

A N A I S

II COLÓQUIO DE PÓS-GRADUAÇÃO IF GOIANO CAMPUS URUTAÍ

13 A 16 DE JUNHO DE 2023



CoPU

 **MULTI-SCIENCE**
JOURNAL

ISSN: 2359-6902



**INSTITUTO
FEDERAL**

Goiano

Campus
Urutaí

ANAI S

II COLÓQUIO DE PÓS-GRADUAÇÃO

IF GOIANO CAMPUS URUTAÍ

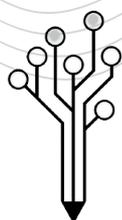
13 A 16 DE JUNHO DE 2023

HERBERT JÚNIOR DIAS
ANDERSON RODRIGO DA SILVA
ORGANIZADORES DOS ANAIS



VII WORKSHOP DE CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS DO CERRADO - VII WCRNC
IV SEMINÁRIO DE PESQUISA EM ENSINO PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA - IV SPEEB
V SIMPÓSIO EM PROTEÇÃO DE PLANTAS - V SPP

ORGANIZAÇÃO



MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO
PARA A
EDUCAÇÃO
BÁSICA

PPGRENAC



Programa de Pós-Graduação em Conservação de
Recursos Naturais do Cerrado



PPGPP

Programa de Pós-Graduação
em Proteção de Plantas

Informações do Evento

II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano Campus Urutaí

Instituição Organizadora

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Urutaí, Urutaí – GO, Brasil.

Programas de Pós-Graduação Organizadores

Programa de Pós-Graduação Profissional em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado

Programa de Pós-Graduação Profissional em Proteção de Plantas

Programa de Pós-Graduação Profissional em Ensino para Educação Básica

Reitor

Prof. Dr. Elias de Pádua Monteiro

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Prof. Dr. Alan Carlos da Costa

Diretor-Geral do Campus Urutaí

Prof. Dr. Paulo César Ribeiro da Cunha

Diretor de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação do Campus Urutaí

Prof. Dr. Anderson Rodrigo da Silva

Coordenadora do PPG-CRENAC

Profa. Dra. Débora Astoni Moreira

Coordenador do PPG-PP

Dr. André Cirilo de Sousa Almeida

Coordenador do PPG-ENEB

Prof. Dr. Marcos Fernandes Sobrinho

Comissão Organizadora

Mário Guilherme de Biagi Cava – Presidente, Docente Visitante do PPG-CRENAC

Daniel Valério Martins – Vice-Presidente, Docente do PPG-ENEB

Marcos Fernandes Sobrinho – Coordenador do PPG-ENEB

Anderson Rodrigo da Silva – Diretor de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

André Cirilo de Sousa Almeida – Coordenador do PPG-PP

Debora Astoni Moreira – Coordenadora do PPG-CRENAC

Patrícia Gonçalves de Jesus – Secretária da Diretoria de Pesquisa

Daniel de Jesus Marçal – Registro Acadêmico de Pós-Graduação

Érica Fernandes Leão – Vice-Coordenadora do PPG-PP

Carmen Rosa da Silva Curvelo – Docente do PPG-PP

Christina Vargas Miranda e Carvalho – Docente do PPG-ENEB

Gleina Costa Silva Alves – Docente do PPG-PP

Herbert Júnior Dias – Docente do PPG-CRENAC

Tânia Maria de Moura – Docente do PPG-CRENAC

Comissão Científica

André Cirilo de Sousa Almeida – Coordenador do PPG-PP

André Luís da Silva Castro – Docente do PPG-CRENAC

Angel Baldomero Espina Barrio – Universidad de Salamanca (Espanha)

Celma Laurinda Freitas Costa – Universidad de Salamanca (Espanha)

Christina Vargas Miranda e Carvalho – Docente do PPG-ENEB

Cinthia Maria Felício – Docente do PPG-ENEB

Daniel Valério Martins – Docente Visitante do PPG-ENEB

Flávio Gonçalves de Jesus – Docente do PPG-PP

Grassyara Pinho Tolentino – Docente do PPG-ENEB

Herbert Júnior Dias – Docente do PPG-CRENAC

Marco Antônio Harms Dias – Docente do PPG-CRENAC

Marcos Fernandes Sobrinho – Coordenador do PPG-ENEB

Patrícia Espíndola Motta Venâncio – Docente do PPG-ENEB

Racquel Valério Martins – Faculdade Intercultural Indígena/UFGD

Tânia Maria de Moura – Docente do PPG-CRENAC

Site do Evento

<https://eventos.ifgoiano.edu.br/copu2023/>

Organizadores dos Anais

Prof. Dr. Herbert Júnior Dias

Prof. Dr. Anderson Rodrigo da Silva

Arte da Capa

Prof. Dr. Herbert Júnior Dias

DOI dos Anais do Evento

<https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Sobre o II CoPU

II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano Campus Urutaí

A Pós-Graduação Profissional é um segmento cada vez mais relevante quando se trata de capacitação técnico-científica e pesquisa aplicada. É considerando isso que a Diretoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí promove entre os **dias 13 e 16 de junho de 2023** o **II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí (II CoPU)**, evento cunhado sobre a premissa do compartilhamento de experiências e soluções, técnico-científicas ou de gestão, por docentes, discentes e profissionais de diferentes áreas do conhecimento.

Nesta segunda edição do evento, totalmente presencial e gratuita, foram propostas atividades específicas e amplas no âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Proteção de Plantas, Conservação de Recursos Naturais do Cerrado, e Ensino para a Educação Básica. Estes Programas de Pós-Graduação realizaram em paralelo ao **II CoPU**, eventos anuais de base técnico-científica.

O **V Simpósio em Proteção de Plantas (V SPP)** traz integração e atualização de conteúdos técnico-científicos aplicados, principalmente, ao manejo de insetos-pragas, doenças, nematoides e plantas daninhas na agricultura.

O **VII Workshop de Conservação de Recursos Naturais do Cerrado (VII WCRNC)** propõe renovadas reflexões sobre práticas que resultem em conservação e restauração da biodiversidade e serviços ecossistêmicos do Cerrado. Nesta edição do evento há especial foco no desenvolvimento de produtos técnicos e tecnológicos impactantes.

O **IV Seminário de Pesquisa em Ensino para a Educação Básica (IV SPEEB)** promove a divulgação de estudos desenvolvidos para melhoria em processos de ensino na Educação Básica brasileira, por meio de trabalhos conduzidos por discentes, docentes e comunidade externa.

Entre 08/05/2023 e 04/06/2023 a Comissão Científica do I CoPU selecionou resumos simples para serem apresentados na forma de poster, sendo acompanhados de um *abstract*. *Multi-Science Journal* não poderia deixar de prestigiar a divulgação destes resumos em sua edição v. 6, n. 2 (2023), lhes atribuindo DOI gratuitamente.

Programação do Evento

TERÇA-FEIRA, 13 DE JUNHO DE 2023

8:00 às 11:00, Minicurso: Manejo do fogo em áreas protegidas no Cerrado (VII WCRNC)

Local: Prédio da Informática, Laboratório 2.

Palestrante: Sr. Sandro Raphael Borges (ICMBio)

8:00 às 11:00, Minicurso: A cadeia produtiva de sementes nativas para restauração: técnicas, atores e desafios (VII WCRNC)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 41.

Palestrante: Dra. Anabele Gomes (UNB)

8:00 às 11:00, Minicurso: Coleta e gerenciamento de dados espaciais para criação de mapas (VII WCRNC)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 43.

Palestrante: Dr. Gabriel Democh Goularte (Tecnologia Agrícola)

8:00 às 11:00, Minicurso: Tratamento de águas subterrâneas captadas por meio de poços artesianos (VII WCRNC)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 44.

Palestrante: Sr. Aleksandro Wesley Ferreira (Secretaria de Educação do Distrito Federal)

13:00 às 14:00, Abertura do evento (II CoPU)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. André Cirilo (IF Goiano)

Dr. Marcos Fernandes Sobrinho (IF Goiano)

Dra. Débora Astoni Moreira (IF Goiano)

Dr. Anderson Rodrigo da Silva (IF Goiano)

Dr. Paulo César Ribeiro da Cunha (IF Goiano)

Dr. Alan Carlos da Costa (IF Goiano)

Dr. Elías de Pádua Monteiro (IF Goiano)

14:00 às 15:30, Mesa Redonda: A Pós-Graduação Profissional no Brasil: impactos sociais e perspectivas (II CoPU)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Anderson Rodrigo da Silva (IF Goiano) (Moderador)

Dra. Giselle Roças de Souza Fonseca (IFRJ; CAPES)

Dra. Sheyla Karolina Justino Marques (IFAL)

16:00 às 17:30, Mesa Redonda: Internacionalização em Programas de Pós-Graduação Profissionais: convênio entre o IF Goiano (Brasil) e Universidad de Salamanca (Espanha) para o intercâmbio de conhecimentos e saberes (II CoPU)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Daniel Valério Martins (IF Goiano) (Moderador)
Dr. Ángel Baldomero Espina Barrio (Universidad de Salamanca)
Sra. Lídia Maria dos Santos Moraes (IF Goiano)

QUARTA-FEIRA, 14 DE JUNHO DE 2023

08:00 às 11:00, Minicurso: Desenvolvimento de Produtos Técnicos e Tecnológicos (PTTs) em Mestrados Profissionais (II CoPU)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 44.

Palestrante: Dr. Mário Cava (IF Goiano)

09:00 às 11:00, Minicurso: As relações étnico-raciais na pesquisa em Educação (IV SPEEB)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 42.

Palestrante: Dr. Cristhian Dany de Lima (IF Goiano)

13:00 às 14:30, Palestra: Gestão Integrada da Paisagem na propriedade rural como ferramenta para a conservação do Bioma Cerrado (VII WCRNC)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. José Felipe Ribeiro (Embrapa Cerrados)

14:30 às 15:30, Palestra: Problemas a serem solucionados para conservação Cerrado - perspectiva da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás (VII WCRNC)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Sr. Wesley Júnio de Andrade (Semad)

16:00 às 17:00, Palestra: Problemas a serem solucionados para conservação Cerrado - perspectiva da Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (VII WCRNC)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Me. Pedro Vilela Gondim Barbosa (Seapa)

13:00 às 15:30, Mesa Redonda: Como ingressar em estudos no Exterior (Universidad de Salamanca)? (IV SPEEB)

Local: Prédio do Ensino à Distância, Auditório.

Palestrantes: Dr. Daniel Valério Martins (IF Goiano) (Moderador)
Dr. Ángel Baldomero Espina Barrio (Universidad de Salamanca)
Dra. Celma Laurinda Freitas Costa (Universidad de Salamanca)
Dra. Racquel Valério Martins (ABS / UFGD)
Me. Ana Paula Cavalcante Alencar da Silva (Universidad de Salamanca)
Sr. Jefferson Castro Benítez (Universidad de Salamanca)

QUINTA-FEIRA, 15 DE JUNHO

8:30 às 10:30, Mesa Redonda: Como consolidar parcerias entre programas de mestrado profissional em Ciências Ambientais e órgãos governamentais? Exemplos de parcerias, resultados e produtos (VII WCRNC)

Local: Prédio do Projeto Cão Guia, Auditório.

Palestrantes: Dr. Mário Cava (IF Goiano) (Moderador)
Sr. Renan Carlos de Ávila (Superintendência do Meio Ambiente, Morrinhos)
Sra. Viviane Melo Carneiro da Costa (Semma, Ipameri)
Sr. Sérgio Gustavo da Silva (Semmarh, Caldas Novas)

10:30 às 11:00, Palestra: Diagnóstico da resiliência e monitoramento de indicadores para a recomposição do Cerrado (VII WCRNC)

Local: Prédio do Projeto Cão Guia, Auditório.

Palestrante: Dra. Carolina de Silvério Arantes (GIZ/Embrapa Cerrados)

08:30 às 11:30, Minicurso: O Método Antropológico na pesquisa em Educação Profissional (IV SPEEB)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 44.

Palestrantes: Dr. Ángel Baldomero Espina Barrio (Universidad de Salamanca)
Dr. Daniel Valério Martins (IF Goiano)
Me. Pedro Henrique Silvestre Nogueira (Universidad de Salamanca)

8:30 às 9:00, Abertura do evento (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. André Cirilo (IF Goiano)
Dr. Paulo César Ribeiro da Cunha (IF Goiano)
Dr. Alan Carlos da Costa (IF Goiano)
Dr. Elias de Pádua Monteiro (IF Goiano)
Dr. Anderson Rodrigo da Silva (IF Goiano)
Dra. Érica Fernandes Leão Araújo (IF Goiano)

9:00 às 9:45, Palestra: Manejo de doenças de plantas: passado, presente e futuro (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. Carlos Alberto Lopes (Embrapa Hortaliças)

09:45 às 10:30, Palestra: Fitopatógenos associados às sementes das principais espécies produzidas no Centro-Oeste (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. Renato Carrer Filho (Agro Conecta)

10:30 às 11:00, Mesa Redonda: Os patógenos de plantas no contexto do incremento da produtividade das culturas (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Milton Luiz da Paz Lima (IF Goiano) (Moderador)
Dr. Carlos Alberto Lopes (Embrapa Hortaliças)
Dr. Renato Carrer Filho (Agro Conecta)
Me. Bruno da Silva Ferreira (Semear e Efense)

13:00 às 14:00, Palestra: Como criar a sua Startup

Local: Prédio da Matemática, Auditório.
SENAR Goiás

14:00 às 15:30, Mesa Redonda: Como estimular o desenvolvimento de produtos inovadores em Programas de Pós-Graduação Profissionais?

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. Marco Antônio Moreira Freitas (IF Goiano) (Moderador)
Dra. Luiza Luanna Purcena (IF Goiano)
Dr. Leonardo Nazário Silva dos Santos (IF Goiano)

15:30 às 16:30, Apresentações de Posters

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

16:00 às 17:00, Mostra de Produtos Técnicos e Tecnológicos (PTTs) e do Portfólio de Inovação

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Herbert Junior Dias (IF Goiano) (Facilitador)
Me. Luiza Gabriela Fulgêncio de Lima (UFG)
Me. Wilhan Valasco dos Santos (Araguaia)
Me. Laerte Mendonça Neto (FAMG)
Me. Claudiany Calaça de Sousa (Secretaria Municipal Educação de Altamira, Pará)
Me. Leandra Aparecida Mendes dos Santos Rodrigues (Universidade Federal de Catalão)

SEXTA-FEIRA, 16 DE JUNHO

9:00 às 12:00, Minicurso: A importância de Freire e Freinet para a pesquisa na Educação Básica (IV SPEEB)

Local: Prédio da Veterinária, Sala 44.

Palestrante: Dra. Racquel Valério Martins (UFGD)

8:30 às 9:30, Visita à stands das empresas (V SPP)

Local: Estacionamento ao lado da Secretaria de Ensino Superior

9:30 às 10:30, Palestra: Agricultura digital aplicada à fitossanidade: experiências de sucesso em campo (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. Tomas Jeferson Cavalcante (Zeus Agrotech)

10:30 às 11:00, Mesa Redonda: Agricultura digital aplicada à fitossanidade: iniciativas e pesquisas (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Anderson Rodrigo da Silva (IF Goiano) (Moderador)
Dr. Tomas Jeferson Cavalcante (Zeus Agrotech)
Dr. Victor Tomaz de Oliveira (IF Goiano)

14:00 às 16:00, Mesa Redonda: Influência do mestrado no cotidiano profissional: identificação de problemas técnicos e soluções para superá-los (VII WCRNC)

Local: Prédio do Projeto Cão Guia, Auditório.

Palestrantes: Dra. Tânia Moura (IF Goiano) (Moderadora)
Me. Saulo Santos Domingos (AMMA)
Me. Rafael Martins Valadão (ICMBio)
Me. Karla Dayane de Lima Pereira (Força Aérea brasileira)

13:00 às 13:45, Palestra: Nematóides e agricultura 4.0: como manejar (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dra. Janaina Alves de Almeida Moreira (Nemaconsult)

13:45 às 14:15, Mesa-redonda: Inovações tecnológicas na nematologia brasileira e mundial: impactos nos cultivos agrícolas (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dra. Gleina Costa Alves (IF Goiano) (Moderadora)
Dr. Fernando Godinho Araújo (IF Goiano)
Dra. Janaina Alves de Almeida Moreira (Nemaconsult)
Me. Daniel Dalvan do Nascimento (Croppen Consultoria Agrícola)

14:15 às 15:00, Palestra: Desafios de plantas daninhas na cultura da soja: situação atual no Cerrado (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrante: Dr. Lucas da Silva Araújo (Instituto Phytus)

15:00 às 15:30, Mesa Redonda: Manejo de plantas daninhas: há espaço para inovação tecnológica? (V SPP)

Local: Prédio da Matemática, Auditório.

Palestrantes: Dr. Marco Antônio Moreira Freitas (IF Goiano) (Moderador)
Dr. Paulo Cesar Ribeiro da Cunha (IF Goiano)
Dr. Lucas da Silva Araújo (Instituto Phytus)
Me. Wellington José Pereira (PEDIF - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da Estrada de Ferro Ltda)

Índice

<i>A educação ambiental crítica na formação de professores da Educação Básica no IFG</i>	1
<i>A percepção sobre Ciência Tecnologia Sociedade - CTS sob o olhar dos docentes e dos técnicos administrativos em educação - Tae's</i>	3
<i>A precarização e intensificação do trabalho docente durante a pandemia de covid-19 e o adoecimento mental de trabalhadores docentes</i>	5
<i>A utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como um meio de efetivação da inclusão digital na Educação de Jovens e Adultos</i>	6
<i>Acidentes de trânsito: uma abordagem interdisciplinar envolvendo ciência, tecnologia e sociedade</i>	7
<i>As dificuldades no Ensino de Educação Física: possibilidades de atuação do PIBID</i>	8
<i>Ações educativas que contribuem para prática pedagógica de professores/as de Química</i>	10
<i>Caracterização do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal</i>	12
<i>Contribuições da Sala de Aula Invertida e TDIC no ensino de Gravitação Universal</i>	13
<i>Cultura maker no ensino de Ciências/Química: um estudo bibliográfico</i>	14
<i>Determinação do coeficiente de desoxigenação (K_1) do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal</i>	16
<i>Determinação do Índice de Qualidade da Água da represa de captação de uma indústria alimentícia</i>	17
<i>EC₅₀ de isolados de <i>Macrophomina phaseolina</i> à Fluxapiroxade+Piraclostrobina</i>	18
<i>Educação Ambiental em Libras para ouvintes com criatividade e Empatia</i>	19
<i>Educação Básica na perspectiva da formação cidadã: o papel do ensino de noções jurídicas constitucionais</i>	21
<i>Educação Financeira e produção textual em estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade</i>	23
<i>Educação verdadeiramente inclusiva: Um estudo sobre dislexia</i>	25



<i>Ensino de Ciências em espaço não formal de educação em uma perspectiva Ciência-Tecnologia- sociedade</i>	26
<i>Ensino de conceitos jurídicos em nível básico da educação: possibilidades à formação cidadã de educandos</i>	28
<i>Estudo das Propriedades Coligativas das Soluções por meio de uma Sequência Didática: possibilidades para o ensino de Química</i>	30
<i>Explorando a energia das transformações químicas: sequência didática sobre Termoquímica</i>	32
<i>Exposição de adultos de Zebra-fish (Danio rerio) ao SARS-CoV-2 em concentrações ambientalmente relevantes: uma alerta sobre os riscos ecotoxicológicos para peixes de água doce</i>	34
<i>Família Homoparental no Espaço da Educação Infantil</i>	35
<i>Impactos na Educação Infantil em aulas de Educação Física: na perspectiva da dança</i>	36
<i>Importância do conhecimento acerca do PNAE para segurança alimentar e nutricional nas escolas da Educação Básica</i>	37
<i>Literatura e linguagem matemática: buscando conexões para significar símbolos e conceitos</i>	39
<i>Mapa web interativo para o Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí</i>	40
<i>Novo Marco da Logística Reversa no Estado de Goiás</i>	41
<i>O Ensino de História e as relações étnico-raciais na perspectiva da Lei 10.639/03</i>	42
<i>O potencial dos jogos RPG digitais para o ensino sob a perspectiva da teoria de aprendizagem de Vigotski</i>	43
<i>O uso de modelos 3D no ensino de Ciências: uma revisão bibliográfica</i>	44
<i>O uso do celular em sala de aula sob o olhar do construtivismo</i>	45
<i>Os 20 anos da lei 10.639/03: uma proposta de implementação de uma Educação Literária Antirracista em uma escola de Pires do Rio - Go</i>	46
<i>Pensamento Computacional na Educação Infantil: criação de jogos por meio de técnicas de computação desplugada</i>	47
<i>Percepções sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) na visão dos alunos da educação básica</i>	49
<i>PIBID de Educação Física durante o isolamento social. Lições a serem aprendidas</i>	50
<i>Poluição química e reciclagem na educação profissional e tecnológica (EPT)</i>	52



<i>Potencialidades do ensino jurídico na educação básica sob a ótica da Teoria da Mediação de Vygotsky</i>	53
<i>Produtos Técnicos e Tecnológicos de natureza educacional em Ensino de Física: indicadores e categorias dessa modalidade de produção</i>	55
<i>Protótipos de sensor de umidade do solo de baixo custo</i>	57
<i>Regência de aulas de Química: vivências da docência oportunizadas pelo Programa Residência Pedagógica</i>	58
<i>Residência Pedagógica e suas contribuições na formação inicial de professores/as de Química</i>	60
<i>Relato de experiência: uma intervenção CTS para conscientizar os jovens sobre os problemas em torno do lixo eletrônico</i>	62
<i>Remoção da carga orgânica do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal usando processo oxidativo avançado</i>	64
<i>Sala de aula invertida na educação básica: Vivências e percepções de professores e alunos</i>	65
<i>Sequência Didática Gamificada no Ensino de Química</i>	68
<i>Sequência Didática sobre Soluções: proposta estruturada nos três momentos pedagógicos</i>	70
<i>Simulação da Chuva Ácida: proposta de aula pautada nos níveis de compreensão do conhecimento químico</i>	72
<i>Situações de ensino reflexivas e produção textual interdisciplinar na Educação Ambiental (EA)</i>	74
<i>Teoria de Novak e o mapa conceitual: contribuições para uma aprendizagem significativo no ensino médio</i>	75
<i>Transtornos Específicos da Aprendizagem com prejuízo na leitura e na escrita: Conhecer para intervir.</i>	76
<i>Uma proposta de sequência didática para o ensino de Equilíbrio Químico</i>	77
<i>Uso de metodologias ativas como ferramenta pedagógica para o ensino de Química</i>	79

A educação ambiental crítica na formação de professores da Educação Básica no IFG

John Carlos Alves Ribeiro ^{1*}

¹Departamento de Áreas Acadêmicas – Campus Goiânia Oeste, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-IFG, Rua RF 17, Quinhão 1, Fazenda Santa Rita, Residencial Flórida, Goiânia – GO, 74371-219.

