas, prevenindo o desenvolvimento de fisiopatologias como: diabetes, obesidade e doenças cardiovasculares. O objetivo deste trabalho foi implementar uma didática prática complementar para melhoria da aquisição de conhecimentos sobre fisiopatologias relacionadas ao metabolismo energético. A pesquisa foi realizada com uma turma do 1º ano do Ensino Médio da Escola Aluísio Germano na cidade de Carpina – PE. Inicialmente, foi ministrada uma aula tradicional, e depois aplicado um questionário de sondagem, em seguida foi realizada a prática utilizando do jogo didático, e por fim, aplicado mais uma vez o questionário de sondagem. A análise dos resultados indicou que houve um aumento considerável no índice das assertivas no segundo questionário em comparação ao primeiro, com ênfase nas questões 2, 3 e 7, com 36%, 48%, 40%, respectivamente, e na questão 5, que tratava de uma patologia relacionada ao déficit de insulina, houve aumento de 24%. Durante a prática lúdica, os discentes demonstraram maior interesse no tema, havendo uma interação de 100%. Estes resultados corroboram com outros autores, e reforçam o fato, que a utilização de recursos lúdicos associados às práticas tradicionais, proporcionam uma evolução aluno/professor em relação aos conteúdos abordados, além de um perceptível amadurecimento dos discentes, que atuam como coadjuvantes no seu processo de formação.

PALAVRAS-CHAVE: Didática complementar, Fisiopatologias, Metabolismo energético, Prática pedagógica.

1 | INTRODUCTION

The reality of schools today does not meet students' expectations when it comes to practical activities in laboratories or even field classes, since not every institution has the resources for such practices to occur. Then the teacher has a mission to elaborate methods complementary to traditional methods, so that the students can have the experience of learning in practice everything that is said in class. In order to perform the task of transforming and preparing students for the different situations of daily life, education from the school environment must first encourage these students to want to learn. With this, it is up to the teacher to seek new alternatives to stimulate the students' interest, and thus, a good option that is growing, is the use of didactic games that causes the students to participate actively during the classes (BARRETO LM et al., 2013).

The ludic does not come as a way to extinguish the traditional method, but to improve it, so that there is a greater understanding on the part of the student regarding the subjects taught in class. The game as a promoter of learning and development,

happens to be considered an important ally in school practices, since putting the student in front of situations of game can be a good strategy to approach it of the contents of the curricular matrix (ALVARENGA 2016).

According to the Curriculum Guidelines for Secondary Education (BRASIL, 2006, p.28), the game offers the stimulus and favorable environment that favor the students' spontaneous and creative development and allows the teacher to broaden their knowledge of active teaching techniques, to develop personal and professional capacities to stimulate in students the capacity for communication and expression, showing them a new way, playful, pleasant and participative to relate to the school content, leading to a greater appropriation of the knowledge involved. The construction of didactic resources allows the connection between theory and practice and should be conducted aiming at different objectives, such as: demonstrating a phenomenon, illustrating a theoretical principle, testing hypotheses, working with observation or measures, and allowing the development of critical thinking and reflective (FERREIRA et al, 2010).

The aid of play activities to deliver content related to lipids and carbohydrates facilitates students' understanding of the great metabolic importance in the body of the human being, since these molecules are the main sources of energy and can also directly influence the time of life, because in the same way that they are essences for the body, its consumption in excess, can generate many diseases such as: diabetes, cardiovascular diseases, obesity, etc. (WORLD BIOLOGY, 2018). Carbohydrates with a sweet taste, such as sucrose, glucose and fructose, common in human food, are called sugars, carbohydrates are still divided into monosaccharides and polysaccharides. The lipids are composed of glycerides (oils and fats), waxes (protection of plants by their insolubility), steroids (sex hormones), carotenoids (food coloring) and phospholipids (composite plasma membrane) (MARZZOCO and TORRES, 2007).