<https://orcid.org/0000-0002-9299-6831>

*Autor correspondente. E-mail: john.ribeiro@ifg.edu.br

O presente estudo teve como foco entender como a educação ambiental é tratada nos Projetos Pedagógicos de Cursos das Licenciaturas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-IFG. Teve-se por objetivos analisar como a temática ambiental voltada à educação ambiente contida nos projetos por meio da análise das ementas das disciplinas, dos referenciais bibliográficos e de menções ao longo dos textos dos PPCs. Para isso utilizou-se de ferramentas de buscas em documentos em formato PDF, dos 20 PPCs de licenciaturas do IFG, baixados do site oficial da instituição. Foram usados os seguintes descritores para tal busca: educação ambiental, meio ambiente, preservação ambiental. A partir daí foram elaborados quadros de referência para análise da quantidade de vezes em que a temática Educação Ambiental aparece nos documentos e, especialmente, de como são abordadas. Por meio da análise documental de conteúdo e com base em referencial teórico do *ecossocialismo*, da *geografia e ecologia política* e da *educação ambiental crítica*, foi possível notar que a temática é abordada apenas de maneira formal, em cerca de 85% dos casos, como forma de cumprir o mínimo exigido na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Notou-se também que existem poucas disciplinas que permitem de fato a abordagem aprofundada da questão ambiental por meio da educação ambiental crítica, ficando esse trabalho apenas à critério do professor, o que depende também de sua formação enquanto docente. O estudo seguirá com a escolha de cinco destes PPCs para leitura atenta e análise das perspectivas pedagógicas que os sustentam, para refino da análise quanto à abordagem da temática ambiental enquanto formação voltada para a educação ambiental crítica. Com os resultados finais da pesquisa em andamento espera-se contribuir para o melhor tratamento da temática ambiental na formação de professores no IFG, propondo abordagens mais voltadas à *educação ambiental crítica*, com enfoques do *ecossocialismo* e da *ecologia política*.

Palavras-chave: Educação ambiental crítica; Formação de professores; ecossocialismo; ecologia política.

The critical environmental education in the training of Basic Education teachers at IFG

This research analyzes the approach to Environmental themes and Environmental education in the Pedagogical Projects of Licentiate Courses at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Goiás-IFG. The objective is to understand the approach present in these PPCs, through documentary analysis of content. Therefore, it was sought to identify how much and how descriptors such as environmental education, environment and environmental preservation appear in the text. The analysis had as theoretical reference critical Environmental education, ecossocialism and political ecology. It is hoped that this will contribute to advances in teacher training for critical Environmental education practice.

Key words: Critical environmental education; Teacher training; Ecosocialism; Political ecology.

Para citar:

Ribeiro, J. C. A. (2023). A educação ambiental crítica na formação de professores da Educação Básica no IFG. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

A formação leitora dos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental

Clêda Luiza Oliveira ^{1*} Cleber Cezar da Silva ¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí, Goiás.

*Autor correspondente: cleda.luiza@estudante.ifgoiano.edu.br

Para ser um leitor competente deve-se superar a mera decodificação de palavras e a extração de sentidos prontos no texto. A leitura ineficiente dos alunos dos anos finais do ensino fundamental das escolas públicas é o tema dessa pesquisa, uma vez que tem acarretado prejuízos na qualidade do aprendizado do estudante e refletido nos baixos índices nas avaliações internas e externas do sistema educacional brasileiro. Parte-se da problemática: Quais metodologias e recursos didáticos os professores do ensino fundamental anos finais têm utilizado para o ensino de leitura dos alunos de 8º e 9º ano? Quais ações que contemplam o ensino de leitura estão registradas nos Projeto Político Pedagógico e Plano de Ação da escola? Tendo por objetivo investigar as metodologias e práticas utilizadas em sala de aula pelos professores de Língua Portuguesa para a formação de educandos leitores em uma escola da periferia município de Pires do Rio-Go, a referida pesquisa, que será um estudo documental e de campo, compreenderá três etapas: a primeira consiste em averiguar quais são as metodologias, práticas e recursos didáticos utilizados pelo professor para estimular a leitura pelos alunos através de questionário semiestruturado e visita à biblioteca. A segunda etapa serão analisados os documentos LDB, PCN e BNCC, o Regimento, o Projeto Político Pedagógico e o Plano de Ação. Na terceira etapa será elaborado o produto educacional, um e-book, direcionado ao professor de Língua Portuguesa, estruturado com conteúdos pertinentes à leitura. Como aporte teórico, cita-se Kleiman (2000), Rangel e Rojo (2010), entre outros. Com a pesquisa e a criação do e-book espera-se contribuir com o desenvolvimento das competências de leitura do educando dos anos finais do ensino fundamental para que ao ingressarem no Ensino Médio já estejam inseridos na cultura letrada e protagonistas na vida social.

Palavras-chave: Leitura eficiente; Alunos; Metodologia e Práticas

Please provide the English version of the title

To be a competent reader one must overcome the mere decoding of words and the extraction of ready-made meanings in the text. The inefficient reading of students in the final years of elementary school in public schools is the theme of this research, since it has caused losses in the quality of student learning. With the research and the creation of the E-book it is expected to contribute to the development of the reading skills of the student of the final years of elementary school so that when they graduate in high school they are already inserted in the literate culture and protagonists in social life.

Key words: Efficient reading; Students; Methodology and Practices.

Agradecimentos:

Para citar:

Oliveira, C. L.; Silva, C. C. A Formação Leitora dos Alunos nos Anos Finais do Ensino Fundamental In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

A percepção sobre Ciência Tecnologia Sociedade - CTS sob o olhar dos docentes e dos técnicos administrativos em educação - TAE's

Cristina Almeida Nascimento Oliveira^{1*}, Flávia Corrêa da Costa², Walmir Francisco de Melo³, Brenda Garcia⁴, Cíntia Maria Felício⁵

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Orcid:

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. ³ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. ⁴ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

⁵ Doutora em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

*Autor correspondente. E-mail: cristina.paracatu@gmail.com

O professor desempenha um papel chave na promoção de uma educação que não apenas ensina os conceitos científicos, mas também os coloca em um contexto social e tecnológico. Os técnicos administrativos em educação - TAE's, são responsáveis por auxiliar no planejamento, organização e coordenação de atividades e projetos em suas instituições. Contudo, uma hipótese presente na reflexão sobre a educação CTS se faz na afirmação de que muitos profissionais da educação ainda possuem uma visão equivocada sobre o movimento CTS. Com isso, por meio de uma pesquisa qualitativa, buscamos identificar percepções dos profissionais da educação de Paracatu, MG sobre a CTS e CT. Foram elaborados dois questionários com 05 questões abertas e fechadas para aplicação no mês de maio de 2023 através da plataforma Google Forms. As questões comuns trabalhadas aos dois perfis foram: 1) Qual seria para você a relação entre CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) na sua atuação profissional? 2) Como você pensa a presença da CT (Ciência-Tecnologia) na sua vida? Por quê? 3) Em seu ponto de vista, existem pontos negativos da Ciência e da Tecnologia (CT) na sociedade? 4) Em caso afirmativo, quais pontos negativos da CT você pode destacar? Comente. Ao público docente ainda foram questionadas o nível de ensino em que atuam. Ao todo, obtiveram-se 23 respostas das quais, 12 foram de professores e 11 respostas de TAE's. Após a coleta das respostas, as transcrições das mesmas passaram por sistema de classificação qualitativa, sendo categorizadas por similaridade temática para que pudessem ser analisadas e discutidas de acordo com a literatura. Foi possível verificar que 25% dos docentes entrevistados atuam tanto no ensino médio quanto no ensino fundamental. Os 75% restantes dos entrevistados, atuam somente no ensino médio profissional e tecnológico. Os resultados encontrados através da análise qualitativa corroboram com a literatura atual, que apresenta dados de que os profissionais de educação ainda apresentam visão e prática equivocada do verdadeiro movimento CTS, além disso, foi possível identificar uma lacuna de pesquisa voltada especificamente para a atuação e percepção dos técnicos administrativos em educação quanto à CTS, sendo um tema para pesquisas e discussões futuras.

Palavras-chave: Movimento CTS. Atuação docente. Técnicos Administrativos em educação.

The perception about Science Technology Society - STS under the view of teachers and administrative technicians in education - TAE's.

The present study investigated the view of education professionals, teachers and TAEs, on the relationship between Science, Technology and Society (STS) and their professional performance, as well as their perception of science and technology in their lives. The research adopted a qualitative approach. Questionnaires with discursive and multiple-choice questions were used. The responses were analyzed and categorized according to the literature. The results showed that professionals still have a mistaken view of the CTS movement. In addition, there is a research gap related to the perception of administrative technicians in education about STS, indicating a promising topic for future research and discussions.

Key words: CTS movement; Teaching performance; Administrative Technicians in Education.

Para citar:

Oliveira, C. A. N; Costa, F. C; Melo, W. F; Garcia, B & Felício, C .M. (2023). A percepção sobre Ciência Tecnologia Sociedade – CTS sob o olhar dos docentes e técnicos administrativos em educação - TAES. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023* . Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

A precarização e intensificação do trabalho docente durante a pandemia de covid-19 e o adoecimento mental de trabalhadores docentes

John Carlos Alves Ribeiro ^{1*},

¹ Departamento de Áreas Acadêmicas – Campus Goiânia Oeste, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás-IFG, Rua RF 17, Quinhão 1, Fazenda Santa Rita, Residencial Flórida, Goiânia – GO, 74371-219.

*Autor correspondente. E-mail: john.ribeiro@ifg.edu.br

O presente estudo teve como foco discutir o impacto das mudanças impostas pela pandemia de covid-19 no cenário de precarização do trabalho docente e adoecimento mental de trabalhadores docentes. Parte-se do pressuposto de que, as mudanças de políticas públicas educacionais de caráter neoliberais, implantadas nas últimas décadas, têm gerado intensificação e precarização do trabalho docente. Sendo assim, busca-se entender como a intensificação do trabalho docente, dada pelas mudanças impostas pela pandemia de Covid-19 (imersão instantânea no Ensino Remoto, falta de suporte, dificuldades técnicas e questões relacionadas à pandemia, como perdas e isolamento social), agravaram a situação do ambiente educacional como potencialmente causador de adoecimentos mentais. A pesquisa foi realizada por meio da revisão bibliográfica narrativa, através da qual foram elencados artigos e livros que abordam a intensificação e precarização do trabalho no capitalismo neoliberal e as mudanças impostas pela pandemia na dinâmica de trabalho docente. A discussão teórica realizada através de análises de abordagem materialista-histórica-dialética visou o estabelecimento de premissas para sequência de pesquisa de doutorado em andamento. Como resultados desta etapa de pesquisa alcançou-se a ampliação da compreensão quanto às dinâmicas de intensificação do trabalho e da consolidação do *infoproletariado* na educação, que compõem o atual ambiente educacional; e as relações de trabalho e de poder que perpassam e configuram esse espaço enquanto território educacional. Foi possível perceber também que nesse momento são potencializados os problemas já colocados pelas reformas educacionais de caráter neoliberais, de intensificação e precarização do trabalho. As análises teóricas permitidas por este estudo culminaram na elaboração da hipótese da pesquisa de doutorado em andamento: As condições e estrutura do trabalho docente da escola pública, em função da gestão do Estado e das mudanças na lógica capital/trabalho, bem como os novos ritmos e estilos de vida, têm gerado, em grau deletério e avançado, o adoecimento mental do trabalhador docente.

Palavras-chave: Precarização do trabalho; Trabalho docente; Adoecimento mental; Pandemia.

The precarization and intensification of teaching work during the COVID-19 pandemic and the mental distress of teaching professionals.

This study highlights the relationship between the COVID-19 pandemic, neoliberal changes in education, and the mental distress experienced by teaching professionals. The results indicate that the intensification and precarization of teaching work contribute to the conditions that can lead to mental distress within the educational environment. It further emphasizes the importance of better understanding the relationship between work and mental health, as working conditions can either enhance or reduce the risk of mental distress among professionals. It is expected that the findings of this study can contribute to improving public policies regarding the mental health of teaching professionals and serve as a foundation for further research on this topic.

Keywords: Precarization of work; Teaching work; Mental distress; Pandemic.

Agradecimentos:

Para citar: Ribeiro, J. C. A. (2023). A educação ambiental crítica na formação de professores da Educação Básica no IFG. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

A utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como um meio de efetivação da inclusão digital na Educação de Jovens e Adultos

Elaine Santana Silva

¹ Mestranda em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano.

*Autor correspondente. E-mail: elaine.silva@estudante.ifgoiano.edu.br

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) estão cada vez mais presentes na vida das pessoas. A aquisição e a implantação desses recursos nas escolas constituem um passo importante e decisivo no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, há também a necessidade de um olhar especial para a Educação de Jovens e Adultos. Essa modalidade de educação que foi estabelecida a partir de 1988, como um programa de erradicação do analfabetismo. É uma educação efetiva para reduzir a pobreza e aumentar a criatividade. Com a utilização das TDIC's, esses alunos terão a oportunidade de aprender a manusear o computador e seus recursos, a partir de experiências reais, integrando as tecnologias digitais no seu cotidiano e também no âmbito educacional. Configura-se aqui nesse contexto a inclusão digital. O principal objetivo é analisar os impactos e desafios do emprego de tecnologias da informação e comunicação, com utilização do computador para a implementação de atividades de ensino aos alunos da Educação de Jovens e Adultos visando à efetivação da inclusão digital. Pretende-se também, relacionar a utilização das TDICs como meio de ensino e aprendizagem na formação desses estudantes numa concepção humana e para trabalho e identificar quais as percepções os alunos da EJA estão atribuindo à importância de acompanhar as transformações das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação, compreendendo as possíveis contribuições do uso do computador como facilitador para a inclusão digital. Esse trabalho fundamenta-se nos parâmetros da pesquisa qualitativa. Possui caráter descritivo e explicativo. Será realizado um estudo de caso em uma escola de ensino médio com alunos da EJA da rede estadual de Paracatu. A coleta de dados será constituída por fontes primárias, decorrentes de entrevistas. As categorias de análise serão classificadas de acordo com o roteiro de entrevista, fundamentação teórica e objetivos da pesquisa. As informações serão interpretadas através do uso de gráfico, tabelas e análise de conteúdo. Espera-se que esse estudo ressalte a importância de valorizar e reconhecer as necessidades de um ensino de qualidade para os estudantes jovens e adultos e destaque a relevância da utilização das TDICs no ensino mediado pelo computador, uma vez que possibilitará a inclusão destes na sociedade digital.

Palavras-chave: Utilização das TDICs. Inclusão digital. EJA. Computador.

The use of Digital Information and Communication Technologies as a means of effecting digital inclusion in Youth and Adult Education

Digital Information and Communication Technologies (TDICs) are increasingly present in people's lives. It is a decisive step in the teaching-learning process. This study aims to analyze the impacts and challenges of using information and communication technologies, using the computer to implement teaching activities for students of Youth and Adult Education for digital inclusion. It has a qualitative character, with a case study with EJA students from Paracatu. The interviews will be done to collect data that will be interpreted by graphs, tables and content analysis.

Key words: TDICs. Digital inclusion. EJA. Computer.

Para citar: Silva, E. S. (2023). A utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação como um meio de efetivação da inclusão digital na Educação de Jovens e Adultos. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Acidentes de trânsito: uma abordagem interdisciplinar envolvendo ciência, tecnologia e sociedade

Rainara Martins da Silva¹, Gustavo Pereira da Costa², Cinthia Maria Felício³.

¹Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, IF Goiano - Campus Urutaí, ra.rainara@hotmail.com.

²Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, IF Goiano - Campus Urutaí.

³Doutora em Química, Universidade Federal de Goiás, 2011. Professora do IF Goiano.

Acidentes de trânsito constituem um problema social de notável magnitude, principalmente nos grandes centros urbanos. Os prejuízos físicos e psicológicos gerados por essas ocorrências levam à necessidade de se conhecer suas causas e pensar sua prevenção. A discussão deste tema requer a compreensão de elementos científicos, tecnológicos e sociais que o caracterizam, ocupando a Educação um papel central em tal processo. A abordagem ciência-tecnologia-sociedade (CTS) no ensino de Geografia corresponde a um sistema de inter-relações, assumindo múltiplos saberes com uma visão global dos problemas socioambientais, podendo ser trabalhada de maneira interdisciplinar. Nessa perspectiva, a intervenção apresentada teve como objetivo conduzir estudantes da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública, em Pires do Rio - Goiás, à reflexão crítica sobre o trânsito e os acidentes que nele ocorrem, as tecnologias de segurança existentes e os fatores humanos envolvidos na condução de veículos automotores, por meio de uma abordagem interdisciplinar envolvendo a Física e a Geografia. O grupo escolhido para a intervenção apresentada é composta por 19 alunos. Os procedimentos metodológicos adotados se basearam no ensino com enfoque CTS, sendo constituído de quatro etapas sequenciais: aplicação de questionário diagnóstico prévio; debate coletivo sobre os conceitos físicos e geográficos relacionados ao problema; proposição de atividades crítico-reflexivas e, por fim, mediação da tomada de decisão por parte dos estudantes. O debate ocorreu de maneira presencial (professor de Física e alunos em sala) e assíncrona (professora de Geografia) apresentando os conceitos geográficos relacionados ao trânsito e, por conseguinte, aos acidentes que nele ocorrem, buscando compreender como a urbanização envolve concepções geográficas do espaço. Os resultados mostraram que a discussão de um problema social envolvendo aspectos científicos e tecnológicos é rara no meio educacional em que os estudantes estão inseridos. A tomada de decisão, instigada ao longo de todo o processo, foi apresentada pelos alunos no dia 26 de setembro de 2022, um dia após o Dia Nacional do Trânsito. Os estudantes, em conjunto, elaboraram um carrossel pedagógico conscientizador utilizando o aplicativo Canva, a fim de disseminarem conceitos CTS e participarem como cidadãos ativos na intervenção do problema social. Consideramos que essa intervenção trouxe benefícios à formação científica do cidadão crítico e capacitado a participar de decisões sociais ativa e democraticamente. Ressaltamos ainda, a importância de futuras intervenções com enfoque CTS com outras metodologias e abordagens.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Interdisciplinar; CTS; Tomada de decisão.

Traffic accidents: an interdisciplinary approach involving science, technology and society

Traffic accidents constitute a social problem. The science-technology-society (STS) approach corresponds to the interrelationships in socio-environmental problems. The objective of the intervention was to lead 3rd grade high school students to critical reflection on traffic and accidents near the school, safety technologies and human factors in driving motor vehicles, with an interdisciplinary approach involving Physics and Geography. The methodological procedures were based in STS approach, consisting of four stages: application of a questionnaire; collective debate; activities and intervention proposal. However, the intervention brought benefits to the scientific training of critical citizens in decisions regarding the topic addressed.

Keywords: Traffic-accidents; Interdisciplinary; CTS; Decision making.

As dificuldades no Ensino de Educação Física: possibilidades de atuação do PIBID

Yasmim de Oliveira Moreira¹, Higor Henrique Brito Pacheco¹, Amanda Sttefany Andrade Carneiro¹, Owen Pedro Tolentino Oliveira², Érica Aparecida Vaz Rocha¹, Grassyara Pinho Tolentino¹

¹ Curso de Educação Física, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO.

² Curso de letras (inglês), Universidade Federal de Goiás – Campus Samambaia, Avenida Esperança s/n, Câmpus Samambaia - Prédio da Reitoria. CEP 74690-900 Goiânia - Goiás

*Autor correspondente. E-mail: yasmim.oliveira@estudante.ifgoiano.edu.br

A Educação Física (EF) enquanto componente curricular tem sido historicamente desvalorizada, sendo vista como tempo de recreação e passatempo no ambiente escolar, sem função educativa ou formativa. Procurando compreender a realidade das aulas de EF nas escolas da região, o presente estudo teve como objetivo, analisar a percepção de alunos do Programa de Iniciação à Docência (PIBID), sobre o desenvolvimento e as condições em que ocorrem as aulas de Educação Física no qual estão inseridos. Foram entrevistados 8 alunos atuantes em uma escola pública de ensino fundamental da cidade de Pires do Rio. Os alunos acompanharam as atividades na escola por um período de 6 meses. Os relatos foram obtidos a partir de um grupo focal, e as respostas mais frequentes foram organizadas em categorias de análise. Os resultados indicaram 3 categorias: 1) infraestrutura e material, o espaço físico da escola limitado e os poucos recursos pedagógicos (3 bolas de diferentes esportes, alguns jogos de tabuleiro) dificultam toda forma de aprendizado significativo durante as aulas, levando apenas a um espaço e tempo ocioso ou de recreação no período escolar; 2) dificuldades relativas ao professor, visto que, a inadequação na formação docente levam professores com formações diversas a ministrarem as aulas de EF, sendo o oposto, também verdadeiro, professores de EF atuam como regentes em outras disciplinas, sobrecarregando-os e colaborando para a banalização das aulas de EF; 3) organização didática da disciplina: a ausência de um planejamento das aulas, a utilização de aulas teóricas como punição ao comportamento de alunos, a improvisação constante ou simplesmente deixar os alunos livres no tempo-espaço das aulas de EF são práticas comuns observadas durante o período de vivências do PIBID. Diante da realidade detectada, percebe-se um grande leque de atuação para as ações do PIBID. Elaborar plano de aulas criativos, que escute os anseios dos alunos, são estratégias a serem adotadas em momentos posterior de intervenção. Além disso, desenvolver material pedagógico alternativo que possa colaborar nas aulas, variar os conteúdos entre esportes, ginástica, dança, atividades de academia, jogos e brincadeiras tradicionais, jogos eletrônicos, lutas, etc pode ampliar a participação e as vivências dos alunos e conferir mais significado as aulas de EF. E por fim, tentar sensibilizar os professores e gestores sobre a relevância da EF no ambiente escolar, a partir de práticas exitosas, criativas e atrativas podem gerar um ambiente de aprendizagem mais favorável a EF. Apesar de muitas dificuldades configurarem-se como estruturais ao sistema educacional, há a possibilidade de reinventar as práticas pedagógicas rumo a ações positivas para todos no ambiente escolar. Por fim, concluímos que apesar das dificuldades detectadas as vivências do PIBID têm propiciado um tempo de formação rico, pois colocou os discentes em contato com a realidade profissional, ao mesmo tempo que fornece suporte acadêmico e prático para tentar superar as práticas postas e melhorar a realidade pedagógica local; valorizando, também a formação acadêmica.

Palavras-chave: educação física; pibid; ensino

Difficulties in Teaching Physical Education: possibilities for PIBID action

This paper explores the perspectives of students from the Programa de Iniciação à Docência (PIBID) regarding Physical Education (PE) classes in regional schools. The findings revealed three aspects: limited infrastructure and materials hinder meaningful learning, resulting in PE classes being perceived as playtime; 2) inadequate teacher training leads to trivialization of PE; 3) didactic organization issues can have consequences such as lack of planning and

using theoretical classes as punishment for bad behavior. The study hypothesizes strategies like creative class planning, diverse activities, and engaging materials to improve the quality and perception of PE classes.

Key words: physical education; pibid; teaching; learning.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado com o auxílio da CAPES.

Para citar:

Carneiro, A. S. A., Tolentino, G. P., Pacheco, H. H. B., Oliveira, O. P. T., & Moreira, Y. O. (2023). As dificuldades no ensino de Educação Física: possibilidade de atuação do PIBID. In: *Anais do II Colóquio da Pós- Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí –GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Ações educativas que contribuem para prática pedagógica de professores/as de Química

Carolina Ferreira Vaz^{1*}, Peterson Aparecido da Silva Gonçalves², Mayara do Socorro Cavalcante³, Gustavo Vitória da Silva Jarbas Poloniato⁴, Maria Eduarda Souto Felipe⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: carolina.vaz@estudante.ifgoiano.edu.br

A utilização de sequência didática (SD) no processo ensino-aprendizagem se caracteriza como potenciadora da construção de conhecimentos, ao envolver ações educativas com diferentes metodologias, estratégias de ensino e materiais didáticos. Assim, torna-se importante que na formação inicial de professores sejam desenvolvidas situações de aprendizagem sobre SD. Nesse contexto, objetiva-se neste trabalho apresentar uma proposta de SD elaborada como atividade de uma disciplina do curso de Licenciatura em Química do IFGoiano-Campus Urutaí. A SD envolve o ensino de Eletroquímica para alunos da 2ª série do ensino médio (EM). A SD foi planejada para 4 aulas de 50 minutos cada, na qual buscamos relacionar os Três Momentos Pedagógicos (3MP): problematização inicial-PI; organização do conhecimento-OC; e, aplicação do conhecimento-AC. Para a PI elaboramos um texto adaptado das informações contidas nos *sites* do SENAI “Conheça as principais aplicações da eletroquímica” e no Mundo Educação “A eletroquímica está presente em sua vida mais do que você imagina”, bem como a reprodução do vídeo “A eletroquímica no dia-a-dia”. Esses materiais possibilitam discussões acerca da contextualização da eletroquímica, momento oportuno para sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo. Para a próxima aula, os alunos deverão levar algo de casa que envolva a eletroquímica para ser produzido ou para seu funcionamento. Organizamos o momento da OC para as próximas 2 aulas, que será inicializada com os materiais trazidos pelos alunos que serão interfaceados com o conteúdo, cuja abordagem será feita de modo expositivo-dialogada, buscando atingir os níveis de compreensão teórico-conceitual (microscópico) e representacional (simbólico). Para finalizar esse MP, sugere-se a pauta de discussão dos aspectos sociais e ambientais sobre descarte correto do lixo eletrônico, na perspectiva CTS/CTSA. Para o momento AC, última aula da SD, organizamos uma atividade experimental sobre “Galvanização por cobreação”, disponível no ebook “Atividades experimentais investigativas no ensino de Química” (p.49), o que contribuirá para a compreensão da eletroquímica no nível fenomenológico (macroscópico). Consideramos que a SD que propusemos é potencializadora do processo formativo de licenciandos e alunos do EM, uma vez que o aprendizado desses últimos se torna mais eficaz ao serem proporcionadas experiências que desperta o senso crítico, investigativo e científico. Já para os licenciandos em Química, a elaboração da SD envolvendo os 3MP, questões sociocientíficas e experimentação investigativa, possibilita conhecimentos acerca de diferentes estratégias didático-metodológicas, oportunizando a formação de professores conscientes do quanto sua prática pedagógica é propulsora de ações educativas que auxiliam na construção de cidadãos críticos.

Palavras-chave: Formação Docente; Prática Pedagógica; Ensino de Química.

Educational actions that contribute to the pedagogical practice of Chemistry teachers

The objective of this work is to present a proposal for a didactic sequence (DS) developed as an activity in a discipline of the Degree in Chemistry at IFGoiano-Campus Urutaí. DS involves teaching Electrochemistry to students in the 2nd year of high school (HS). We believe that the DS we proposed enhances the training process of graduate students and HS students, as it involves educational actions that provide experiences that awaken a critical, investigative and scientific sense, as well as the training of teachers who are aware of how much their pedagogical practice is a driving force of actions that help build critical citizens.

Key words: Teacher Training; Pedagogical Practice; Chemistry teaching.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano.

Para citar:

Vaz, C. F., Gonçalves, P.A. S., Cavalcante, M. S., Poloniato, G. V. S. J., Felipe, M. E. S. & Carvalho, C. V. M. (2023). Ações educativas que contribuem para prática pedagógica de professores/as de Química. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Caracterização do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal

Murilo Jacob Dahur ^{1*}, Eliaquim de Araújo Ferreira ², Tomaz da Rocha Miranda, Aleksandro Wesley Ferreira, Debora Astoni Moreira, José Antônio Rodrigues de Souza

¹ Programa de Pós-graduação em Conservação dos Recursos Natural do Cerrado, Instituto Federal Goiano Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2,5, Urutaí - Goiás - Brasil, CEP 75790-000.

² Programa de Pós-graduação em Conservação dos Recursos Natural do Cerrado, Instituto Federal Goiano Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2,5, Urutaí - Goiás - Brasil, CEP 75790-000.

*Autor correspondente. E-mail: murilo.jacob@ifgoiano.edu.br

Os efluentes industriais são gerados a partir das atividades produtivas de uma indústria, podendo conter uma variedade de substâncias químicas, sólidos suspensos, nutrientes, metais pesados, compostos orgânicos, pH desequilibrado, entre outros. Efluentes de indústrias de óleo comestíveis, laticínios, matadouros e frigoríficos contribuem para a geração de efluentes oleosos. A caracterização desses componentes é crucial para avaliar os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde humana. O processo físico-químico de tratamento de efluentes industriais é amplamente utilizado para remover ou reduzir a concentração de contaminantes presentes no efluente. Esse tratamento envolve diversas etapas, que podem variar dependendo das características do efluente e neste trabalho foram determinados 9 parâmetros relativos à qualidade da água: potencial de hidrogênio (pH), turbidez (TU), nitrogênio total (NT), fósforo total (Ptotal), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), Demanda química de oxigênio (DQO) oxigênio dissolvido (OD), sólidos totais (ST) e condutividade elétrica (CE) e com isso pode-se avaliar a caracterização de efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal e compreender a composição química, os níveis de poluentes e os impactos ambientais associados a essa atividade industrial, visando a implementação de medidas de tratamento e mitigação adequadas. Os resultados obtidos nessa pesquisa nas análises feitas foram: pH (5,40), TU (1472 UNT), NT (44,272 mg.L⁻¹), Ptotal (0,185 mg.L⁻¹), DBO (13360,53 mg.L⁻¹), DQO (22200 mg.L⁻¹), OD (7 mg.L⁻¹), ST (6638 mg.L⁻¹) e CE (4,29 mS/cm). Com base nos resultados pode-se concluir é necessário tratamento do efluente para dar o destino correto conforme os padrões exigidos pela resolução CONAMA nº 357 de 2005.

Palavras-chave: Água; Meio ambiente; Poluição.

Characterization of the effluent from a vegetable oil extraction and refining industry

Industrial effluents contain various chemicals, solids, nutrients, and heavy metals, posing risks to the environment and human health. Physicochemical treatment is used to remove contaminants. This study analysed 10 water quality parameters for effluent from a vegetable oil industry. Results indicated the need for treatment to comply with regulations. Key parameters included pH (5.40), turbidity (1472 NTU), nitrogen (44.272 mg.L⁻¹), phosphorus (0.185 mg.L⁻¹), biochemical oxygen demand (13360.53 mg.L⁻¹), chemical oxygen demand (22200 mg.L⁻¹), dissolved oxygen (7 mg.L⁻¹), solids (6638 mg/L), and conductivity (4.29 mS/cm).

Key words: Water; Environment; Pollution.

Para citar:

Murilo Jacob Dahur, M. J., Ferreira, E. A., Miranda, T. R., Ferreira, A.W., Moreira, D.A., & Souza, J.A.R. (2023) Caracterização do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Contribuições da Sala de Aula Invertida e TDIC no ensino de Gravitação Universal

Gustavo Pereira da Costa ^{1*}, Fernanda Pimenta Diniz Vieira ², Cinthia Maria Felício ³, Ricardo Gomes Assunção ⁴, Júlio César Ferreira ⁵,

¹ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ² Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ³ Professora, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ⁴ Professor, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁵ Professor, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

*E-mail: gustavo.pereira2@estudante.ifgoiano.edu.br

O ensino de Física foi baseado na mera transmissão de conteúdos durante muitos anos, realidade ainda observada em diversas comunidades escolares. As dificuldades de aprendizagem dessa disciplina e a necessidade de o aluno ocupar a posição central do processo de ensino requerem novas metodologias, sobretudo quando a indissociabilidade da Física com a Matemática é colocada em discussão. Nessa perspectiva, partindo da pergunta de pesquisa “o uso conjunto de uma tecnologia digital e a metodologia ‘sala de aula invertida’ contribui para o sucesso na aprendizagem de conteúdos de Física?”, foi realizada uma intervenção pedagógica cujo objetivo foi conduzir estudantes da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública, em Pires do Rio - Goiás, à busca e aprendizagem dos conhecimentos científicos do tema “Gravitação Universal” por conta própria, a fim de verificar as contribuições do ensino do tema citado com o uso conjunto de uma tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC) e a metodologia de sala de aula invertida. A ferramenta tecnológica de suporte ao ensino foi a *Newton's Law of Gravity Calculator*, uma calculadora virtual da força de interação gravitacional. Foi realizada uma pesquisa qualitativa, com observação participante e aplicação de exercícios de verificação de aprendizagem e questionários diagnósticos. Os dados coletados foram categorizados e interpretados a partir da análise de conteúdos de Bardin. Os resultados mostraram que a abordagem realizada é inovadora no meio educacional em que os alunos participantes estão inseridos, favorecendo a interação colaborativa entre os mesmos. Verificou-se que a combinação de uma TDIC com a sala de aula invertida nesta intervenção trouxe benefícios à formação científica do aluno protagonista e ativo. Ressalta-se a importância de futuras intervenções dessa natureza com outras metodologias e abordagens.

Palavras-chave: Ensino de Física; TDIC; Sala de Aula Invertida.

Contributions of the Flipped Classroom and DICT to the teaching of Universal Gravitation Physics teaching has been based on the mere transmission of contents for years, a reality still observed in several schools. Based on this concern, a pedagogical intervention was carried out with students of the 3rd grade of High School on the theme "Universal Gravitation", with the joint use of a digital information and communication technology (DICT) and the flipped classroom methodology. There was participant observation and application of learning verification exercises and diagnostic questionnaires. The results showed that the intervention carried out is innovative and brought benefits to the formation of protagonist and active students.

Key words: Physics Teaching; DICT; Flipped Classroom.

Agradecimentos: Este trabalho teve como escola de campo o Colégio Estadual Rodrigo Rodrigues da Cunha, em Pires do Rio, Goiás, que acolheu a proposta com entusiasmo e disposição.

Para citar:

Costa, G. P. C.; Vieira, F. P. D.; Felício, C. M.; Assunção, R. G. & Ferreira, J. C. (2023). Contribuições da Sala de Aula Invertida e TDIC no ensino de Gravitação Universal. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano- Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Cultura *maker* no ensino de Ciências/Química: um estudo bibliográfico

Iara Vieira Alkimim^{1*}, Juliana Oliveira de Medeiros², Hílary Victória Rodrigues Martins³, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁴

¹ Graduanda em Licenciatura em Química, Bolsista de Iniciação Científica/PIBIC, IFGoiano, Campus Urutaí

² Graduanda em Licenciatura em Química, Estudante de Iniciação Científica/PIVIC, IFGoiano, Campus Urutaí

³ Graduanda em Licenciatura em Química, Estudante Voluntária no Projeto de IC, IFGoiano, Campus Urutaí

⁴ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autora correspondente. E-mail: iaralkimim406@gmail.com

A educação associada à cultura *maker* transforma os espaços educativos ao propiciar que os estudantes sejam protagonistas do seu processo de aprendizagem, de modo dinâmico e criativo. As potencialidades da educação *maker* se fundamentam nos princípios da Metodologias Ativas de Aprendizagem e se articulam aos recursos tecnológicos, presentes em todos os setores e aspectos da sociedade da informação, não podendo serem excluídos dos ambientes e práticas educativas. Assim, a inserção da metodologia da cultura *maker* no ensino de Química se mostra articulada às novas necessidades educacionais, propiciando ao aluno a liberdade para inovar e desenvolver sua criatividade, o que fortalece a autonomia e o protagonismo juvenil, corroborando ainda com a aprendizagem dos conhecimentos científicos. Nesse contexto, o presente trabalho está vinculado a uma pesquisa de iniciação científica cujo objetivo foi mapear a literatura acadêmica acerca das publicações voltadas ao ensino de Ciências/Química na perspectiva da educação *maker*. Trata-se de uma revisão bibliográfica sistemática com abordagem qualitativa, sendo as buscas realizadas nas plataformas Scielo, Google Acadêmico e Periódicos Capes. Como descritores de busca utilizamos associações dos termos: ensino de química/*maker*; ensino de ciências/*maker*; educação *maker*/química; educação *maker*/ciências. Encontramos 40 publicações que, após leitura do título e resumo (e de mais seções quando se fez necessário), foram delimitadas para 18, que constituíram o *corpus* da análise. Os aspectos que levaram à exclusão dos textos estavam relacionados às pesquisas envolvendo o ensino de Química mas com ausência de discussões da educação *maker*; cultura *maker* presente no texto apenas como exemplo de metodologias ativas; seleção pelo termo "*maker*" porém associado às tecnologias RPG *make* e *software Windows Movie Maker*, não sendo desenvolvidas ações pautadas na cultura *maker*. Das publicações analisadas: cinco eram artigos, cinco dissertações, quatro trabalhos de conclusão de curso, duas monografias de especialização e dois trabalhos de evento científico. As discussões dos textos envolviam: (i) propostas de ensino e estratégias didáticas na perspectiva da cultura *maker* direcionadas à Educação Básica (9), aos cursos de formação de professores de Química (3) e à componente curricular Química ofertada em outro curso de graduação (1); e, (ii) revisões bibliográficas (5). Consideramos que o presente estudo ressalta a importância de pesquisas que envolvem o estado da arte, por estas serem potenciais propulsores do conhecimento científico. Aqui, em especial, possibilitou a visualização do que tem sido desenvolvido no cenário educacional acerca do ensino de Química, especificamente, pelos movimentos que envolvem a educação alinhada à cultura *maker*.

Palavras-chave: Cultura *maker*; Ensino de Química; Protagonismo juvenil.

Maker culture in Science/Chemistry teaching: a bibliographical study

The present work is linked to a scientific initiation research whose objective was to map the academic literature about publications aimed at teaching Science/Chemistry from the perspective of maker education. This is a systematic bibliographic review with a qualitative approach, with searches carried out on Scielo, Google Scholar and Periódicos Capes platforms. We consider that the present study underscores the importance of research involving the state of the art, as these are potential drivers of scientific knowledge.

Key words: Maker culture; Chemistry teaching; Youth protagonism.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí pela concessão da bolsa de IC.

Para citar:

Alkimim, I. V., Medeiros, J. O., Martins, H. V. R. & Carvalho, C. V. M. (2023). Cultura *maker* no ensino de Ciências / Química: um estudo bibliográfico. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023*. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Determinação do coeficiente de desoxigenação (K_1) do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal

Bruna Ribeiro Pontes de Andrade¹, Rômulo Pires da Silva¹, Jordana Kétiley Santos Cardoso¹, Yasmin da Cunha Lima¹, José Antônio Rodrigues de Souza², Débora Astoni Moreira^{3*}

¹Discente do Programa de Pós-Graduação em Conservação de Recursos Naturais do Cerrado, IFGoiano-Campus Urutaí

²Núcleo da Engenharia Agrícolas, IFGoiano-Campus Urutaí

³Núcleo da Química, IFGoiano-Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: nome@email.com.br

A matéria orgânica presente em águas residuárias da agroindústria causa um dos principais problemas de poluição das águas. Quando despejadas em grandes quantidades nos corpos d'água podem causar o aumento do número de microrganismos e, conseqüentemente, o consumo excessivo do oxigênio dissolvido (OD) nos processos metabólicos de utilização e estabilização da matéria orgânica. O coeficiente de desoxigenação, k_1 , cujo conhecimento é de fundamental importância no dimensionamento de lagoas facultativas, sendo que o seu valor está diretamente relacionado com a velocidade de oxidação da matéria orgânica. O conhecimento da velocidade de desoxigenação proporcionado pelas águas residuárias orgânicas é de interesse prático para prever o conteúdo de oxigênio em qualquer ponto ao longo de um rio que receba esse tipo de lançamento. Com este trabalho objetivou-se determinar o coeficiente de desoxigenação (k_1), do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal. Para o cálculo do k_1 , acompanhou-se durante um período de 20 dias não consecutivos, a progressão temporal da oxidação da matéria orgânica, determinando-se o oxigênio dissolvido pelo método idométrico, com os quais foram calculados os valores da DBO. O k_1 e a DBO última foram estimados segundo o método de regressão não linear utilizando o software "OriginPro2022". Os valores da DBO última e do coeficiente de desoxigenação foram respectivamente 482.349,0 mg L⁻¹ e 0,0474 dia⁻¹, o que caracteriza como de elevado valor poluente e de lenta degradabilidade. A baixa degradabilidade da matéria orgânica presente neste efluente vai interferir diretamente nas dimensões do sistema de tratamento da água residuária, sendo estas dimensões maiores quanto menor o valor de k_1 . Por outro lado a disposição deste efluente em corpo receptor provocará uma depreciação do oxigênio dissolvido de forma lenta, porém em longos períodos, interferindo nas características em longas distâncias.

Palavras-chave: Degradação, matéria orgânica, poluição.

The objective of this work was to determine the deoxygenation coefficient (k_1) of the effluent from a vegetable oil extraction and refining industry. To calculate the k_1 , the temporal progression of the oxidation of the organic matter was monitored over a period of 20 non-consecutive days, determining the dissolved oxygen by the idometric method, with which the BOD values were calculated. The k_1 and the last BOD were estimated according to the non-linear regression method using the "OriginPro2022" software. Last BOD and deoxygenation coefficient values were 482,349.0 mg L⁻¹ and 0.0474 day⁻¹, respectively, which characterizes it as a high pollutant value and slow degradability.

Key words: Degradation, organic matter, pollution.

Para citar: Andrade, B.R.P., Silva, R.P., Cardoso, J.K.S., Lima, Y.C., Souza, J.A.R., & Moreira, D.A. Determinação do coeficiente de desoxigenação (K_1) do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Determinação do Índice de Qualidade da Água da represa de captação de uma indústria alimentícia

Bruna Ribeiro Pontes de Andrade ¹, Débora Astoni Moreira* ², Jordana Ketiley Santos Cardoso³, Leonardo Batista Pedroso ⁴, Rômulo Pires da Silva⁵, Yasmin da Cunha Lima⁶

¹ Mestranda - PPG-CRENAC, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

² Núcleo da Química, IFGoiano-Campus Urutaí

³ Mestranda - PPG-CRENAC, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁴ Núcleo da Geografia, IFGoiano-Campus Morrinhos.

⁵ Mestrando - PPG-CRENAC, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁶ Mestranda - PPG-CRENAC, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: debora.astoni@ifgoiano.edu.br

A atual preocupação mundial está relacionada à qualidade da água para consumo humano. Embora, o crescimento populacional tenha influenciado o aumento da poluição e degradação dos recursos naturais, provocada pelas atividades humanas, pelo consumo excessivo e o alto grau de desperdício, colocando em risco a disponibilidade de água doce. Para avaliação da qualidade da água é indicado o Índice de Qualidade da Água (IQA), que é uma importante metodologia usada para mensurar nove parâmetros físico-químicos e biológicos do padrão das águas nacionais. Com este trabalho objetivou-se calcular o IQA da água Bruta da Estação de Tratamento da Água (ETA) de uma indústria de extração de extração e refino de óleo, proveniente da Represa Vila Estrela no município de Ipameri-GO, realizado o monitoramento dos principais parâmetros para avaliação da sua qualidade. Foram avaliados os seguintes parâmetros, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), coliformes totais e termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais, pH, turbidez e temperatura. As análises foram realizadas no Laboratório de Pesquisa e Análises Químicas do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí-GO. O cálculo do IQA foi determinado utilizando o Software IQA 1.0 - Índice da Qualidade de Água. Analisando os dados das amostras, as variáveis que mais interferiram no IQA, segundo a classificação das águas doces, foram: a contagem de coliformes totais, a demanda bioquímica de oxigênio, pH e sólidos totais. Para este local o IQA calculado apresentou o índice "BOM" segundo a Agência Nacional de Água - ANA, onde estabelece a seguinte faixa de classificação para o estado de Goiás, valores entre 52-79%, neste caso o índice obtido para a represa de captação da vila estrela foi de 64,72. No geral, a contagem de coliformes totais, DBO e pH, foram os 3 parâmetros, dentre os 8 analisados, que proporcionaram maior influência no valor de IQA, por outro lado apresentando ainda um índice aceitável, se enquadrando dentro da faixa de classificação.