Some terms and nomenclatures used in the teaching of biochemistry are sometimes difficult to understand without a practical demonstration of it, causing the discouragement on the part of the student to want to learn about such content, but the educator is a dynamizer of the teaching process learning, and can make difficult scientific content and terms difficult and enjoyable. One of the methods that makes this possible is the use of games that dynamize learning, especially in high school, where the load of scientific terms and relevant new information increases considerably. (ALVES, 2011). Thus, play activities are a privileged practice for students, since it allows students to develop their personal side, healthy competitiveness and, above all, cooperative action in society (SILVA et al., 2015).

In view of the above, this work had as objective to implement a complementary practical didactics to improve the acquisition of knowledge about physiopathologies related to energy metabolism, aiming to improve the absorption and fixation of contents involving carbohydrates and lipids.

2 | MATERIALS AND METHODS

The research was carried out at the Aluísio Germano School, a state school college located in the municipality of Carpina-PE, in the 1st year of regular high school that contains 25 students. The Municipality of Carpina is part of the Zona da Mata Norte - PE, Brazil (Figure 1).



Figure 1. Map of the State of Pernambuco with emphasis on the city of Carpina. SOURCE: Google Maps adapted

The game was created similar to a memory game, however, instead of the images normally contained in it, questions and answers were placed, where the students had to associate with each other. The memory game related to lipids and carbohydrates was named “Energy Sources Game”, where it was created electronically in Word and Power Point 2010 programs. Its physical form was made up of cards (credit, debt and others) that were not most used and was glued on its recycled paper surface with the designers of the game (Figure 2).

At the beginning, a traditional class on lipids and carbohydrates was ministered. Then a questionnaire containing 10 objective questions was then applied, with a view to identifying how much had been absorbed by the students in relation to the content explained in the room (Figure 3). Subsequently the group was motivated to participate in a mini tournament, divided into three parts. The first was to identify some foods, how they act in the body, whether they were of a lipid or carbohydrate nature, how they could be consumed, what diseases could be caused by their exacerbated consumption, and what diseases could be acquired by lack of their consumption, thus assigning a point to whoever was guessing the questions (Figure 4). Then the class was divided into groups, where a cross was given to the students, containing questions about lipids and carbohydrates and foods previously worked, the cross had to be answered without the help of research sources, to each group that was a different score was given by the time the activity was completed (Figure 5).

Soon after the first two stages, still divided in groups, the “Game of Energy Sources” was applied, the game was compatible with a game of casual memory, however the students had to associate the answer with the question. whenever a student took a letter, he had to read aloud, or the question or the answer, so that he could fix both in his mind and in his classmates the subject that was in the focus of the class (In the

end, the group with the highest number of points was champion, winning by toast the “Game of the Energy Sources”, was later applied once again the questionnaire, but with all the questions and alternatives in different orders, in order to probe how much the play activity influenced the students’ learning.



Figure 2. “Energy Sources Game” ready to be applied. Source: De Sá et al., 2018



Figure 3. Application of the survey questionnaire in the class of the 1st year. Source: De Sá et al., 2018



Figure 4. Participation of students in the activity of food identification and their respective food sources with energy content. Source: De Sá et al., 2018



Figure 5. Participation of students in crossbend activity. Source: De Sá et al., 2018



Figure 6. Participation of students in the “Game of Energy Sources”. Source: De Sá et al., 2018

QUESTIONÁRIO BIOQUÍMICA- carboidratos e lipídios

1- QUAL A PRINCIPAL FUNÇÃO DOS CARBOIDRATOS?

- A) Queimar calorias e acelerar o metabolismo.
- B) Agir como isolante térmico no organismo além de ajudar na digestão dos nutrientes.
- C) É a primeira fonte de energia, capaz de armazenar e produzir energia.
- D) Previne varias doenças, entre elas estão a obesidade e diabetes.

2- MARQUE V OU F NAS ALTERNATIVAS:

() Monossacarídeo é o que chamamos de carboidratos que possuem apenas uma molécula de açúcar.

() Oligossacarídeos são carboidratos que possuem mais de dez moléculas de monossacarídeos em sua estrutura.

() Polissacarídeos são carboidratos que possuem menos de dez moléculas de monossacarídeos em sua estrutura.

Assinale a alternativa que representa a ordem correta:

- A) F, F, V
- B) V, F, F
- C) V, V, F
- D) F, V, V

3- OS MONOSSACARÍDEOS SÃO FORMADOS POR DIVERSOS GRUPOS, OS PRINCIPAIS SÃO AS PENTOSE E AS HEXOSE. O GRUPO DAS HEXOSE ESTÁ SUBDIVIDIDO EM:

- A) Maltose, galactose e frutose.
- B) Frutose, glicose e sacarose.
- C) Glicose, maltose e lactose.
- D) Glicose, frutose e galactose.

4- O AMIDO É UM IMPORTANTE CARBOIDRATO QUE POSSUI COMO FUNCIONALIDADE:

- A) Reserva energética encontrada nos animais
- B) Reserva energética encontrada nos fungos e vegetais.
- C) Exoesqueleto nos artrópodes.
- D) Componente da parede celular nos vegetais.

5- A DIABETES É UMA DOENÇA CRÔNICA CARACTERIZADA PELA DEFICIÊNCIA DA PRODUÇÃO DE INSULINA PELO ORGANISMO. MARQUE A ALTERNATIVA CORRETA A RESPEITO DO FATOR QUE FAVORECE A DOENÇA.

- A) O pâncreas não consegue produzir insulina suficiente para ajudar a glicose que está na corrente sanguínea, entrar nas células.
- B) A glicose presente na corrente sanguínea é resistente à atuação da insulina produzida pelo fígado.

C) O corpo gasta muita energia durante a produção de insulina, o que leva o organismo a ficar vulnerável a problemas de saúde.

D) O indivíduo que não bebe muita água irá fazer com que a concentração de glicose nas células aumente ao ponto de a insulina não ser eficaz.

6- DENTRE AS MUITAS FUNÇÕES DOS LIPÍDIOS MARQUE A ALTERNATIVA CORRETA:

- A) Isolante térmico e reserva de energia.
- B) Reserva de energia e transporte de substâncias.
- C) Regulação do metabolismo e transporte de substâncias.
- D) Isolante térmico e reserva de glicose.

7- ASSINALE A ALTERNATIVA QUE CONTEM CORRETAMENTE OS LIPÍDIOS QUE FAZEM PARTE DO GRUPO DOS LIPÍDIOS SIMPLES:

- A) Glicerídeos, fosfolipídios e Ceras.
- B) Esteroides, carotenóides e fosfolipídios.
- C) Carotenóides, Glicerídeos e esfingolipídios.
- D) Glicerídeos, ceras e esteroides.

8- EM RELAÇÃO AO COLESTEROL MARQUE A ALTERNATIVA CORRETA:

I- O colesterol é uma gordura do tipo esteroide e está presente em vários órgãos do nosso corpo.

II- O LDL é conhecido como mau colesterol e pode causar graves problemas de saúde.

III- O HDL age juntamente com o LDL, dificultando o fluxo de sangue nas artérias.

Marque a alternativa correta:

- A) Só I e III estão corretos.
- B) Só I e II estão corretos.
- C) I, II, e III estão corretos.
- D) Só II está correto.

9- OS ÓLEOS E GORDURAS, ENTRE OS LIPÍDIOS ESTÃO CLASSIFICADOS COMO:

- A) Fosfolipídios
- B) Esteroides
- C) Glicerídeos
- D) Carotenóides.

10- ENTRE OS ALIMENTOS QUE PODEM AUMENTAR O LDL NO NOSSO ORGANISMO, ESTÃO:

- A) Leite condensado, amendoim e sardinha
- B) Salsicha, chocolate e castanha
- C) Abacate, tortas industrializadas e pudim
- D) Bacon, biscoito recheado e sorvete

Figure 7. Survey questionnaire used. Source: De Sá et al., 2018

3 | RESULTS AND DISCUSSION

The students presented a certain difficulty in assimilating the contents only with the expositive class, where a little more than 20% of the 25 students who were present were interested in participating in the class, completing some information or asking questions. After analyzing the first questionnaire, it was observed that most of the students obtained a grade of less than or equal to 6, which proves the lack of interest on the part of the students in relation to the class taught in the traditional way, causing deficiency in the learning process of the same ones, these results can be highlighted in the error index for questions 1, 2, 3 and 7, where questions 1, 2 and 3 were related

to carbohydrates and 7 to lipids.