Palavras-chave: Índice de Qualidade da Água; Parâmetros físico-químicos; Monitoramento.

Water Quality Index: Reservoir for Catching a Food Industry in the Municipality of Ipameri-Go.

The current global concern is related to the quality of water for human consumption. The IQA of Raw water from the Water Treatment Station of a food industry, from the Vila Estrela Dam in Ipameri-GO was carried out. The IQA calculation was determined using the IQA 1.0 Software. The catchment dam remains at acceptable levels for dissolved oxygen concentration, indicating that there is aquatic life, remaining between class 3 and 4 of water classification according to CONAMA Resolution No. 357 / 2005, in addition to obtaining a "GOOD" index for the IQA.

Key words: Water Quality Index; Physical-chemical parameters; Monitoring

Para citar:

Andrade, B. R. P., Moreira, D. A., Cardoso, J.K.S, Pedroso, L. B., Silva, R.P., & Lima, Y. C. (2023). Determinação do Índice de Qualidade da Água da represa de captação de uma indústria alimentícia. In: Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

EC₅₀ de isolados de *Macrophomina phaseolina* à Fluxapiroxade+Piraclostrobina

Matheus Fernandes Vaz Machado ^{1*}, Mayckell Hamed Palhares Borges ², Cintia da Cunha Caixeta ³, Marciel Jose Peixoto ⁴, Rafaela David Nunes ⁵, Milton Luiz da Paz-Lima ⁶

¹ Laboratório de microbiologia e fitopatologia, Instituto federal Goiano – Campus Urutaí, Rod. Geraldo Silva Nascimento, km. 2,4, Urutaí, GO.

*Matheus Fernandes Vaz Machado, mfernandesmachado03@gmail.com.

O fitopatógeno *Macrophomina phaseolina* é o agente causal da podridão-carvão em diversas culturas como soja, feijão, milho e algodão. Causa significativas perdas na produção, sendo por muitos considerada um fitopatógeno emergente que sua sensibilidade a moléculas ser influenciada por grupos químicos direcionados para outros fitopatógenos. O objetivo desse trabalho foi avaliar a fisiologia do crescimento e sensibilidade de isolados de *M. phaseolina* oriundos de soja. O experimento constituído por oito isolados representados por IF 195, IF 202, IF 249, IF 203, IF 191, IF 201 (outgroup *Colletotrichum truncatum*, Passo Fundo, RS), IF 254 e IF 273, oriundos de tigueras de localizadas Silvânia (GO) e Vianópolis, foram submetidos à cinco dosagens (0; 0,1; 1; 10 e 100 ppm ou g mL⁻¹) do fungicida fluxapiroxade [167 g L⁻¹] + piraclostrobina [333 g L⁻¹] (Orchestra). As alíquotas foram adicionadas ao meio batata-dextrose- ágar (BDA) à 50 oC. Cada dosagem apresentou três repetições, totalizando 120 unidades experimentais. Avaliou-se diariamente o diâmetro da colônia (mm) durante o período de sete dias, permitindo calcular a taxa de crescimento micelial (TCM, mm dia⁻¹), cálculo da área abaixo da curva de progresso do crescimento micelial (AACPCM), e por fim, utilizando o pacote drc do programa R Studio, calculou-se via regressão o EC₅₀ (g mL⁻¹). Os Isolados 195, 203, 254 e 273 apresentaram um menor EC₅₀, comparando com os isolados 202, 249, 191 e 201. Não houve diferença significativa entre os isolados dos 3-7 DAI, AACPCM e TCM, somente entre as dosagens para as variáveis respostas. Os isolados IF 201 [26,40 g mL⁻¹], IF 191 [24,57 g mL⁻¹] e IF 202 [16,74 g mL⁻¹] apresentaram as maiores dosagens letais capazes de inibir o crescimento micelial a 50%, sendo estes isolados da amostra considerados mais insensíveis a mistura fluxapiroxade + piraclostrobina. Considerando *C. truncatum* ser um patógeno da parte aérea, esse tem maior contato com moléculas do que *M. phaseolina*, um patógeno do colo e solo, havendo menor seleção comparativa de isolados para resistência a fluxapiroxade+piraclostrobina.

Palavras-chave: *Colletotrichum truncatum*; Sensibilidade; Podridão-carvão; Insensibilidade; Tiguera..

Please provide the English version of the title

The phytopathogen *Macrophomina phaseolina* is the causal agent of charcoal rot in several crops such as soybeans, beans, corn and cotton. It causes significant losses in production, being considered by many as an emerging phytopathogen that its sensitivity to molecules is influenced by chemical groups directed to other phytopathogens. The objective of this work was to evaluate the growth physiology and sensitivity of *M. phaseolina* isolates from soybean. The experiment consisted of eight isolates represented by IF 195, IF 202, IF 249, IF 203, IF 191, IF 201 (outgroup *Colletotrichum truncatum*, Passo Fundo, RS), IF 254 and IF 273, from tigueras located in Silvânia (GO) and Vianópolis.

Key words: *Colletotrichum truncatum*; Sensitivity; Coal rot; Insensitivity; Tiguera.

Para citar:

Machado, M.F.V., Borges, M.H.P., Caixeta, C.C., Peixoto, M.L., Nunes, R.D., & Lima, M.L.P. (2023). EC₅₀ de isolados de *Macrophomina phaseolina* à Fluxapiroxade+Piraclostrobina. In: Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Educação Ambiental em Libras para ouvintes com criatividade e Empatia

Ana Carolina Raimundo Silva ^{1*}, Eclea Rodrigues Pereira ², Mirelle Cristina Gonçalves ³, Gabriel Carvalho Soares ⁴, Cinthia Maria Felício ⁵

1 Mestranda em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano

2 Especialização em Formação de professores e práticas pedagógicas no Campus avançado de Ipameri do IFGoiano. *3* Mestranda em Educação, Universidade Federal de Catalão

4 Graduando em Letras Libras/Língua Portuguesa, Universidade Estácio de Sá

5 Doutora em Química. Instituto Federal Goiano

*Autor correspondente. E-mail: ana.raimundo@estudante.ifgoiano.edu.br

A Educação Ambiental EA precisa ser discutida na educação básica e na sociedade em geral, dada as perspectivas catastróficas que têm sido disseminadas devido a mudanças climáticas e impactos ambientais causados pelo homem. Neste contexto, o ensino de ciências pode contribuir para uma formação mais crítica desde o ensino médio em uma perspectiva inclusiva. Para isso foi desenvolvida uma proposta para o ensino de química para a educação ambiental com a temática “poluentes químicos e reciclagem”. Essa atividade foi realizada em uma escola de ensino técnico integrado ao ensino médio, situada no interior de Goiás no início do segundo trimestre de 2023, no mês de maio. Participaram dessa atividade 16 alunos com idades entre 16 a 20 anos; todos ouvintes, um professor regente, uma estagiária licenciada em química e uma professora de Língua Brasileira de Sinais, Libras, sendo essa surda e designada nesse trabalho por PL. Esse trabalho de investigação de natureza qualitativa apresenta resultados de dois encontros de 100 minutos cada. Os alunos foram divididos em dois grupos de 8 alunos cada no primeiro encontro para o jogo de sinais e conceitos em EA e para o segundo em duplas, trios e equipe com 5 alunos em que escolheram atividades em arte educação para conscientização da comunidade escolar. A partir dessa apresentação de conceitos chaves em EA, eles foram desafiados a prestarem atenção na sinalização dos termos propostos pela PL, participando da aula por meio da reprodução desses sinais em EA. Observamos que eles, além de refletirem sobre os significados que estavam sendo sinalizados, tentavam perceber relações as imagens gesto visuais e seus respectivos conceitos. Houve maior participação dos alunos que em aulas dialogadas, sendo observado que os estudantes permaneceram mais focados e atentos aos gestos de PL. Também se mostraram mais confiantes e participativos no momento de avaliação em que deveriam, a partir da observação dos sinais desenvolvidos por PL. Cada equipe tinha que adivinhar o conceito e houve grande interesse a participação de todos na atividade. Observamos o protagonismo dos alunos em EA, por meio de atividades artísticas devolvidas por eles, como paródias/ esquete teatral/desenhos e paródias. As atividades permitiram a argumentação, criatividade e ainda promoveram a criticidade dos participantes que se expressaram por meio de atividades artísticas, muita criatividade e cidadania.

Palavras-chave: Protagonismo estudantil. Arte Educação. Cidadania.

Environmental Education in Libras for Listeners with Creativity and students' Empathy
Environmental Education (EE) needs to be discussed in high school education and at society. It is so important given the catastrophic prospects that have been generated due to climate change and environmental impacts. This activity was carried out in a technical public school, integrated with high school, at the beginning of the second quarter of 2023. So, 16 students aged between 16 / 20 years old participated in this qualitative research. We observed the student's proactivity in EE, through artistic activities returned by themselves such as parodies / theatrical sketch / drawings. We could see argumentation and them promoted the critical think that expressed themselves through citizenship purpose.

Key words: Student's proactivity. Art Education. Citizenship.

Para citar:

Silva, A. C. R., Pereira, E. R., Gonçalves, M. C., Soares, G. C. & Felício, C. M. (2023). Educação Ambiental em Libras para ouvintes com criatividade e Empatia. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023* . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Educação Básica na perspectiva da formação cidadã: o papel do ensino de noções jurídicas constitucionais

Áustria Régia Rezende dos Santos Costa ¹, Rafael Paranhos Garcia ² Rhayssa Batista Lisboa Magalhães³, Marcos Fernandes-Sobrinho⁴

^{1,2}Departamento de Direito, Universidade Estadual de Goiás (UEG), mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

³IFTM - Campus Paracatu, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁴Núcleo de Física Aplicada, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. E-mail: marcos.sbf@gmail.com

*Autor correspondente. E-mail: austriaregia@hotmail.com

A Constituição Federal brasileira estabelece que tanto o Estado quanto a família têm a responsabilidade de garantir o direito à educação, juntamente com o apoio da sociedade para promover, estimular e cooperar, nesse processo. Essa dinâmica, prevista constitucionalmente, tem como objetivo o desenvolvimento pleno do indivíduo e sua preparação para o exercício satisfatório da cidadania. Fundamentado nessas premissas, este trabalho elenca fragmento de projeto de pesquisa mais amplo, e visa a refletir sobre a importância de ensinar noções jurídicas constitucionais, na etapa final da Educação Básica, a fim de promover formação cidadã a educandos. No entanto, é fundamental oferecer aos estudantes aprendizagem que seja relevante e permita estabelecer conexões com ocorrências cotidianas, por meio da capacidade de compreender a importância prática dos princípios norteadores ao exercício de seus direitos e responsabilidades, como cidadãos. Objetiva identificar potenciais contribuições do ensino de conceitos jurídicos constitucionais, no Ensino Médio, tendo a formação cidadã como ponto de convergência, cuja apropriação do conhecimento possa acontecer de forma transdisciplinar. Para o alcance desse objetivo geral será realizada pesquisa exploratória do tipo qualitativa, compreendendo análise de documentos da instituição escolar, a fim de identificar se internamente apresentam e de que forma propõe o ensino dessa temática. Uma revisão bibliográfica sobre a importância do ensino de noções jurídicas será realizada, nessa etapa da Educação Básica, de modo a compreender de que forma professores e alunos percebem possíveis articulações de conhecimentos jurídicos fundamentais à cidadania. O local de realização da pesquisa será uma escola pública de ensino médio, de um Município do interior, da Região Centro-Oeste brasileira. Para o tratamento e interpretação de dados serão utilizadas técnicas de análise de conteúdo, uma vez que se adequa ao pretendido, a permitir o desvendar crítico, como forma de tratamento em pesquisas nessa natureza. Como objetivo último e que será resultado das etapas anteriores, será desenvolvido um Produto Técnico de natureza educacional, na forma de sequência didática, a ser testada - respeitados e cumpridos os requisitos éticos, em pesquisas envolvendo seres humanos - ajustada e, por fim, disponibilizada, no formato *e-book*. Como resultados esperados, destacam-se a disponibilização desse produto técnico com vistas a apoiar atividades de ensino de professores em serviço, bem como, as de aprendizagem, voltadas para alunos do Ensino Médio, dentro de uma compreensão ampla de conceitos jurídicos constitucionais, como possibilidade de fomento ao desenvolvimento de habilidades atrelados ao pensamento crítico e desenvolvimento da capacidade argumentativa do educando.

Palavras-chave: Conhecimentos jurídicos constitucionais; Formação cidadã; Educação Básica.

Basic Education from the perspective of citizenship education: the role of teaching constitutional legal notions

The Brazilian Federal Constitution establishes the responsibility of the State, family and society to guarantee the right to education. It is important to offer constitutional legal notions in high school to promote the citizenship formation of students. This research will analyze the contributions of legal education to citizenship education in a public school in the Midwest. It will be a qualitative exploratory research, involving analysis of school documentation, bibliographic review and perceptions of teachers and students. The data will be treated by content analysis and will result in an e-book with a didactic sequence.

Key words: Constitutional legal knowledge; Citizen training; Basic education.

Para citar:

Costa, A. R. R. S.; Garcia, R. P.; Magalhães, R. B. L.; Fernandes-Sobrinho, M. (2023). Educação Básica na perspectiva da formação cidadã: o papel do ensino de noções jurídicas constitucionais. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Educação Financeira e produção textual em estudos Ciência-Tecnologia-Sociedade

Danyelle Stéphane Tavares Ferreira ^{1*}, Fernanda Pimenta Diniz Vieira ², Nathália Scalabrino Rocha ³, Cinthia Maria Felício ⁴.

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí ²Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí ³Mestre, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí ⁴Professora, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

*E-mail: danyelle.stephane@estudante.ifgoiano.edu.br

O desenvolvimento científico e tecnológico causou mudanças no meio social e econômico no mundo, sendo necessário discutirmos sobre a temática na educação básica a fim de promovermos formação crítica e reflexiva dos alunos ante a Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS). Nessa perspectiva, planejar gastos financeiros para evitar endividamentos e garantirmos uma relação cidadã na sociedade. Pensando nestas questões, nosso objetivo foi inserir o tema Educação Financeira, EF, no ensino fundamental e interdisciplinar e abordamos o uso consciente do cartão de crédito utilizando de gêneros textuais com enfoque CTS. Desenvolvido em uma Escola Estadual na cidade de Caldas Novas – Goiás em duas turmas em que estavam matriculados 60 estudantes do 8º ano no período vespertino, durante os meses de abril a junho de 2021, em momento de ensino remoto devido a pandemia da Covid 19 em encontros síncronos pelo Zoom. Esta pesquisa apresenta abordagem qualitativa de cunho descritivo e instrumentos para coleta de dados foram questionários, com perguntas semiestruturadas abertas e objetivas, além disso, eles fizeram produções textuais. As atividades planejadas em quatro etapas, por meio de tecnologias digitais para comunicação. Na primeira, um questionário via *Google Forms* para sondar o conhecimento prévio do público alvo sobre a educação financeira, a segunda e terceira etapas foram aulas síncronas, o conteúdo se deu de forma expositiva dialogada, interagindo com as turmas sobre os conceitos básicos da EF, aplicamos questionário via *Kahoot* na avaliação da aprendizagem sobre a temática. E na última, propusemos produção textual para refletirem sobre os aprendizados. O número de participações no *Google Forms* foram 54 respostas, sendo que 12 deles declararam não possuírem conhecimentos prévios em EF. No momento síncrono, a frequência oscilou de 25 a 30 alunos e as produções de textos foram apenas 25, o que nos fez refletir sobre desigualdades sociais e exclusão digital. Durante os momentos da aplicação, percebemos dificuldades dos educandos em relação a linguagem oral e escrita. Mas ao analisar a produção final dos estudantes, percebemos os avanços e consideramos que o envolvimento e o entrosamento da turma nas várias etapas foram aspectos relevantes. Ao final, consideramos que apenas pouco mais de 40% dos alunos conseguiram participar com melhorias na argumentação e posicionamento na perspectiva da EF, o que pode colaborar com a formação mais crítica/reflexiva e uma tomada de consciência para a ação cidadã em relação as finanças, coerente com a proposta CTS e ensino de matemática crítica.

Palavras-chave: Educação Financeira; CTSA; Interdisciplinaridade. Matemática Crítica.

Financial Education and textual production in Science-Technology-Society studies

Scientific and technological development caused changes in the social and economic environment in the world, and discussions on the subject in basic education become necessary in order to promote critical and reflective training of students in relation to Science, Technology and Society (STS). Thinking about these issues, our objective was inserting themes of financial education in elementary school in interdisciplinarity way. We were addressed the conscious use of the credit card using textual genres. Finally, results improved write and argumentation to take decisions, collaborating with critical/reflexive training and an awareness of finances on the students, so important in STS education.

Key words: Financial Education; STS; Interdisciplinarity. *Critical mathematics.*

Para citar:

Ferreira, D. S.T.; Vieira, F. P. D.; Rocha, N. S.; Felício, C. M.; Educação Financeira por meio de contação de histórias com enfoque nos estudos da ciência, tecnologia e sociedade. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano-Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Educação verdadeiramente inclusiva: Um estudo sobre dislexia

João Paulo Henrique Pereira de Oliveira ¹

¹ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

*E-mail: joao.henrique2@estudante.ifgoiano.edu.br

Questionar e debater sobre educação inclusiva nem sempre fez parte da realidade educacional brasileira. Não se falavam sobre transtornos, síndromes, enfim, não tínhamos um arcabouço teórico ao qual podíamos nos apoiar e assim, fundamentar ações. Viemos de uma realidade que separa heterogeneamente crianças consideradas “normais”, daquelas “com problemas”. Diante dessas predefinições carregadas de pré-conceitos e desconhecimentos, em 1954, surge a primeira APAE – Associação de Pais e Amigos de Excepcionais. Associação essa responsável pelos primeiros diálogos respaldados sobre a temática. Mas pensando que, todos os séculos que se antecederam a esse ano, desde o descobrimento, crianças, jovens, adultos e idosos, que carregavam consigo traços excepcionais, foram muitas vezes taxados de loucos, idiotas, atrasos, enfim, e quaisquer outros adjetivos enormemente mal atribuídos, é para nós, educadores brasileiros, em pleno século XXI, motivo de vergonha. Se agora podemos falar sobre esse assunto, que o façamos de modo a ecoar conhecimento. Que façamos pelo João, deficiente visual, e não “ceguinho” como muitas vezes é chamado, Bryan, portador de TDAH, e não “endemoniado” como muitas vezes é chamado. Ao se falar de dislexia, o autor diz que as pessoas já a relacionam com algo negativo, mas, se esquecem que dela pode derivar talentos. A genialidade de muitas pessoas famosas, não ocorreu apesar da dislexia, porém, por causa dela. As mentes dos dislexos funcionam assim como a mente dos grandes gênios. Ao nos depararmos com crianças dislexas nas salas de aula ou em consultórios, vemos crianças capazes de fazerem de tudo, bastando apenas terem o apoio profissional e familiar necessário. Sendo assim as dificuldades serão recorrentes quando não abordadas soluções, e é papel da escola, da família, do profissional psicopedagogo, enfim, de toda uma equipe multidisciplinar, desde o reconhecimento até no desenvolvimento das terapias que possam vir a ajudar.

Palavras-chave: Dislexia; Psicopedagogia; Educação.

Truly inclusive education: a study on dyslexia.

Questioning and debating inclusive education has not always been part of the Brazilian educational reality. There was no talk about disorders, syndromes, in short, we did not have a theoretical framework to which we could rely and thus, fundamental actions. We come from a reality that heterogeneously separates children considered “normal”, old ones “with problems”. Faced with these pre-definitions laden with preconceptions and lack of knowledge, in 1954, the first APAE - Association of Parents and Friends of Exceptional Children - appears. This association was responsible for the first supported dialogues on the subject.

Keywords: Dyslexia; Psychopedagogy; Education.

Para citar:

Oliveira, J. P. H. P.; Educação verdadeiramente inclusiva: Um estudo sobre dislexia. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano- Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Ensino de Ciências em espaço não formal de educação em uma perspectiva Ciência-Tecnologia- sociedade

Fernanda Pimenta Diniz Vieira ^{1*}, Ana Corrêa Neves ², Cinthia Maria Felício ³.

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ² Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ³ Professora, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

*E-mail: fernanda.diniz@estudante.ifgoiano.edu.br anacnvs@yahoo.com

O ensino de Ciências pode estimular a inovação de ideias e despertar interesse pelas descobertas científicas e suas aplicações tecnológicas. Porém, ao ser trabalhada de forma expositiva e tradicional, não tem propiciado o interesse ao estudo e os alunos tem apresentado dificuldades de compreensão e desinteresse. Para mudar essa abordagem, o ensino de Ciências pode se beneficiar da abordagem Ciência- Tecnologia- Sociedade (CTS), que pode contribuir para contextualizar conceitos científicos de forma tematizada e interdisciplinar. Nesse contexto, as atividades foram realizadas em espaço não formal de educação, uma praça pública e depois na escola. Partiu de uma preocupação deles sobre a salubridade da água do lago nas proximidades da escola, utilizado pela comunidade para banho e pesca. Os participantes foram 33 estudantes do 9º ano de um Colégio Estadual da Polícia Militar de Goiás. A partir de um problema levantado por eles, foram trabalhados conceitos pertinentes ao ensino de ciências para a compreensão e avaliação da qualidade desse corpo d'água e assim, buscar a promoção do pensamento crítico e reflexivo dos estudantes em relação a questão posta por eles. Além disso, despertar atitudes responsáveis em relação ao ambiente em que vivem. Tanto a pesquisa quanto a análise dos dados partiram de uma abordagem de natureza qualitativa. A partir de uma visita a campo no mês de outubro de 2022, fizeram observações do ambiente e as relações ecológicas ali observadas. Realizaram a coleta de 6 amostras de água para enviar a colaboradores da proposta que realizaram as análises para obtenção dos parâmetros físico-químicos que foram comparados com a Resolução Conama 357 / 2005, sendo encontrado: Turbidez 45,7 NTU, Cor 7,4 e PH 6,7. Como esses valores estavam dentro dos limites da resolução, eles concluíram que a água do lago se enquadraria nas classes 2 ou 3 no entanto, para concluir faltavam dados microbiológicos que não foram obtidos. Ao refletirem sobre alternativas para conscientizar a comunidade escolar sobre os riscos à saúde poderiam estar expostos e após um período analisando, optaram pela realização de uma palestra para as demais turmas e apresentação de imagens e dos dados levantados a campo. A proposta realizada fora do ambiente formal de aprendizado pode ser uma estratégia de ensino interessante e envolveu a participação dos estudantes e esses tomaram decisões coerentes com a proposta de educação CTS, demonstrando autonomia na construção do próprio conhecimento e preocupação com o bem estar das pessoas e a necessidade conscientização ambiental.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Parâmetros físico-químico. CTS. Ecologia.