It was also observed that, in question 1, the students did not know the function of the carbohydrates, causing 72% to miss the same. In questions 2 and 3, which dealt with carbohydrate chemistry, 76% of the students were wrong, showing that the chemistry-related part is not something that attracts most students. Regarding question 7, which approached the classification of lipids, only 8% of the students came to right. These quotients show the need to arouse students' interest in teaching lipids and carbohydrates, showing where they are present in their daily lives and their actions in the body. In this way, alternative practical methodologies are presented as facilitating tools to increase the fixation of knowledge, stimulating the student's desire to want to learn in a more interactive and fun, resulting in a meaningful learning.

In the second moment, where the "Energy Sources Game", the crossbreed and the "unraveling of food" was used, there was a considerable increase in interest and participation by students. The ludic made 100% of the class show more interest in the subject, making the whole class participate in the activity, the day-to-day related day-to-day games are methods that lead to understanding, problem solving, developing psychic abilities and improving socialization, since in addition to contributing to the acquisition and absorption of knowledge, it promotes interaction between the teacher and the students (STOFFOVÁ, 2016). According to BARRETO et al. (2013), didactic games are fundamental tools for teaching and learning processes, characterizing themselves as an important and viable alternative to help and favor the construction of student knowledge.

After analyzing the second questionnaire, a considerable improvement was found when compared from the results of the first questionnaire. It is possible to notice that the assertive percentage more than doubled in the question, 1, 2, 3 and 7 (Figure 8). These results corroborate with other authors who demonstrate that to make the effects of games and practices on learning outcomes visible is necessary to compare the pre-test and the post-test of a project (VLACHOPOULOS and MAKRI, 2017).