Science teaching in non-formal education space from a Science-Technology-society perspective

Science teaching can stimulate innovation ideas and awaken interest in scientific discoveries and their technological applications. However, it has been conducted in an uninteresting way. It's important to change this to stimulate the innovation and awaken interest in scientific discoveries and technological applications. The approach Science-Technology- Society (STS) could be linked to construct knowledge and was conducted in a non-formal space with 33 elementary students in a qualitative approach. They were participating with attention / focus and they had chosen to hold a lecture about this at school to take more conscious about environment.

Key words: Science teaching; CTSA; Ecology study.

Para citar:

Vieira, F. P. D.; Neves, A. C.; Felício, C. M.; Ensino de Ciências em espaço não formal de educação em uma perspectiva Ciência-Tecnologia- Sociedade. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano-Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023* . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Ensino de conceitos jurídicos em nível básico da educação: possibilidades à formação cidadã de educandos

Rafael Paranhos Garcia ¹, Áustria Régia Rezende dos Santos Costa ² Rhayssa Batista Lisboa Magalhães ³, Marcos Fernandes-Sobrinho ⁴

^{1,2} Departamento de Direito, Universidade Estadual de Goiás (UEG), mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

³ IFTM - Campus Paracatu, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁴ Núcleo de Física Aplicada, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. E-mail: marcos.sbf@gmail.com

*Autor correspondente. E-mail: rafael.paranhos@hotmail.com

Nos âmbitos nacional e internacional, trabalhos relativos à educação, confirmam a necessidade de se utilizar apresentação e discussão de conceitos e conhecimentos que contribuam para o desenvolvimento da capacidade argumentativa, com vistas à formação cidadã do educando. Cidadania foi estabelecida como componente essencial à formação do educando, principalmente pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1996. Documentos educacionais oficiais brasileiros, consoantes à Educação Básica, tanto na formação geral básica quanto nos itinerários formativos, visam à formação integral dos estudantes e são fundamentais para o exercício da cidadania. No entanto, cidadania é um conceito abrangente que requer, de professores em formação e em serviço, um conjunto de conhecimentos a ser apresentado e discutido, no ambiente da sala de aula, de sorte a favorecer aquele aspecto formativo do estudante. Nesse sentido, faz-se necessário buscar alternativas que apoiem a formação continuada de professores, a fim de contribuir com a construção de conceitos científicos, tendo a cidadania como tema integrador. O objetivo desta pesquisa é contribuir para o processo de formação continuada de professores, apresentando-lhes conceitos e conhecimentos jurídicos básicos essenciais para o exercício da cidadania. Trata-se de estudo exploratório de natureza qualitativa, em que serão investigadas e arroladas ideias e percepções dos sujeitos desta pesquisa, ora em andamento, sobre conhecimentos jurídicos básicos relacionados à cidadania, a serem incorporados a objetos de conhecimento escolar, de outras disciplinas. Os participantes desta pesquisa são professores do Ensino Médio de uma Escola Pública Estadual, localizada no interior do Centro-Oeste brasileiro. A escolha do campo da pesquisa se deu pelo fato de estar localizado em bairro que atende comunidade carente. Como instrumento de coleta de dados, será utilizado questionário com perguntas articuladas, a fim de coletar informações, por escrito, e, assim, por meio da Análise Documental, analisar, discutir e categorizar as opiniões dos participantes. Ao fim, será desenvolvido um Produto Técnico de natureza educacional, em forma de curso de formação continuada, destinado a professores da educação básica, a ser disponibilizado como material de apoio, na forma de sequência didática. Como resultados esperados da presente pesquisa e desenvolvimento do Produto Técnico de natureza educacional, pretende-se contribuir para o desenvolvimento da capacidade argumentativa de estudantes, articulada à tomada de decisão informada, como elementos delineadores à formação cidadã.

Palavras-chave: Ensino; Formação para a cidadania; Conceitos jurídicos; Educação básica.

Teaching legal concepts at the basic level of education: possibilities and potentialities for the citizenship formation of students

The current curriculum guidelines for basic education, both in general basic education and in the educational pathways that aim at the comprehensive development of students, are fundamental for the full exercise of citizenship. However, it is evident that citizenship is a broad topic that requires teachers to possess a set of multidisciplinary knowledge in order to appropriately share this information with their students. The objective of this research is to contribute to the ongoing professional development of teachers by providing them with essential basic legal knowledge for the exercise of citizenship.

Key words: Teaching; Training for citizenship; Legal concepts; Basic education.

Para citar:

Garcia, R. P.; Costa, A. R. R. S.; Magalhães, R. B. L.; Fernandes-Sobrinho, M.. (2023). Ensino de conceitos jurídicos em nível básico da educação: possibilidades e potencialidades à formação cidadã de educandos. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí -GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Estudo das Propriedades Coligativas das Soluções por meio de uma Sequência Didática: possibilidades para o ensino de Química

Maryane da Silva Lopes^{1*}, Maria Eduarda Souto Felipe², Gustavo Vítório da Silva Jarbas Poloniato³, Caio Marins Rodrigues de Souza⁴, Carolina Ferreira Vaz⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: maryane.silva@estudante.ifgoiano.edu.br

Uma sequência didática (SD) voltada para o ensino de Química possibilita uma organização sistemática de atividades que visam promover a aprendizagem progressiva dos conceitos químicos. Ela envolve etapas como introdução do tema, consolidação do conhecimento e avaliação. Essa abordagem estruturada proporciona aos alunos uma compreensão mais profunda e significativa dos princípios químicos, estimulando o pensamento crítico e a participação ativa no processo de aprendizagem. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de SD sobre Propriedades Coligativas das Soluções desenvolvida como atividade da disciplina de Oficina de Prática Pedagógica de Físico-Química do curso de Licenciatura em Química do IFGoiano-Campus Urutaí, ofertada no primeiro semestre de 2023. A SD foi estruturada utilizando-se o princípio dos três momentos pedagógicos (3MP), conforme concepções de Delizoicov: problematização inicial (PI), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC). Planejamos a SD para três aulas de 50 minutos cada, destinadas aos alunos da segunda série do Ensino Médio (EM). A primeira aula (PI) será iniciada com a leitura de dois textos disponíveis em livros didáticos de Química que abordam o mesmo assunto e se complementam para discussões acerca do conteúdo articulado com questões socioambientais na perspectiva CTS/CTSA, que são: Energia solar para dessalinização (Martha Reis/vol.2/p.100) e Osmose reversa como solução para crise hídrica (SerProtagonista/vol.2/p.45). Na sequência da aula, a parte introdutória do conteúdo será abordada, de modo que os alunos compreendam os aspectos gerais das quatro propriedades coligativas. Na segunda aula (OC), exploraremos o conteúdo de forma expositivo-dialogada, instigando os alunos a participar e refletir sobre as propriedades e situações do cotidiano em que elas se fazem presentes, despertando seu interesse por meio da contextualização. Por fim, a terceira aula e último momento da SD (AC), faremos experimentos que promovam conexão entre a teoria e as atividades práticas propostas. As experimentações envolveram situações de tonometria, ebuliometria, criometria e osmometria e serão adaptadas dos seguintes materiais: *site InfoEscola* "Experimento em Crioscopia e Ebulioscopia"; prática sobre osmose (livro SerProtagonista/vol.2/p.43); práticas dispostas nos artigos "Efeito Crioscópico: experimentos simples e aspectos atômico-moleculares" e "Química na cozinha: uma sequência didática para o ensino de propriedades coligativas". Consideramos que a elaboração dessa SD evidencia o aprimoramento formativo dos licenciandos em Química ao se familiarizarem com essa ferramenta didático-metodológica para organização e planejamento de aulas, bem como o desenvolvimento de sua prática pedagógica, ao se dedicarem na busca por diferentes métodos de abordagem do conteúdo e recursos didáticos para comporem a SD.

Palavras-chave: Formação Docente; Sequência Didática; Ensino de Química; Propriedades Coligativas.

Study of the Colligative Properties of Solutions through a Didactic Sequence: possibilities for teaching Chemistry

This work aims to present a proposal for a Didactic Sequence on Colligative Properties of Solutions developed as an activity of one of the Degree in Chemistry course at IFGoiano - Campus Urutaí, offered in the first half of 2023. The sequence was structured using the principle of three pedagogical moments: initial questioning, organization of knowledge

and application of knowledge. We consider that the elaboration of this sequence demonstrates the formative improvement of the undergraduate students in Chemistry by becoming familiar with this didactic- methodological tool for organizing and planning classes, as well as the development of their pedagogical practice.

Key words: Teacher Training; Following teaching; Chemistry teaching; Colligative Properties.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano (IFGoiano).

Para citar:

Lopes, M. S., Felipe, M. E. S., Poloniato, G. V. S. J., Souza, C. M. R., Vaz, C. F. & Carvalho, C. V. M. (2023). Estudo das Propriedades Coligativas das Soluções por meio de uma Sequência Didática: possibilidades para o ensino de Química. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IFGoiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023*. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Explorando a energia das transformações químicas: sequência didática sobre Termoquímica

Gustavo Vítório da Silva Jarbas Poloniato^{1*}, Caio Marins Rodrigues de Souza², Maria Eduarda Souto Felipe³, Maryane da Silva Lopes⁴, Mayara do Socorro Cavalcante⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: gustavo.poloniato@estudante.ifgoiano.edu.br

A sequência didática (SD) é uma estratégia de ensino que permite a organização do conteúdo, promove progressão do conhecimento, contextualiza os conceitos científicos ao cotidiano dos alunos e diversifica as atividades. No ensino de química, a SD articulada aos três Momentos Pedagógicos (3MP), contribui para uma aprendizagem mais eficaz, ao possibilitar a compreensão dos alunos em relação à Química no nível macroscópico, microscópico e simbólico. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de SD sobre Termoquímica, elaborada como atividade da disciplina de Oficina de Prática Pedagógica do curso de Licenciatura em Química do IFGoiano-Campus Urutaí, no semestre 2023/1. A SD inclui momentos de problematização inicial-PI, organização do conhecimento-OC e aplicação do conhecimento-AC, conforme é proposto na abordagem dos 3MP. Planejamos a SD para quatro aulas de 50 minutos cada, destinada a alunos da segunda série do Ensino Médio. Na primeira aula (PI), conduziremos discussões a partir de um texto presente no livro didático de Química (Martha Reis, vol.2, p.122-125), que articula o conteúdo à poluição ambiental (poluição térmica) e também ao valor calórico dos alimentos. Nesse momento inicial da SD, identificaremos os conhecimentos prévios dos alunos e já iniciaremos a introdução do conteúdo. Na segunda e terceira aulas (OC), abordaremos o conteúdo de forma expositivo-dialogada, buscando contextualizar as trocas de calor representadas pelas equações termoquímicas com o cotidiano dos alunos, bem com os conhecimentos que estes já possuem. Por fim, na última aula, consequentemente último momento da SD (AC), realizaremos algumas atividades práticas envolvendo situações associadas ao conteúdo de Termoquímica. A experimentação foi adaptada dos roteiros de atividades dispostos no Produto Educacional "Ensino de Termoquímica baseado em Experimentos Investigativos". Sugerimos que a avaliação da SD seja realizada de forma diagnóstica, observando-se a interação, engajamento e participação dos alunos, como também a avaliação formativa, por meio da elaboração de um relatório dos experimentos, no qual os alunos poderão expressar o conhecimento teórico e relacioná-lo à atividade prática realizada. Essa abordagem avaliativa permite verificar o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos e identificar aspectos que precisam ser reforçados ou aprimorados. Consideramos que a proposta da disciplina voltada à elaboração da SD possibilitou aos licenciandos aprender acerca do planejamento e organização de aulas, além de expandir o conhecimento acerca de materiais e estratégias didáticas, ao buscar por atividades diferenciadas para compor a SD. Ademais, essa experiência promove o desenvolvimento de habilidades e da prática pedagógica, essenciais para sua futura atuação como professor.

Palavras-chave: Sequência Didática; Ensino de Química; Formação Docente.

Exploring the energy of chemical transformations: didactic sequence on Thermochemistry

The didactic sequence (DS) is a teaching strategy that allows the organization of content, progression of knowledge, contextualizes scientific concepts to students' daily lives and diversifies activities. In this work, a DS on Thermochemistry is proposed, aimed at second grade high school students. The sequence includes moments of initial problematization, organization of knowledge and application of knowledge. The evaluation will be carried out in a diagnostic way in the classes, observing the interaction and, formative, through a report that relates the theoretical knowledge to the practical activity. The experience promotes the development of pedagogical practice, which is essential for the future role of undergraduates as teachers.

Key words: Following teaching; Chemistry teaching; Teacher Training.

Para citar:

Poloniato, G. V. S. J., Souza, C. M. R., Felipe, M. E. S., Lopes, M. S.; Cavalcante, M. S. & Carvalho, C. V.M. (2023). Explorando a energia das transformações químicas: sequência didática sobre Termoquímica. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Exposição de adultos de Zebra-fish (*Danio rerio*) ao SARS-CoV-2 em concentrações ambientalmente relevantes: um alerta sobre os riscos ecotoxicológicos para peixes de água doce

Thiarlen Marinho da Luz^{1,2*}, Stênio Gonçalves da Silva Matos¹, Sindoval Silva de Souza¹, Alex Rodrigues Gomes¹, Abner Marcelino Silva¹, Guilherme Malafaia^{1,2}

¹ Laboratório de Toxicologia Aplicado ao Meio Ambiente, Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

² Programa de Pós-Graduação em Conservação dos Recursos Naturais do Cerrado, Instituto Federal Goiano Campus Urutaí.

*Autor correspondente. E-mail: thiarleneluz@gmail.com

Embora os impactos sociais, econômicos e de saúde pública multifacetados associados à pandemia de COVID-19 sejam conhecidos, pouco se sabe sobre seus efeitos em ecossistemas e organismos aquáticos não-alvo. Assim, objetivamos avaliar a potencial ecotoxicidade da proteína lisada SARS-CoV-2 (SARS-CoV2/SP02.2020.HIAE.Br) em peixe-zebra adulto (*Danio rerio*) em concentrações ambientalmente relevantes previstas (0,742 e 2,226 pg/L), em 30 dias. Embora nossos dados não mostrem alterações locomotoras ou comportamento do tipo ansioso e/ou ansiolítico, notamos que a exposição ao SARS-CoV-2 afetou negativamente a memória de habituação e a agregação social dos animais em resposta a um potencial predador aquático (*Geophagus brasiliensis*). Uma frequência aumentada de anormalidades nucleares de eritrócitos também foi observada em animais expostos ao SARS-CoV-2. Além disso, nossos dados sugerem que tais alterações foram associadas a um desequilíbrio redox [\uparrow ROS (espécies reativas de oxigênio), \uparrow H₂O₂ (peróxido de hidrogênio), \downarrow SOD (superóxido dismutase) e \downarrow CAT (catalase)], efeito colinésterásico [\uparrow AChE (atividade da acetilcolinesterase)], bem como a indução de uma resposta imune inflamatória [\uparrow NO (óxido nítrico), \uparrow IFN- γ (interferon-gama) e \downarrow IL-10 (interleucina-10)]. Para alguns biomarcadores, notamos que a resposta dos animais aos tratamentos não foi dependente da concentração. No entanto, a análise de componentes principais (PCA) e o índice "Integrated Biomarker Response" (IBRv2) indicaram uma ecotoxicidade mais proeminente do SARS-CoV-2 em 2,226 pg/L. Portanto, nosso estudo avança no conhecimento sobre o potencial ecotoxicológico do SARS-CoV-2 e reforça a presunção de que a pandemia de COVID-19 tem implicações negativas além de seus impactos econômicos, sociais e de saúde pública.

Palavras-chave: Ecotoxicidade; Coronavírus; *Danio rerio*; Biomarcadores.

Exposure of adult Zebra-fish (*Danio rerio*) to SARS-CoV-2 at environmentally relevant concentrations: an alert on ecotoxicological risks for freshwater fish

While the multifaceted social, economic, and public health impacts associated with the COVID-19 pandemic are known, little is known about its effects on non-target aquatic ecosystems and organisms. Thus, we aimed to evaluate the potential ecotoxicity of SARS-CoV-2 lysate protein (SARS-CoV2/SP02.2020.HIAE.Br) in adult zebrafish (*Danio rerio*) at predicted environmentally relevant concentrations (0.742 and 2.226 pg/L), by 30 days

Key words: Ecotoxicity; Coronavírus; *Danio rerio*; Biomarkers.

Agradecimentos: (opcional) Este trabalho foi realizado com o auxílio da Instituição Xyz.

Para citar:

Luz, T. M., Matos, S. G. S., Souza, S. S., Gomes, A. R., Silva, A. M., Malafaia, G. (2023). Exposição de adultos de Zebra-fish (*Danio rerio*) ao SARS-CoV-2 em concentrações ambientalmente relevantes: um alerta sobre os riscos ecotoxicológicos para peixes de água doce. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Família Homoparental no Espaço da Educação Infantil

Élida Tavares da Silva Escorcio ^{1*}Daniel Valério Martins^{2*}

¹Instituto Federal Goiano- IFGOIANO, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO. ²Programa de Pós-graduação em Ensino para Educação Básica - Mestrado Profissional - PPGEnEB, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO.

*Élida Tavares da Silva Escorcio. E-mail: elida.escorcio@estudante.ifgoiano.edu.br

*Daniel Valerio Martins. E-mail:

A invisibilidade que é imposta as famílias homoparentais no espaço da Educação Formal, deve ser desconstruída, exigindo-se esforço intelectual para elaborar a práxis a partir dos preceitos da Educação em Direitos Humanos (EDH) dentro do ensino formal. Para isso, deve-se destituir o “homem abstrato” presente nas práticas pedagógicas, fazendo-se necessário galgar novos caminhos a fim de constituir novos processos educativos que possibilitem identificar as metodologias de gestão escolar que reproduzem o “sujeito ideal”, padrão imposto pela sociedade, mascarando e invisibilizando o sujeito intercategoriais. Nesse parâmetro tensiona-se a seguinte indagação: O Dia da Família nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) seria uma ação de promoção de aceitação da diversidade e de inclusão, ou propicia somente a ideia de tolerância e com ela a reprodução da exclusão das famílias homoparentais? A fim de responder esse recorte das práticas institucionais, objetiva-se compreender como é promovida a inclusão de famílias homoparentais dentro do Ensino público da Educação Infantil em Goiânia, tendo como parâmetro orientador a EDH; Identificar na cultura do dado espaço, o entendimento das estruturas familiares e como ela flexiona o conceito de família na escrita do Projeto Político Pedagógico (PPP); Evidenciar a existência ou não de famílias homoparentais dentro dos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI) em Goiânia e entrevistá-las a fim de detectar se ocorre ou não o sentimento de inclusão, além de relacionar a importância da cultura dos EDH na e para a escola a partir de práticas de inclusão que envolvam as famílias homoparentais, entendendo que o espaço escolar se trata de uma realidade multifacetada e assim deve ser compreendida. Optou-se em associar o método de Pesquisa-Ação (Tripp, D., 2005) acreditando-se que, por meio da coleta de dados, análise, diálogo, argumentação e provocação, este pode nos aproximar de modo sistemático da realidade cotidiana em que o trabalho e os saberes são propostos nos espaços educacionais, ao método Bola de neve (Biernarcki, P.; Waldorf, D., 1981), útil para pesquisar grupos difíceis acessos ou estudos, bem como quando não há precisão sobre sua quantidade. Propõe-se fazer revisão bibliográfica de cunho sociocultural e histórico sobre estrutura familiar e diversidade, fundamentos teóricos da Educação em Direitos Humanos (EDH), Gestão Escolar e Metodologias Participativas na elaboração PPP.

Palavras-chave: Família Homoparental; Educação Infantil; Metodologias Participativas.

Please provide the English version of the title

The invisibility that is imposed on same-sex parenting in the space of formal education must be deconstructed. For this, the “abstract man” present in pedagogical practices must be removed. For this, it is necessary to constitute new educational processes that make it possible to identify school management methodologies that make this inter-category subject invisible. Stressing the following question: Would the Family Day at the Municipal Centers of Early Childhood Education be an action to promote acceptance of diversity and inclusion, or would it only provide the idea of tolerance and with it the reproduction of the exclusion of same-sex parenting?

Key words: same-sex parenting; child education; Participatory Methodologies.

Para citar:

Escorcio, E.T.S.; Martins, D. V. (2023). Família Homoparental no Espaço da Educação Infantil. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Impactos na Educação Infantil em aulas de Educação Física: na perspectiva da dança

Adrielle do Nascimento Melo ^{1*}, Andreina Alves Duarte Melo ¹, Fábio Vitor Martins², João Paulo Oliveira dos Santos ¹, Natália Macedo Nunes³.

¹ Curso de Educação Física, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO.

² Prof. De Educação Física, na Escola Municipal Doutor Natal Gonçalves Araújo, Rua Benedito Alves Cardoso, 33- Setor Industrial, Pires Do Rio – GO.

³ Profª. Ma.de Educação Física Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO.