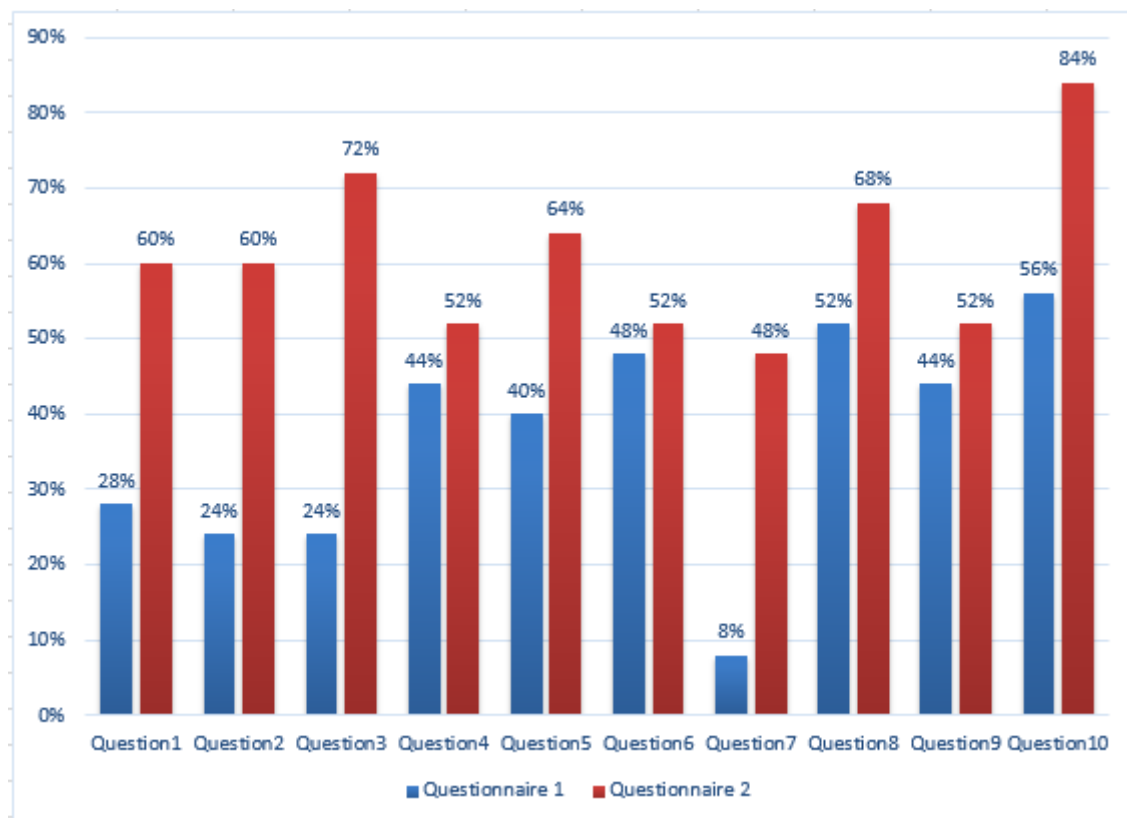


Figure 8. Comparative chart referring to the number of correct answers per question from the 1st and 2nd evaluation questionnaires. Source: De Sá et al., 2018.

The application of the games and the questionnaire revealed interesting results regarding the way students relate to the subject. The results showed that the difficulty in biochemistry stems from several causes, such as: difficulty in basic chemistry, excess of different concepts, and difficulty in assimilation (STAGTINO and TORRES, 2016).

4 | CONCLUSION

The ludic developed the cognitive properties of the students, thus acting in the mental faculties, promoting the interaction between the students, stimulating the competitiveness, sensorial motor functions, and the logical reasoning. Faced with the facts, the importance of playful tools for education has been gaining strength, due to its efficiency, easy elaboration and application, these characteristics, which makes the method increasingly accepted and inserted by teachers in the teaching-learning process.

The ludic tools associated with traditional classes make the student learn in a simple, effective, fun and above all without high costs to achieve this purpose, which makes the method feasible to be applied in any educational institution. since not all institutions have the resources to invest in laboratories or extraclass classes.

REFERENCES

ALVARENGA. **Jogos educativos no ensino médio: Considerações teóricas para a utilização em sala de aula**; DE PESQUISA & EXTENSÃO, 3., 2016, Patrocínio. Anais... Patrocínio: IFTM, 2016.

ALVES, R. J. L. **O lúdico no ensino de citologia e sua importância para o desenvolvimento de competências e habilidades**. 2011. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas). Consórcio Setentrional de Educação a Distância, Universidade de Brasília/UEG, Brasília, 2011. 43p.

BARRETO, L.M et al. **Jogo Didático como auxílio para o ensino de zoologia de invertebrados**; I CONICBIO / II CONABIO / VI SIMCBIO, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, v. 2, p. 28, 2006.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R.C. **Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada**. Química Nova na Escola. v. 32, nº 2, p.101- 106, Maio, 2010.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica** terceira edição. GRUPO GEN, 2017.

MUNDO DA BIOLOGIA. **Carboidratos e lipídios**. Disponível em: <<https://www.mundoedu.com.br>>. Acesso em 04 ago. 2018.

SANTANA et al. **Paródia musical: instrumento estimulador e facilitador na dinâmica da aprendizagem**. IV CONEDU, 2017.

SCATIGNO, A.C.; TORRES, B.B. Diagnóstico e intervenções no Ensino de Bioquímica. **Revista de Ensino em Bioquímica**. v. 24.n.1. pp. 30-51, 2016.

SILVA M.B et al. **O desenvolvimento de jogos lúdicos como materiais didáticos: instrumentos facilitadores da aprendizagem de alunos de escolas públicas do ensino médio**. I Congresso de inovação pedagógica em Arapiraca, 2015.

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

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