*Autor correspondente: Adrielle do Nascimento Melo: adrielle.nascimento@estudante.ifgoiano.edu.br

Durante o estágio realizado na educação infantil, no Jardim II na escola municipal, na cidade de Pires do Rio/GO. Percebeu se, diversos impactos durante as aulas de Educação Física, quando trazemos a dança como principal enfoque, nas crianças observadas, principalmente no processo de ensino aprendido. Pois, entende se que a criança necessita estar no seu ambiente infantil para compreender tudo o que está a sua volta e assim facilitar o seu desenvolvimento. Teóricos e pesquisadores como Piaget, Vygotsky, Brunner, Garaudy, Laban, Freine e etc, nos trazem diversos estudos de como entender e ensinar o campo do pensamento da criança, principalmente quando elas utilizam o seu corpo para expressar os seus sentimentos e emoções. Auxiliando no seu desenvolvimento cognitivo. Nesse sentido, foram realizadas regências com seis planos de aula, voltado ao tema da Dança com seguintes subtemas: Danças Cooperativas, Caixinha Musical, Circuito de Movimentos, Expressão Infantil Corporal I e II e Brincando com Ritmos. Cada regência foi adaptada com figuras, músicas e movimentos livres. Com ambiente reajustado, sendo cadeiras e mesas afastadas, para que tivesse uma ampliação da sala de aula e as crianças se movimentassem de forma adequada. Com isso, foi identificado os impactos nas crianças, como a alegria quando iniciavam as aulas, mostrando a preocupação de qual seria o próximo movimento que poderiam realizar; cada um, apresentava sua sequência de forma aleatória, porém com muita segurança em seus gestos; aulas que até a criança com timidez se rendia as danças propostas; a interação com os colegas ampliou a socialização na turma; a curiosidade sobre os ritmos mostrados pelos regentes despertava o interesse de querer aprender mais. Ou seja, uma explosão de emoções durante as aulas de educação física foi visto como maior marco de expressão da liberdade de serem o que é: Uma Criança. Sendo assim, concluímos que o aprender através do movimento é o que torna a essência da educação física como uma das disciplinas indispensável para educação infantil. Pois, a criança não mostra apenas gestos e movimentos aleatórios, mas a construção de toda sua identidade e sua história através da dança. Que esses conjuntos de experiência vivenciada por ela é que reflete como impacto importante para todo o seu crescimento físico e mental tanto no contexto escolar como em sua vida pessoal.

Palavras-chave: Dança; Educação Física; Educação Infantil; Impactos.

Impacts on Early Childhood Education in Physical Education Classes: From the Perspective of Dance

Theorists and researchers such as Piaget, Vygotsky, Brunner, Garaudy, Laban, Freine, etc., bring us several studies on how to understand and teach the child's field of thought, especially when they use their bodies to express their feelings and emotions. In this sense, regencies were carried out with six lesson plans, focused on the theme of Dance. With that, it was identified, an explosion of emotions during physical education classes, was seen as the greatest expression of freedom to be what it is: A Child. Which reflects as an important impact on all your physical and mental growth.

Key words: Dance; Physical education; Children's; Impacts.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado com o auxílio da Doutoranda Natália Macedo Nunes.

Para citar:

Melo, A.N.; Melo, A. A.D; Martins, F. V.; Santos, J. P. O. dos; Nunes, N. M. (2023). Impactos na Educação Infantil em aulas de Educação Física: nas perspectiva da dança. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Importância do conhecimento acerca do PNAE para segurança alimentar e nutricional nas escolas da Educação Básica

Rafaela Santos de Andrade^{1*}, Christina Vargas Miranda e Carvalho²

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

² Doutora em Educação Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

*Autora correspondente. E-mail: rafaela.andrade@estudante.ifgoiano.edu.br

A alimentação escolar da rede pública de ensino tem um papel fundamental na vida dos alunos que vai além de oferecer refeições. Sendo assim, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) visa a promoção da saúde, do crescimento e do desenvolvimento de acordo com o potencial de cada aluno. O programa também é responsável por fornecer aos alunos da Educação Básica (EB) parte de suas necessidades nutricionais diárias, a fim de garantir uma alimentação segura, de qualidade e que contribua com seu desenvolvimento fisiológico e cognitivo. Cabe destacar que o cardápio da merenda escolar do PNAE deve ser elaborado por nutricionista, compreendendo e respeitando os hábitos alimentares locais e culturais, atendendo as necessidades nutricionais específicas e respeitando as determinações estabelecidas pela legislação. Todavia, a falta de informação e fundamentação legal acerca da segurança alimentar e nutricional é um fator que impede a implantação de forma efetiva de uma alimentação escolar saudável e adequada. Nesse cenário, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o projeto de pesquisa de Mestrado Profissional, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do IF Goiano – Campus Urutaí, que está em desenvolvimento desde o início do atual semestre e cujo intuito é auxiliar em práticas e conhecimentos de merendeiras e profissionais nutricionistas que atuam na EB, no âmbito da legislação do PNAE. Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, de cunho exploratório, dividido em cinco etapas: observação da realidade; pontos-chave; teorização; hipóteses de solução; execução efetiva. O produto educacional (PE) resultante da pesquisa será em formato de curso de formação e de publicação de uma cartilha informativa, ambos voltados ao conhecimento da legislação em torno do PNAE. A proposta do PE envolve discussões e esclarecimentos acerca das restrições e inclusões alimentares que ocorreram na Resolução nº 6/2020. Ressaltamos que a educação alimentar e nutricional passou a ser incluída como tema transversal ao currículo escolar na LDB, pela Lei nº 13.666/2018. Assim, ações educativas abordando o tema alimentação e nutrição tem o papel de perpassar o currículo escolar na perspectiva da promoção de práticas saudáveis de vida e da segurança alimentar e nutricional. Desse modo, voltamos nossos olhares às pessoas que estão diretamente envolvidas com alimentação escolar, com a intencionalidade de que nossas ações provoquem mudanças e contribua para a legislação seja cumprida de forma efetiva nos cardápios da merenda escolar, proporcionando uma alimentação saudável e adequada para os alunos da EB.

Palavras-chave: Políticas públicas; Saúde escolar; Restrição Alimentar.

Importance of knowledge about the PNAE for food and nutritional security in Basic Education schools

The school feeding of the public school system, the responsibility of the PNAE, has a fundamental role in the lives of students that goes beyond offering meals. The school lunch menu must be respecting the determinations established by the legislation. However, the lack of information and legal grounds is a factor that prevents the effective implementation of a healthy and adequate school feeding. Thus, educational actions addressing the theme of food and nutrition have the role of permeating the school curriculum in the perspective of promoting healthy living practices and food and nutritional security.

Key words: Public policies; School health; Dietary Restriction.

Agradecimentos: Ao Programa de Pós graduação em Ensino para Educação Básica. Ao Instituto Federal Goiano.

Para citar:

Andrade, R. S., & Carvalho, C. V. M. (2023). Importância do conhecimento acerca do PNAE para segurança alimentar e nutricional nas escolas da Educação Básica. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023* . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Literatura e linguagem matemática: buscando conexões para significar símbolos e conceitos

Taynara de Oliveira Machado ^{1*}, Cinthia Maria Felício ²

¹ Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

² Departamento de Química, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí

*E-mail: taynaratom25@gmail.com

As dificuldades apresentadas pelos alunos da educação básica no ensino-aprendizagem em matemática são objetos de estudo de diferentes pesquisadores da área. Um dos questionamentos que se repete no âmbito da pesquisa acadêmica, seria o motivo do ensino de matemática ser responsável por tanta aversão e bloqueios desde os estudos iniciais da educação básica. Partindo desta questão, apresentamos neste trabalho os estudos iniciais para a elaboração de um Produto Educacional na forma de Sequência Didática (SD), contendo métodos para relacionar literatura em contextos que trouxessem matemática básica e servissem de conexão no desenvolvimento de propostas dinamizadoras de leitura e aprendizagem de conceitos. Para isso, vamos expor, uma primeira aproximação com potencialidade para o ensino-aprendizado de matemática desenvolvida com os 17 alunos do 9º ano do ensino fundamental, de uma escola pública do interior do estado de Goiás. A princípio lhes foi oportunizado escolher entre dois livros literários: “Alice no País dos Números” ou “Matemática Mortífera”. A escolha aconteceu no final de 2022, de forma democrática, e o segundo título foi o mais votado. Assim, pelo método de pesquisa qualitativa, elaboramos quatro atividades que tem como objetivo o levantamento de hipóteses para buscar padrões numéricos e/ou de similaridade que pudessem relacionar a leitura e conceitos matemáticos, sendo elas: contação de história, leitura dinâmica, escrita dinâmica e um teste de avaliação de conhecimentos (quiz), que estão sendo descritas e fundamentadas no Produto Educacional, resultado final dessa pesquisa. Dentre as atividades citadas, apresentaremos aqui, resultados parciais da estratégia denominada “contação de história”, que envolveu o uso de recursos audiovisuais e narrativas em que relatou como um dos personagens do livro escolhido, “Coronel Cancela”, se endividou por não refletir bem sobre uma proposta que envolvia cálculos matemáticos. Por meio dessa atividade, os alunos começaram a analisar, levantar hipóteses e buscar recursos matemáticos para descobrir qual, dentre as condições apresentadas em vídeo, resultariam em menor valor para quitar a dívida contraída pelo coronel. Os recursos utilizados conseguiram envolver os participantes, e engajá-los no estudo da situação-problema, pois despertou curiosidade e mobilizou estratégias para levantarem hipóteses de como calcular os valores para perceber qual seria mais vantajoso. Assim, pela dialogia promovemos a curiosidade epistemológica deles e iniciamos nossas estratégias para mobilizar a vontade de ler e contar o mundo, tarefa importante de enculturação e letramento matemático por meio do estímulo da leitura contextualizada e estratégias pedagógicas.

Palavras-chave: Literatura; Matemática; Ensino-aprendizagem

Literature and mathematical language: seeking connections to mean symbols and concepts

The present work aims to present a first approach in the 9th grade of elementary school, at a public school in Goiás, using methods that intend to relate literature in contexts that contain basic mathematic contents, to serve as a connection to the development of dynamic proposals for reading and learning of new concepts.

Key words: Mathematics literature; Student's proactivity; Teaching and learning.

Para citar:

Machado, T. de O., & Felício, C. M. (2023). Literatura e linguagem matemática: buscando conexões para significar símbolos e conceitos. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Mapa *web* interativo para o Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

Pedro Valasco dos Santos^{1*}, Anderson Rodrigo da Silva²

¹ Bacharelado em Engenharia Agrícola, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, pedro.valasco@estudante.ifgoiano.edu.br

² Professor/Orientador, Instituto Federal Goiano-Câmpus Urutaí, anderson.silva@ifgoiano.edu.br

Os mapas interativos são interfaces *web* que podem fornecer aos usuários informações geográficas de forma simples, rápida e intuitiva, devendo ser apresentados de forma que possam ser imediatamente compreendidos por quem os visualiza. Neste contexto, considerando a extensa área ocupada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí (IF Goiano - Campus Urutaí) e a sua expansão na última década em termos estruturais, em área construída e em número de cursos ofertados, que vão desde o ensino médio até a pós-graduação, este trabalho teve por objetivo levar informações espaciais referente ao acesso e a localização dos prédios e demais instalações, por meio da criação de um mapa *web* interativo. O mapa interativo foi criado em ambientes computacionais livres, utilizando os softwares R e QGIS. O QGIS foi utilizado para a manipulação dos dados espaciais e inserção dos atributos. A compilação de arquivos e imagens e a construção do mapa em formato HTML foram feitas no R com o auxílio do pacote *leaflet*. O mapa contém camadas de base ilustrativa e de imagem de satélite, ambas de livre acesso, e conta ainda com ferramenta de busca por nome e ferramenta de localização em tempo real, funcional em dispositivos com módulo GPS, para auxílio em deslocamentos de pedestres ou de automóveis, facilitando o acesso às instalações do Campus. O mapa é de uso intuitivo e de fácil acesso, podendo ser visualizado em versões recentes (> 2018) de navegadores *web*, seja por computadores ou dispositivos móveis. O *Web* mapa pode ser acessado no portal do IF Goiano - Campus Urutaí, no endereço: www.ifgoiano.edu.br/urutai e <https://multiscience.github.io/mapa>.

Palavras-chave: Leaflet. Geolocalização. Cartografia. Sistema de posicionamento global.

Interactive Web Map for the Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

Interactive maps are *web* interfaces that can provide users with geographic information in a simple, fast and intuitive way. In this context, considering the extensive area occupied by the IF Goiano - Campus Urutaí, this work aimed to take spatial information regarding the access and location of the facilities, through the creation of an interactive *web* map. QGIS was used to manipulate spatial data and insert attributes. The compilation of files and images and the construction of the map in HTML format were done in R with the aid of the *leaflet* package. The *web* map of the IF Goiano - Campus Urutaí can be accessed at www.ifgoiano.edu.br/urutai and <https://multiscience.github.io/mapa>.

Key words: Leaflet. Geolocation. Cartography. Global Positioning System.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado com o auxílio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí.

Para citar:

Santos, P. V., & Silva, A. R. (2023). Mapa *web* interativo para o Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Novo Marco da Logística Reversa no Estado de Goiás

Janaína Rocha da Silva ¹, Jordana Ketiley Santos Cardoso ^{2*}, Márcia da Silva Andrade ³

¹Janaína Rocha da Silva, Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal de Goiás, janainarocha530@gmail.com.

²Jordana Ketiley Santos Cardoso (Mestranda - PPG-CRENAC), Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, jordanaketiley@gmail.com.

³Márcia da Silva Andrade, Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária, Instituto Federal de Goiás, marciaandrade.eng@gmail.com

*Autor correspondente. E-mail: jordanaketiley@gmail.com

A Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, propondo a destinação final ambientalmente adequada. Conforme previsão legal, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos e embalagens considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. Em Goiás, o Decreto nº 10.255 de 17 de abril de 2023, define as diretrizes para a implementação, a estruturação e a operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral e institui o Certificado de Crédito de Reciclagem - RECICLAGOIÁS. Estão sujeitos ao que prevê este Decreto os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes de produtos que gerem após o uso pelo consumidor embalagens em geral como resíduos no Estado de Goiás. A metodologia consistiu em pesquisas em bases legais, normas e leis, disponíveis na internet. O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, sua reincorporação na cadeia produtiva, adoção de inovações que tragam benefícios socioambientais bem como pelo uso racional dos materiais e prevenção da poluição ambiental. A superintendência de Políticas Públicas de Saneamento do Estado de Goiás, diz que a logística reversa vai ajudar os municípios a fazer a transição dos lixões para aterros sanitários. O acordo setorial contempla apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis e parcerias com o comércio para a instalação de pontos de entrega voluntária. E que o marco do Saneamento Básico definiu agosto de 2024 como prazo final para que todos os lixões sejam desativados. Essa entidade vai informar para as cooperativas de reciclagem o volume de plástico, metal, vidro e papelão que precisa ser recolhido para alcançar aqueles 22% estabelecidos pela norma. Os valores envolvidos no processo serão definidos pelo mercado, sem a interferência do poder público. A logística reversa vai contribuir para redução dos resíduos sólidos que vão para o descarte. É uma medida que somada a um conjunto de outras ações que têm a finalidade de reduzir o impacto que os resíduos causam ao meio ambiente. Por fim, cabe ao Poder Público a fiscalização do processo e, de forma compartilhada com os demais responsáveis pelo sistema, conscientizar e educar o cidadão.

Palavras-chave: Reciclagem; Ciclo de vida; Resíduos Sólidos.

New Reverse Logistics Framework in the State of Goiás

Reverse Logistics is an instrument of economic and social development. It is characterized by a set of actions, procedures and means designed to enable the collection and return of solid waste to the business sector, for reuse, in its cycle or in other production cycles, proposing the environmentally appropriate final destination. Reverse logistics will contribute to the reduction of solid waste that goes to disposal. It is a measure that is added to a set of other actions that aim to reduce the impact that waste causes to the environment.

Key words: Recycling; Life Cycle; Solid Waste.

Agradecimentos: (opcional) Este trabalho foi realizado com o auxílio da Instituição Xyz.

Para citar:

Da Silva, J.R., Cardoso, J.K.S., & Andrade, M.S. (2023). Novo Marco da Logística Reversa no Estado de Goiás. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

O Ensino de História e as relações étnico-raciais na perspectiva da Lei 10.639/03

Walmir Francisco de Melo ¹

¹ Coordenação de Assistência ao Educando - Instituto Federal do Triângulo Mineiro, walmirmelo@iftm.edu.br

Por muitos séculos o negro sofreu com a exclusão social e o preconceito, uma desigualdade racial considerável no país. Os negros têm menos da metade da renda familiar dos brancos. Isso é resultado das discriminações passadas ou presentes. A partir da implementação da lei 10.639/03, os temas referentes à História e Cultura afro-brasileira e africana tornaram-se obrigatórios no currículo escolar das redes públicas e particulares. Essa lei permite a proposição de ações e práticas pedagógicas que tratam da cultura afro-brasileira e africana por meio de projetos interdisciplinares no ensino. Sendo assim, o presente estudo propõe analisar como a lei 10.639/03 tem sido introduzida nas práticas pedagógicas do professor de História do terceiro ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, campus Paracatu e ressaltar as contribuições da teoria histórico-cultural no processo de ensino-aprendizagem. Busca-se, ainda, destacar a trajetória da Lei 10.639, seus desdobramentos e impactos sobre o ensino de História e identificar, a partir da percepção do gestor, como o processo de gestão educacional pode contribuir para o combate às práticas racistas dentro e fora da escola. Este é um trabalho de cunho qualitativo, com estudo de caso no Instituto Federal de Paracatu. A população estudada compõe-se de professores de História do ensino médio. A coleta de dados se dará por meio de uma entrevista semiestruturada. Para interpretação será aplicada a técnica de análise de conteúdo, com as categorias resultantes do questionário com perguntas abertas. Com essa pesquisa pretende-se chegar aos seguintes resultados: mostrar a importância do conhecimento, do respeito e da valorização da cultura afrodescendente, ressaltar as consequências desastrosas do preconceito com relação à diversidade e mostrar a relevância da educação como instrumento de ascensão social e de enfrentamento das dificuldades vividas por essa parcela da população.

Palavras-chave: Lei 10.639/03. História. Cultura afro-brasileira e Africana. Práticas pedagógicas.

The Teaching of History and ethnic-racial relations from the perspective of Law 10.639/03

Law 10.639/03, subjects related to Afro-Brazilian and African History and Culture became mandatory in the school curriculum of public and private networks. This study proposes to analyze how law 10.639/03 has been introduced in the pedagogical practices of third-year high school History teachers at the Federal Institute of Triângulo Mineiro - Paracatu. The research is qualitative, with a case study. The population are history teachers. The data collected by the interview will be interpreted by content analysis. It is expected to show the contributions that the law provided.

Keywords: Law 10.639/03. History. Afro-Brazilian and African culture. Pedagogical practices

Para citar:

Melo, W. F. (2023). O Ensino de História e as relações étnico-raciais na perspectiva da Lei 10.639/03. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

O potencial dos jogos RPG digitais para o ensino sob a perspectiva da teoria de aprendizagem de Vigotski

Mayke Franklin da Cruz Santos ^{1*}, Cinthia Maria Felício ²

¹ Mestrando em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano

² Doutora em Química. Instituto Federal Goiano

*Autor correspondente. E-mail: mayke.santos@estudante.ifgoiano.edu.br

Os jogos estão profundamente incorporados no cotidiano das pessoas, seja para diversão, interação social ou desenvolvimento de habilidades. Um tipo de jogo altamente imersivo é o RPG (*role-playing game*), ou jogo de interpretação de papéis, em português. Esta modalidade de jogo tem despertado interesse como ferramenta educacional, ainda mais com o crescente uso da tecnologia, que possibilitou levá-lo para o mundo digital. Diante disso, este estudo exploratório visa analisar o uso e o potencial dos jogos RPG digitais como recursos didáticos no contexto do ensino brasileiro, à luz da teoria histórico-cultural proposta por Lev Semmenovit Vigotski. Através de uma revisão sistemática na base de periódicos da CAPES, buscamos identificar padrões, tendências e lacunas no uso de tais jogos como ferramenta didática no ensino brasileiro, nos últimos 5 anos. Os jogos foram utilizados para abordar temas em diversas áreas de conhecimento, direcionados para diferentes públicos-alvo, englobando alunos do ensino fundamental, médio e estudantes de licenciatura. A análise mostrou que esses jogos têm o potencial de despertar o interesse dos alunos, oferecer diversão, melhorar a compreensão de conceitos e promover o desenvolvimento social e cognitivo. Com base na teoria histórico-cultural, os jogos RPG digitais apresentaram resultados interessantes na perspectiva educacional, pois possibilitam a mediação da aprendizagem, ampliando a zona de desenvolvimento iminente. No entanto, para garantir a eficácia desses jogos no contexto do ensino, é crucial conhecer o nível atual de aprendizado dos alunos e definir claramente as intencionalidades pedagógicas por trás de sua utilização. Além disso, identificamos lacunas na pesquisa, especialmente em relação à exploração dos jogos RPG digitais em disciplinas de ciências da natureza. Essas áreas do conhecimento podem ser incorporadas aos roteiros e narrativas dos jogos, podendo promover o letramento científico de maneira divertida, desde que sejam elaborados com vista aos objetivos educacionais e alinhados ao planejamento pedagógico.

Palavras-chave: Jogo digital; Tecnologia na educação; Teoria histórico-cultural.

The potential of digital role-playing games for education based on Vygotsky's learning theory Games play a significant role in people's lives, serving as sources of entertainment, social interaction, and skill development. Among these, Role-playing Games (RPGs) with stand out highly immersive experiences. This study explores the educational potential of digital RPGs, drawing upon Vygotsky's sociocultural theory. A systematic review reveals trends in their educational use, highlighting how these games expand the zone of proximal development, fostering social and cognitive development. However, research gaps exist, particularly in the application of digital RPG to natural science subjects. By aligning game design with pedagogical goals, these games can promote scientific literacy.

Key words: Digital game; Educational technology; Sociocultural theory.

Para citar:

Santos, M. F. da C., & Felício, C. M. (2023) O potencial dos jogos RPG digitais para o ensino sob a perspectiva da teoria de aprendizagem de Vigotski. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

O uso de modelos 3D no ensino de Ciências: uma revisão bibliográfica

Brenda Garcia ^{1*}, Cristina Almeida Nascimento Oliveira², Flávia Côrrea da Costa³, Elaine Santana Silva⁴, Alisson Barcelar Cardoso⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho ⁶

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8457-4348>

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁴ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁵ Intérprete de Libras do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - Campus Paracatu, Minas Gerais.

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9977-4158>

*Autor correspondente. E-mail: brendagarcia@iftm.edu.br

O ensino de Ciências, principalmente de Biologia, Física e Química, exigem dos professores recursos que possam promover a contextualização dos conteúdos para seus alunos. Por diversas vezes, o ensino de tais disciplinas traz conceitos e situações muito abstratas para sua compreensão, sendo a inovação pelo uso de recursos 3D, uma alternativa para melhorar a aprendizagem dos discentes. Partindo da problemática de como os recursos 3D podem ser utilizados no processo ensino-aprendizagem, o presente trabalho tem como objetivo mapear na literatura acadêmica, como esse tema tem sido estudado e as possíveis contribuições do uso de impressões 3D em aulas de ciências naturais. A metodologia empregada foi a de revisão bibliográfica sistemática na base Periódicos Capes, com a aplicação de filtros para refinamento da busca, obtendo-se ao final, o quantitativo de cinco artigos científicos relacionados à temática. O uso das impressões 3D no ensino de ciências apresenta uma série de pontos positivos e negativos que devem ser cuidadosamente considerados ao implementar essa tecnologia no sistema de ensino brasileiro. Embora ofereça vantagens significativas, como a promoção do aprendizado prático, a estimulação da criatividade e a ampliação do engajamento dos alunos, também existem desafios a serem superados. Pontos negativos se evidenciam na literatura como o risco do uso focado somente na operação das máquinas e *softwares*, transformando os alunos em somente replicadores operacionais, deixando de lado o ensino interdisciplinar e crítico para uma cidadania efetiva. Ademais, vale considerar os desafios e limitações dessa tecnologia, pois a acessibilidade ainda é um fator restritivo para muitas escolas, uma vez que as impressoras 3D podem ser caras e exigem habilidades técnicas específicas para operação e manutenção. Para que a Educação *Maker* se torne uma realidade mais ampla no Brasil, é necessário investir em infraestrutura e recursos, fornecer capacitação para os educadores e promover parcerias com instituições e empresas que possam disponibilizar as ferramentas e conhecimentos necessários ao uso destas tecnologias. Todavia, existem instituições públicas de ensino que já possuem *LabMaker* implementados por editais do Ministério da Educação, por meio dos quais a Educação *Maker* é uma realidade acessível aos estudantes.

Palavras-chave: Impressões 3D; Educação Inovadora; Ensino de Ciências.

The use of 3D models in Science teaching: a bibliographic review

The teaching of Sciences, particularly biology, physics, and chemistry, requires resources to contextualize the content for students. The use of 3D resources can enhance student learning by addressing the abstract nature of these subjects. This study aims to explore how 3D resources have been studied and their potential contributions to natural science classes. A systematic literature review was conducted using the Periódicos Capes database, resulting in five relevant scientific articles. The use of 3D printing in science education has both positive and negative aspects, such as promoting practical learning, creativity, and student engagement, while also risking a narrow focus on machine operation.

Key words: 3D prints; Innovative Education; Sciences Teaching.

Para citar:

Garcia, B., Oliveira, C. A. N., Costa, F. C., Silva, E. S., Cardoso, A. B. & Carvalho, C. V. M. (2023). O uso de modelos 3D no ensino de Ciências: uma revisão bibliográfica. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

O uso do celular em sala de aula sob o olhar do construtivismo

Raiane Sousa Araújo ^{1*}, André Luis da Silva Castro ²

¹ Mestranda em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano

² Doutor em Agricultura, Instituto Federal Goiano

*Autora correspondente. E-mail: raiane.sousa@estudante.ifgoiano.edu.br

O avanço da tecnologia e o uso generalizado de dispositivos móveis, como celulares, têm transformado diversos aspectos da sociedade, incluindo a educação. Diante dessa realidade, surge a necessidade de investigar como o uso do celular em sala de aula pode contribuir de forma efetiva para a aprendizagem dos alunos. Esta pesquisa tem como objetivo principal realizar uma análise crítica do uso do celular em sala de aula, considerando o construtivismo como teoria de aprendizagem. O intuito é compreender as possibilidades pedagógicas oferecidas pelo celular como recurso didático, explorando sua capacidade de promover a participação ativa dos estudantes e a colaboração entre pares, além de identificar estratégias que possam orientar seu uso de acordo com os princípios do construtivismo. Para alcançar esses objetivos, adotou-se uma abordagem qualitativa, que possibilitou uma compreensão aprofundada da temática em questão. O processo de coleta de dados envolveu a pesquisa de livros e artigos relevantes sobre construtivismo, uso do celular, teorias da aprendizagem, Piaget, tecnologia na sociedade e tecnologia na educação. Inicialmente, foram selecionados 15 artigos, dos quais 4 foram descartados devido à falta de relevância, enquanto os demais foram lidos e analisados na íntegra. Os resultados revelaram que o celular é uma ferramenta com grande potencial educativo, capaz de promover a construção do conhecimento pelos alunos, bem como estimular sua participação ativa e autonomia na aprendizagem desde que eles deixem de usar seus celulares em atividades não relacionadas ao conteúdo durante as aulas, como troca de mensagens e acesso às redes sociais. Sob a perspectiva do construtivismo, o conhecimento é resultado da construção pessoal do aluno e o professor é um importante mediador do processo ensino-aprendizagem. Portanto, o uso do celular em sala de aula pode enriquecer a experiência educacional, basta ser empregado de maneira adequada. Há evidências de experiências bem-sucedidas, atividades desenvolvidas e a utilização de aplicativos como recursos pedagógicos. No entanto, é importante ressaltar a necessidade de uma formação contínua dos educadores para um melhor aproveitamento das tecnologias disponíveis. Os professores desempenham um papel fundamental na orientação do uso do celular em sala de aula, e a pesquisa enfatiza a importância de sua preparação para lidar com as demandas da sociedade digital.

Palavras-chave: Uso do Celular; Teorias da aprendizagem; Ensino; Tecnologia na educação; Construtivismo.

Cell phone use in the classroom from the perspective of constructivism. The research analyzes the use of cell phones in the classroom from the perspective of constructivism. The results indicate that the cell phone has educational potential, promoting the construction of knowledge and the active participation of students. However, it is necessary for students to avoid non-content distractions. The proper use of cell phones can enrich the educational experience, with evidence of successful experiences and the use of applications as pedagogical resources. It is essential that educators receive ongoing training to make better use of available technologies and guide the use of cell phones in the classroom.

Key words: Cell Phone Use; Learning theories; Teaching; Technology in education.

Para citar: Araújo, R. S., Castro, A. L. S. (2023) O uso do celular em sala de aula sob o olhar do construtivismo. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Os 20 anos da lei 10.639/03: uma proposta de implementação de uma Educação Literária Antirracista em uma escola de Pires do Rio - Go

Simone Aparecida Fonseca Alves ^{1*}, Daniel Valerio Martins ^{2*}

¹Departamento/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí Goiás.

*Autor correspondente. simone.alves@estudante.ifgoiano.edu.br

A Lei 10.639/03, que visa estabelecer a obrigatoriedade do ensino de História e Culturas afro-brasileiras e africanas na Educação Básica, mesmo que já tenha completado vinte anos, ainda não está sendo cumprida no contexto escolar. Assim sendo, urge um trabalho com os alunos por uma educação que amplie a consciência anti-preconceito acerca de temas tão sensíveis aos negros, tais como escravidão, racismo, preconceito. Propor uma educação antirracista tendo como corpus a obra literária Diário de Bitita de Carolina Maria de Jesus é o propósito desta pesquisa, a qual partirá da problemática: Como a Literatura pode ser tributária para efetivar a lei 10.639/03 em sala de aula, especificamente, nos anos finais do Ensino Fundamental? Pretende-se analisar a lei supracitada, os aspectos históricos, legais, culturais e memoriais do racismo estrutural e institucional de forma a levantar informações para a formação do aluno, além de realizar um levantamento de possíveis intervenções pedagógicas que poderão contribuir, no contexto escolar, para o combate ao antirracismo. A metodologia caracteriza-se como qualitativa e compreenderá 3 (três) passos, sendo eles, análise documental e bibliográfica, criação do produto educacional e realização de uma pesquisa de satisfação referente ao produto elaborado. Como aporte teórico, podemos citar (Zabala, 1998), (GIL, 2002), Ribeiro (2005) entre outros. Espera-se como resultado, a elaboração de um e-book que será disponibilizado, gratuitamente na Web, aos docentes do Ensino Fundamental II. O produto final objetiva ser um referencial teórico que contribua com a formação e com a ampliação do conhecimento dos docentes acerca da temática, favorecendo a prática pedagógica, bem como instrumento de apoio com propostas de atividades e material de pesquisa. Esta pesquisa torna-se relevante por efetivar o cumprimento da lei 10.639/03 na Educação Básica, bem como por desenvolver as competências comunicativas dos alunos nas aulas de Língua Portuguesa. Intenta-se também a formação destes para que se tornem cidadãos mais conscientes e empáticos por conhecerem o relato de pessoas negras após o período de abolição da escravatura para além dos fatos narrados nos livros didáticos de História.

Palavras-chave: Antirracismo, Lei 10639/03, Literatura.

Specific Learning Disorders with Impairment in Reading and Writing: Knowing to Intervene.

The research intends to carry out the fulfillment of the law 10.639/03 in Basic Education and to develop the communicative competences (reading/writing/textual interpretation) of the students in Portuguese. It will also favor teachers, as an e-book (final product) will be made available on the web, serving to apply it in their classes in an interdisciplinary way. Thus, the above-mentioned law is enforced, as well as the empathic training of students/citizens for knowing the report of black people after the abolition of slavery, beyond the facts narrated in history textbooks and which will certainly put into practice the Developed anti-racist ideas, fighting discriminatory games that defame black people for their physical characteristics.

Keywords: Anti-racism, Law 10639/03, Literature.

Para citar:

Alves, S. A. F., & Valerio, D. M. (2023). Por uma Educação Literária Antirracista e os 20 anos da Lei 10.639/03: Retomar e Implementar.. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . UrutaíGO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Pensamento Computacional na Educação Infantil: criação de jogos por meio de técnicas de computação desplugada

Aline de Fátima Ferreira Carneiro^{1*}Cleber Cezar da Silva^{2*}

¹Instituto Federal Goiano- IFGOIANO, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO. ²Programa de Pós-graduação em Ensino para Educação Básica - Mestrado Profissional - PPGEnEB, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Urutaí - GO.

*Aline de Fátima Ferreira Carneiro. E-mail:aline.fatima@estudante.ifgoiano.edu.br

*Cleber Cezar da Silva. E-mail:cleber.silva@ifgoiano.edu.br

O objetivo desta pesquisa é construir estratégias por meio de jogos, utilizando técnicas da computação desplugada para estimular o pensamento computacional nas crianças da Educação Infantil. A metodologia utilizada será “Pesquisa Colaborativa em Educação” com estratégias de abordagem qualitativa, valorizando a livre expressão e troca de experiências no processo de construção de conhecimento. O pensamento computacional é o processo de entender aspectos da computação em nosso mundo e aplicar ferramentas e técnicas para facilitar sistemas e processos. No ambiente escolar, pode ser exemplificado quando alunos resolvem problemas, dividindo-os em parte e utilizando a lógica. Utilizamos como aporte teórico Wing (2006) e Bell; Witten; Fellows(2011), autores que acreditam que devemos adicionar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança. Pretendemos com essa pesquisa, apresentar aos docentes de modo resumido conceitos e ideias mais relevantes que encontramos ao produzir o nosso referencial teórico e o levantamento da literatura. Compartilhados esses conhecimentos elaboraremos, em conjunto, técnicas de computação desplugada para o desenvolvimento do pensamento computacional das crianças à luz da ludicidade e tendo os jogos como prioridade. Esperamos com esta pesquisa, primeiramente, “quebrar” a resistência dos professores em relação às tecnologias fazendo-os perceber que o pensamento computacional vai além do manuseio de computadores e aplicativos e está presente no seu dia a dia e, também, dos estudantes. Depois esperamos estimular o pensamento computacional nos “Bebês e Crianças Bem Pequenas (0a- 3a11m), por meio de técnicas de computação desplugada, embasadas em jogos e atividades lúdicas. Também esperamos contribuir com as práticas pedagógicas utilizadas na Educação Infantil, inserindo nelas tecnologias desplugadas e o pensamento computacional como meio de resolução de problemas e desenvolvimento de habilidades para uma formação integral das crianças. Esperamos com isso que o ensino ofertado seja capaz de levar o sujeito, sejam eles professores ou alunos, a pensar de modo crítico-reflexivo considerando os quatro pilares do pensamento computacional (abstração, algoritmos decomposição e reconhecimento de padrões) no seu dia a dia. A experiência como docente e gestão na Educação Infantil, trouxe a percepção de que o pensamento computacional não é trabalhado com as crianças de zero a três anos, mesmo sendo considerado importante para o desenvolvimento cognitivo e o raciocínio lógico. Ademais, entendemos que tal pesquisa contribuirá com a ampliação do conceito de pensamento computacional e favorecerá uma aceitação maior dos professores em relação às tecnologias, bem como, da pouca habilidade e resistência em fazer o uso de novas metodologias e novas práticas pedagógicas, já que visa fazê-los compreender que tal pensamento faz parte do seu dia a dia e de seus alunos.

Palavras-chave: Pensamento computacional, atividade desplugada na Educação Infantil, computação desplugada, jogos desplugados.

Computational Thinking in Early Childhood Education: game creation through unplugged computing techniques

The objective of this research is to build strategies through games, using techniques of unplugged computing to stimulate computational thinking in children of kindergarten. The methodology used will be “Collaborative Research in Education” with qualitative approach strategies, valuing free expression and exchange of experiences in the knowledge construction process. Computational thinking is the process of understanding

aspects of computing in our world and applying tools and techniques to facilitate systems and processes. In the school environment, it can be exemplified when students solve problems, dividing them into parts and using logic.

Keywords: Computational thinking, unplugged activity in Early Childhood Education, unplugged computing, unplugged games.

Para citar:

Carneiro, A. F. F.; Silva, C. C. (2023). Pensamento Computacional na Educação Infantil: criação de jogos por meio de técnicas de computação desplugada. In: *Anais do II Colóquio da Pós- Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-ScienceJournal, 6(1).DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Percepções sobre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) na visão dos alunos da educação básica

Cleide Maria Fernandes de Araújo^{1*}, Mayke Franklin da Cruz Santos², Elaine Santana Silva³, Rhayssa Batista Lisboa Magalhães⁴, Raiane Sousa Araújo⁵, Luciene Carla Silva Rufino⁶

^{1,2,3,4,5,6} Mestrandos em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano

*Autora correspondente. E-mail: cleide.fernandes@estudante.ifgoiano.edu.br

Atualmente, a educação CTS assume um papel importante, ao oferecer uma perspectiva crítica das mudanças resultantes do progresso da CT (Ciência e Tecnologia). Essa abordagem visa estimular uma reflexão abrangente sobre os impactos do avanço da CT na sociedade, incentivando os indivíduos a questionarem e compreenderem os efeitos sociais, ambientais e éticos envolvidos. Nesse sentido, surge uma indagação: como os alunos do ensino fundamental e médio percebem a relação entre CTS? Como eles compreendem os impactos da CT em nosso meio? Com o intuito de investigar essa questão, realizamos uma pesquisa envolvendo alunos do ensino fundamental e médio em escolas do interior de MG, visando compreender como eles interpretam os impactos provocados pelos avanços científicos e tecnológicos na sociedade. A coleta de dados qualitativos se deu através do *Whatsapp* e *Google Forms*, no qual tivemos 13 respostas de diferentes séries de alunos do ensino fundamental, 15 do primeiro ano do ensino médio e 11 do terceiro. A partir das respostas, percebemos que os estudantes reconhecem a importância da ciência no cotidiano, destacando suas contribuições para a obtenção de conhecimento e descobertas importantes que refletem na qualidade de vida e na saúde das pessoas. A tecnologia é mencionada pela maioria como facilitadora da rotina e provedora de comodidades, como acesso rápido a informações, entretenimento e praticidade em diversas atividades. Pontos negativos dos avanços científicos e tecnológicos também foram levantados. Os estudantes de nível fundamental, destacaram principalmente que as crianças brincam menos e preferem dispositivos eletrônicos. Os de nível médio, apesar de também mencionarem o vício em tecnologia e o isolamento social, descreveram outros aspectos negativos das CT: desemprego causado pela automatização e exploração desenfreada do meio ambiente. Também, em um número menor, tiveram aqueles que relataram que a tecnologia estimula o ódio e tira a privacidade das pessoas, sendo um meio de disseminação de notícias falsas. Essas respostas demonstram que os alunos reconhecem a importância da CT, mas também estão cientes de que existem desafios e dilemas éticos associados a ela. É fundamental estimular o pensamento crítico e reflexivo dos alunos diante dessas questões, para que se tornem cidadãos mais conscientes e preparados para tomar decisões sobre o uso adequado da CT. Precisamos olhar de maneira crítica para essa questão para termos uma sociedade que controle os impactos da CT, e não mais uma sociedade que seja refém das indústrias tecnológicas que consomem os recursos naturais sem pensar nas consequências.

Palavras-chave: Educação CTS; Educação básica; Movimento CTS.

Perceptions about Science-Technology-Society (STS) in the view of basic education students The study investigated how elementary and high school students perceive the relationship between STS and understand the impacts of Science and Technology (ST) advancements. Qualitative data was collected from students in schools in MG, Brazil, showing that students recognize the importance of science in daily life, and technology is seen as a facilitator. Negative aspects mentioned included technology addiction, social isolation, unemployment from automation, environmental exploitation, and the spread of fake news. Students acknowledge the importance of ST but also recognize challenges.

Key words: STS Education; STS approach.

PIBID de Educação Física durante o isolamento social. Lições a serem aprendidas

Amanda Sttefany Andrade Carneiro ^{1*}, Yasmim de Oliveira Moreira¹, Higor Henrique Brito Pacheco¹, Owen Pedro Tolentino Oliveira², Erica Aparecida Vaz Rocha¹, Grassyara Pinho Tolentino ¹

¹ Curso de Educação Física, Instituto Federal Goiano – Campus Uruaí, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, Uruaí - GO.

² Curso de letras(inglês), Universidade Federal de Goiás - Campus Samambaia, Avenida Esperança s/n, Câmpus Samambaia - Prédio da Reitoria. CEP 74690-900 Goiânia - Goiás

*Autor correspondente. E-mail: amanda.sttefany@estudante.ifgoiano.edu.br

Durante a pandemia do COVID-19 as formas de aprendizado precisaram ser reinventadas para que o processo de aprendizagem não parasse devido o distanciamento social. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID se manteve ativo durante este período, preparando os futuros profissionais para o mercado de trabalho, e colaborando para as ações pedagógicas nas escolas-campo. Diante disso, o objetivo do presente estudo foi relatar as experiências do PIBID – Educação Física (EF) do IF Goiano – Campus Uruaí, no desenvolvimento das atividades em EAD que foi a forma de ensino adotada durante esse período. As ações relatadas ocorreram em uma escola de ensino médio da cidade de Ipameri- GO, no ano letivo de 2020 e 2021. As atividades do PIBID-EF foram coordenadas pelo supervisor, que era o professor de Educação Física da escola e os alunos acompanharam, aprenderam e desenvolveram atividades em formato remoto. As principais dificuldades encontradas durante o programa foram falta de acesso dos alunos à internet devido a maioria residir na zona rural, desta forma, as atividades eram preparadas para o ambiente virtual para aqueles que possuíam acesso a internet e em papel a ser impresso, levado por um profissional da prefeitura local até as residências, e após setes dias as atividades eram recolhidas. Esse processo era moroso e dificultava a criação de atividades dinâmicas. Além disso, foi necessário também reinventar formas de desenvolver as aulas educação física escolar e de avaliar, havendo sempre a necessidade de dois formatos. A plataforma digital utilizada para divulgação dos materiais e controle de participação dos alunos que possuíam acesso à internet foi o WhatsApp, aos que não possuíam, o controle era feito pela devolutiva do material impresso, sendo que, em muitas residências haviam apenas um celular para toda a família o que produzia atraso no acesso e devolutiva das atividades. Os aspectos favoráveis desse período de aprendizado foi a elaboração de material educativo em diversos formatos para atender a demanda do período de pandemia, o que permitiu uma experiência rica, apesar de desafiadora para os discentes do PIBID- EF. Além disso, observar e auxiliar na condução das atividades nos grupos de whatsapp e participar de momentos formativos de discussão dos problemas com os professores do PIBID, permitiu que novas ideias fossem sendo formadas para superar questões conflitantes detectadas ao longo do processo. Outro ponto relevante, foi que os conteúdos abordados ao longo dos bimestres eram variados, seguindo uma adaptação do planejamento tradicional e isso permitia a diversificação das atividades e a possibilidade de os alunos conhecerem outros conteúdos, além dos esportes coletivos. Apesar da mudança no formato tradicional, como as aulas de EF ocorrem, da ausência de aulas práticas e da falta de contato com os alunos, o período foi positivo para a formação dos discentes do PIBID-EF, pois permitiu que esses desenvolvessem suas habilidades em lidar com recursos de tecnologias da informação e comunicação, colaborou para o maior entendimento da organização escolar e das múltiplas realidades enfrentadas pelos professores de EF no ambiente profissional.

Palavras-chave: Educação Física; PIBID; ensino.

PIBID in Physical Education during social isolation. Lessons to be learned.

During the COVID-19 pandemic, the Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) in Physical Education (PE) at IF Goiano - Campus Uruaí implemented remote activities to ensure continued learning. Limited internet access posed challenges, requiring materials to be delivered physically. WhatsApp served as the digital platform

for communication. Despite the difficulties, the period allowed for the creation of diverse educational materials and provided valuable learning experiences. Adaptations were made to the regular planning, exposing students to various activities other than traditional sports. The period enhanced students' skills in utilizing technology and understanding the realities of PE teachers in school settings.

Key words: Physical Education; Teaching; Learning

Agradecimentos: *Este trabalho foi realizado com o auxílio da CAPES*

Para citar:

Carneiro, A. S.A., et al. (2023). PIBID de Educação Física durante o isolamento social. Lições a serem aprendidas. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Poluição química e reciclagem na educação profissional e tecnológica(EPT)

Maria Eduarda Cristian Machado Silveira ^{1*}, Igor Aparecido Santos da Silva ¹, Cinthia Maria Felício ²

¹ Estudante ensino médio Integrado ao técnico em comércio. Instituto Federal Goiano-Campus Ipameri

² Especialização em Formação de professores e práticas pedagógicas no Campus avançado de Ipameri do IF Goiano. 2 Doutora em Química. Instituto Federal Goiano - Campus Ipameri

*Autor correspondente. E-mail: mariaeducardacristianmachadosil@gmail.com

Abordagens mais interativas em Educação Ambiental, EA podem envolver os estudantes de forma ativa e participativa, estimulando a criatividade para melhor conscientização do meio ambiente. Nesse sentido, nos meses de maio e junho foram desenvolvidas atividades envolvendo uma proposta para integrar educação química e artes com 26 estudantes do curso de nível médio integrado ao técnico em comércio, em que eles foram desafiados a planejarem e apresentar suas produções artísticas no ambiente escolar. Foram organizados 6 grupos constituídos por 2 a 5 alunos e produzidos um esquete teatral, uma paródia e uma música composta e arquitetado o arranjo por um dos grupos, 2 maquetes, uma história em quadrinho, ilustrada por outro grupo, sendo que todas essas atividades foram apresentadas no auditório do campus. Por meio de uma abordagem qualitativa e análise descritiva da participação e ações que foram mobilizadas por esses estudantes, são apresentados alguns resultados e perspectivas dessa proposta. As atividades desenvolvidas despertaram a atenção e engajamento desses estudantes e eles estão engajados em mobilizar a comunidade escolar por meio de uma campanha envolvendo a reciclagem de materiais a serem destinados a uma empresa de reciclagem. Outro aspecto que nos chamou a atenção, seria a necessidade de um maior envolvimento dos demais estudantes do campus por meio da reflexão, a partir de projetos em arte-educação para a sustentabilidade. Foi possível desenvolver estudo de conceitos em poluição e necessidade de repensar as ações quanto ao ambiente de maneira comprometida e ativa, denotando protagonismo estudantil e tomadas de decisões criativas para a preservação ambiental. Acreditamos que o envolvimento desses estudantes em projetos e propostas que proporcionem uma transformação de nas posturas e comportamentos em relação a preservação do meio ambiente é muito promissor e importante para alcançarmos melhoria de vida e qualidade ambiental.

Palavras-chave: Formação profissional. Consciência ambiental. Qualidade de vida.

Chemical pollution and recycling in professional and technological education (PTE)

More interactive approaches in Environmental Education (EE) it could involve students in more active way, participative way and stimulating creativity for better awareness on environment. For this we developed an interdisciplinary proposal in chemical education and arts activities with 26 students from the high school level integrated with technician to reflect about pollution. In a qualitative approach we reflect about actions that we mobilize with them. It was possible to develop studies of concepts in pollution and the need to rethink actions regarding the environment in a committed / creative. This could show student protagonist and decision-making for environmental preservation and citizenship.

Key words: Professional qualification. Environmental awareness. Quality life.

Para citar:

Silveira, M. E. C. M.*, Silva, I. A. S. da & Felício, C. M. (2023). Poluição química e reciclagem na educação profissional e tecnológica (EPT). In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Potencialidades do ensino jurídico na educação básica sob a ótica da Teoria da Mediação de Vygotsky

Rhayssa Batista Lisboa Magalhães ^{1*}, Luciene Carla Silva Rufino ², Rafael Paranhos Garcia³,
Áustria Régia Rezende dos Santos Costa ⁴, Marcos Fernandes-Sobrinho ⁵

^{1,2} IFTM - Campus Paracatu, Mestrandas no Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí.

^{3,4} Departamento de Direito, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

⁵ Núcleo de Física Aplicada, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí. E-mail: marcos.sbf@gmail.com

*Autor correspondente. E-mail: lisboarhayssa@gmail.com

A educação nacional brasileira tem, na cidadania, um dos pilares de seus fundamentos pedagógicos. Com efeito, o ensino básico deve proporcionar a formação de um cidadão autônomo, crítico e reflexivo, hábil para atuar no espaço público, além de incitar sua disposição política, com finalidades emancipatórias. Diante disso, despontam as discussões em torno da inserção do ensino jurídico no ensino fundamental e médio. Nesse contexto, esta pesquisa, de cunho qualitativo, buscou responder a seguinte questão de pesquisa: à luz da Teoria da Mediação de Vygotsky, de que forma o ensino de conceitos jurídicos pode contribuir para alterações culturais e sociais capazes de estimularem a formação cidadã dos educandos? Para responder a esse questionamento, realizaram-se buscas em que foram utilizados os descritores: “ensino jurídico na educação básica para promoção da cidadania”, “ensino jurídico na educação básica”, “ensino para cidadania e teoria da aprendizagem de Vygotsky”, “ensino jurídico e Vygotsky”, a fim de realizar um levantamento bibliográfico constituído de artigos publicados entre 2018 e 2022, que articulam a democratização de acesso a conhecimentos jurídicos com o que preconiza a Teoria da Mediação. O objetivo precípua foi verificar como a integração do ensino jurídico à educação básica pode contribuir com a formação para cidadania de estudantes. Essa perspectiva é importante por alinhar ensinamentos que já fazem parte da formação dos professores, com outros relacionados à importância de saberes jurídicos para formação cidadã, o que contextualiza e promove estímulos para abertura dos profissionais da educação à integração interdisciplinar de conceitos jurídicos às matrizes curriculares estabelecidas. Observou-se que, no cerne das teorias da aprendizagem, os preceitos propostos por Vygotsky se destacam pelo fato das nuances do interacionismo e da mediação se alinharem às perspectivas de um processo ensino-aprendizagem voltado para formação integral dos estudantes. Isso, em larga medida, valoriza a interação social e as transformações estimuladas, nesse contexto, o que é válido quando se pretende estimular mudanças culturais, capazes de favorecerem a atenção a direitos e deveres e, conseqüentemente, à construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Conclui-se que o ensino jurídico tem potencial de promover condições de desenvolvimento da capacidade crítico-reflexiva e prepara o estudante para vida em sociedade e sua atuação cidadã. Com amparo em fundamentos vygostskianos, notou-se que o ensino jurídico pode transformar, sobrepujando a ideia desse autor, como ferramenta conservadora de tradições e a evidenciar o conhecimento jurídico, como elemento de formação social da mente.

Palavras-chave: Cidadania; Direito; Ensino Jurídico; Vygotsky.

Potentialities of legal education in basic education from the perspective of Vygotsky's Theory of Mediation

This qualitative research, through bibliographical research, evaluated, in the light of Vygotsky's Theory of Mediation, whether the teaching of legal concepts can contribute to cultural and social changes capable of stimulating the citizenship formation of students. Interactionism and mediation are aligned with the perspectives of the integral formation of students. It is concluded that legal education has the potential to promote conditions for the development of critical-reflective capacity and prepares students for life in society and their citizenship. Supported by Vygotskian foundations, the transforming power of

legal education is understood, as an element of social formation of the mind.

Key words: Citizenship; Right; Legal Education; Vygotsky.

Para citar:

Magalhães, R. B. L.; Rufino, L. C. S.; Garcia, R. P.; Costa A. R. R .S; Fernandes-Sobrinho, M. (2023). Potencialidades do ensino jurídico na educação básica sob a ótica da Teoria da Mediação de Vygotsky. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Produtos Técnicos e Tecnológicos de natureza educacional em Ensino de Física: indicadores e categorias dessa modalidade de produção

Gustavo Pereira da Costa ^{1*}, Cinthia Maria Felício ², Marcos Fernandes-Sobrinho ³

¹ Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí ² Departamento de Química, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

³ Núcleo de Física Aplicada, Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí

*E-mail: gustavo.pereira2@estudante.ifgoiano.edu.br

Com o advento dos mestrados profissionais (MP) na área de ensino, tivemos o início do desenvolvimento de instrumentos pedagógicos denominados produtos técnicos e tecnológicos que, nessa área do conhecimento, possuem natureza educacional (PTTE). As modalidades desses produtos dependem da intencionalidade de seus autores, com vistas a apoiar atividades de ensino e de aprendizagem podendo se apresentar nas mais variadas formas, como por exemplo as sequências didáticas, aplicativos educacionais, jogos, vídeos, livros, entre outros. Esses materiais são elaborados, em sua maioria, por docentes em serviço na Educação Básica (EB), matriculados em um programa de MP, com objetivações de apoiar processos de ensino-aprendizagem e eventuais problemas verificados nas atividades de ensino desses pesquisadores no campo de atuação profissional (a escola de EB). Nesse sentido, todo PTTE é desenvolvido, via de regra, para ser aplicável em situações reais no ambiente da sala de aula. Na área de ensino de Física, disciplina frequentemente listada entre as de maior dificuldade, por parte dos educandos, o número de PTTE tem crescido notavelmente nos últimos anos. Para tanto, basta realizar rápida busca em repositórios institucionais e revistas especializadas da área de ensino. Conhecer os materiais já produzidos, apontando suas contribuições e lacunas, requer a realização de estudos do tipo "Revisão da Literatura" pelos interessados. Nessa perspectiva, ao se realizar busca na plataforma EduCAPES, que reúne a maior parte dos PE desenvolvidos nas universidades brasileiras, no período de 2013 a 2022, apenas com os descritores "ensino de Física", "sequência didática" e "ensino médio", 109 materiais foram encontrados em maio de 2022. Nesses PTTE predomina a associação de conceitos físicos ao cotidiano, com forte apelo à contextualização e à interdisciplinaridade, como os elementos de maior recorrência nas sequências desenvolvidas. Ao analisarmos esses materiais, levamos em consideração critérios de avaliação de um PE, como capacidade de replicação, linguagem empregada, disponibilidade, internacionalização e acessibilidade, por parte de educando com algum tipo de deficiência, na perspectiva inclusiva, presentes na legislação e em documentos educacionais oficiais. Os aspectos mencionados, em conjunto com os resultados da aplicação dos produtos relatados nas dissertações a eles vinculadas, servem como ponto de partida para a concepção e desenvolvimento de novos materiais, alinhados às diferentes realidades de ensino do país.

Palavras-chave: Produto Educacional. Ensino de Física; Educação Básica.

Technical and Technological Products of educational approach in Physics Teaching: indicators and categories of this modality of production

Technical and technological products of educational approach (TTPE) are pedagogical materials developed by researchers from professional master's courses in teaching, which aim to reduce teaching and learning problems in Basic Education. These materials must have accessible language and applicability in real classroom situations and may be presented in the form of didactic sequences, educational apps, games, videos and others. In Physics teaching, most of the TTPE developed are didactic sequences that involve Physics in everyday life and interdisciplinarity. Knowing contributions and gaps of products that have already been produced and applied is essential to the development of

new ones.

Key words: Technical and technological products of educational approach; Physics Teaching; Basic Education.

Para citar:

Costa, G. P. C.; Felício, C. M. & Sobrinho, M. F. (2023). Produtos Educacionais em Ensino de Física. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Protótipo de sensor de umidade do solo de baixo custo

Ibsen Beserra Borges^{1*}, Anderson Rodrigo da Silva²

¹ Acadêmico do Bacharelado em Engenharia Agrícola, IF Goiano – Campus Urutaí. Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 – CEP 75780-000, Zona Rural, Urutaí – GO.

² Professor-orientador, IF Goiano – Campus Urutaí.

*E-mail: ibsen.borges@estudante.ifgoiano.edu.br

Para o manejo do solo e da irrigação, a determinação do teor de água é de elevada importância, sendo um dos atributos dinâmicos mais importantes do solo. A determinação da umidade do solo em laboratório apresenta baixa aplicabilidade em larga escala. O uso de sensores de alta precisão em geral está atrelado a alto valor. Assim, propôs-se prototipar sensores de umidade do solo de baixo custo, do tipo resistivo (sensor hl-69 e sensor HD-38) e capacitivo, com preços no mercado variando de R\$10,00 a R\$60,00. Foram feitas calibrações tendo como referência o sensor TDR (Reflectometria no Domínio do Tempo) modelo HH2 com haste ML3 ThetaProbe (Delta-T), com precisão acima de 90%, obtendo equações de para cada sensor de baixo custo. As calibrações foram feitas em dois tipos de solo, com diferentes texturas, coletados na região de Ipameri-GO. Os ensaios de calibração feitos em vasos de 5 L, saturados com água até a capacidade de campo e deixados para secar ao ar livre. Leituras diárias foram realizadas entre os meses de fevereiro a maio de 2023. As equações com melhor ajuste (coeficiente de determinação, R²) foram as do tipo logarítmica. A equação para o sensor resistivo hl-69, de mais baixo custo, apresentou R² > 0,7, sendo indicado para solo com teor de argila entre 300 e 370 g/kg. Já o sensor resistivo HD-38, também com R² > 0,7, foi indicado para solo com teor de argila entre 370 e 480 g/kg. O protótipo, portátil, foi construído utilizando cano PVC e um módulo microcontrolador com tecnologia wifi nomeada de Nodemcu ESP8266 para transferência de dados de leituras. O protótipo permite adaptar ambos os sensores de umidade calibrados. Novas calibrações devem ser realizadas utilizando resultados da curva de retenção de água, e para solos com outros gradientes texturais.

Palavras-chave: água no solo; reflectometria no domínio do tempo; textura do solo.

Low-cost soil moisture sensor prototype

Determining soil water content is crucial for soil and irrigation management to prevent water waste. A low-cost soil moisture sensor prototype was developed using the Nodemcu ESP8266 Wi-Fi microcontroller module and resistive (hl-69 and HD-38) and capacitive soil moisture sensors priced between BRL 10.00 and 60.00. Calibration was performed using a highly accurate TDR (Time Domain Reflectometry) soil moisture sensor model HH2 to obtain calibration equations for each sensor. Two soil types, with different texture, were used for calibration. The performance of sensors is related to the soil.

Key words: soil water; Time Domain Reflectometry (TDR); soil texture.

Agradecimentos: Este trabalho foi realizado com o auxílio do CNPQ e IF Goiano – Campus Urutaí.

Para citar:

Borges, I. B., & Silva, A. R. (2023). Protótipo de sensor de umidade do solo de baixo custo. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Regência de aulas de Química: vivências da docência oportunizadas pelo Programa Residência Pedagógica

Carolina Ferreira Vaz^{1*}, Peterson Aparecido da Silva Gonçalves², Nathalia Taynar Nascimento de Souza³, Pâmela Oliveira Martins Gomes⁴, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁵

¹⁻³ Estudante do Curso de Licenciatura em Química, Integrante do Residência Pedagógica, IFGoiano, Campus Urutaí

⁴ Doutora em Química, Preceptora do Residência Pedagógica, Docente do IFGoiano, Campus Urutaí

⁵ Doutora em Educação em Química, Orientadora do Residência Pedagógica Docente do IFGoiano, Campus Urutaí

*Autora correspondente. E-mail: carolina.vaz@estudante.ifgoiano.edu.br

O Programa Residência Pedagógica (PRP) visa contribuir para o aperfeiçoamento da formação inicial de professores da educação básica (EB), sendo uma de suas etapas a regência. Nesta etapa, o licenciando tem a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos na academia. Dito isso, objetiva-se neste trabalho relatar a etapa de regência de aulas de Química, no âmbito do PRP subprojeto-Química do IFGoiano-Campus Urutaí, que foi realizada de forma compartilhada entre 3 residentes para a turma da 2ª série do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio do IFGoiano/Urutaí. As aulas foram planejadas levando-se em consideração a complexidade do conteúdo Eletroquímica e a oportunidade de contextualização com as questões sociais e ambientais. Foram ministradas dez aulas no decorrer do mês de maio/2023, sendo duas aulas (55 minutos cada) geminadas por semana. Nas duas primeiras aulas realizamos a leitura e discussão de dois textos com o intuito de contextualizar o tema, sendo um intitulado “Eletroquímica na Prática da Indústria” e o outro “Descarte Incorreto de Lixo Eletrônico traz Risco de Câncer e Problemas Ambientais”. Em seguida, abordamos a parte introdutória do conteúdo referente ao número de oxidação e reações de oxirredução. Na terceira e quarta aulas, retomamos o assunto e entregamos um resumo para facilitar a compreensão dos alunos e auxiliá-los na resolução de uma lista de exercícios. A partir de então, cada residente ministrou as aulas solo, mas os outros dois residentes acompanhavam a regência do colega, juntamente com a professora regente da turma, preceptora do PRP. Na quinta e sexta aulas, a abordagem foi Pilha de Daniell; na sétima e oitava aulas, Pilhas Secas, Baterias e Lixo Eletrônico, sendo esse momento oportuno para retomar a discussão feita no primeiro dia de regência, a partir dos textos; e, no último dia (nona e décima aulas), foi aplicada uma atividade avaliativa, conforme já previsto no plano de ensino da professora. Após o término dessa etapa, por meio de diálogos informais com a turma e das observações realizadas na correção da atividade, percebemos que, embora o conteúdo abordado seja complexo, ocorreu compreensão dos alunos de modo satisfatório, tendo em vista que a maioria respondeu aos exercícios com êxito. Assim, o desenvolvimento da etapa de regência corroborou com a aprendizagem dos alunos da EB, que se demonstraram interessados e participativos durante as aulas, bem como com o processo formativo dos residentes, que puderam vivenciar, mesmo que brevemente, o exercício da docência.

Palavras-chave: Ensino de Química; Formação Docente; Prática Pedagógica.

Conducting Chemistry classes: teaching experiences provided by the Pedagogical Residency Program

This work aims to report the stage of conducting Chemistry classes, within the scope of the Pedagogical Residency Program subproject-Chemistry of the IFGoiano-Campus Urutaí, which was carried out in a shared way between 3 residents for the 2nd year high school class. The classes were planned taking into account the complexity of the Electrochemistry content and the opportunity to contextualize it with social and environmental issues. The development of this stage corroborated with the learning of the students who showed interest and participation during the classes, as well as with the training process of the residents, who were able to experience the exercise of teaching.

Key words: Chemistry teaching; Teacher Training; Pedagogical Practice.

Agradecimentos: À *Capes* pelo auxílio financeiro e ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

Para citar:

Vaz, C. F., Gonçalves, P. A. S., Souza, N. T. N., Gomes, P. O. M.; & Carvalho, C. V. M. (2023). Regência de aulas de Química: vivências da docência oportunizadas pelo Programa Residência Pedagógica. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023*. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Residência Pedagógica e suas contribuições na formação inicial de professores/as de Química

Amanda Abreu de Jesus Costa^{1*}, Maria Eduarda Souto Felipe², Pâmela Oliveira Martins Gomes³, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁴

^{1,2} Estudante do Curso de Licenciatura em Química, Integrante do Residência Pedagógica, IFGoiano, Campus Urutaí

³ Doutora em Química, Preceptora do Residência Pedagógica, Docente do IFGoiano, Campus Urutaí

⁴ Doutora em Educação em Química, Orientadora do Residência Pedagógica Docente do IFGoiano, Campus Urutaí

*Autora correspondente. E-mail: amanda.abreu@estudante.ifgoiano.edu.br

Com o intuito de ajudar na profissionalização dos futuros professores, o governo federal, por meio da CAPES, implementou o Programa de Residência Pedagógica (PRP) com o intuito de auxiliar os estudantes das licenciaturas acerca de vivências da prática pedagógica com enfoque na regência de aulas. Assim, as experiências do PRP podem ser validadas como Estágio Supervisionado em cursos de formação de professores. Nesse contexto, objetiva-se neste trabalho relatar a etapa de regência de duas licenciandas no âmbito do PRP subprojeto-Química do curso de Licenciatura em Química do IFGoiano-Campus Urutaí. O atual projeto do PRP do IFGoiano tem duração de 18 meses e possui dois módulos de 9 meses. A etapa da regência que aqui relatamos ocorreu no primeiro módulo, cujas aulas foram ministradas para a turma da terceira série do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio. A partir do plano de ensino da professora regente da disciplina Química, preceptora do PRP, elaboramos os planos de aula que envolveu o ensino das Funções Orgânicas Nitrogenadas. Utilizamos a metodologia de aulas expositivo-dialogadas para a abordagem das funções Amina, Amida, Nitrilas e Nitrocompostos, fazendo uso dos recursos didáticos: lousa e *datashow*. Buscamos contextualizar as principais propriedades das substâncias mais comuns dessas funções nitrogenadas, demonstrando as estruturas moleculares e exercitando a nomenclatura dos exemplos utilizados. Em aulas distintas, reproduzimos vídeos de curta duração, um sobre “Como tirar o cheiro de peixe da mão”, no qual a propriedade alcalina das aminas é explicada a partir de situações do filme “Como se fosse a primeira vez” e o outro do Laboratório Kímico sobre o trinitrotolueno-TNT, explosivo amplamente utilizado em guerra, exemplo pertencente à função nitrocompostos. Propusemos uma aula somente para resolução de exercícios, na qual fomos às carteiras auxiliar nas dúvidas que os alunos manifestaram. Buscamos retomar o conteúdo ao final das aulas, realizando *feedback* com as outras funções orgânicas que já tinham sido abordadas. Pensando na dinamicidade que as tecnologias digitais proporcionam no processo de aprendizagem e nas potencialidades do jogo educativo digital como recurso de apoio didático-metodológico, projetamos pelo *datashow* possibilidades para os estudantes interagirem com o conteúdo, que foram: um aplicativo gratuito disponível no *Google Play* “Funções Orgânicas em Química”, diversos jogos no *wordwall* e o jogo “Aliens vs Estudantes-Funções Orgânicas na Fazenda”. Essa primeira experiência de lecionar possibilitou o desenvolvimento da prática pedagógica, na qual pudemos presenciar a realidade do trabalho docente e seus respectivos impasses e sabores do ensinar.

Palavras-chave: Formação Docente; Prática Pedagógica; Ensino de Química; Funções Nitrogenadas.

Pedagogical Residency and its contributions to the initial training of Chemistry teachers

The present work aims to report the stage of regency of two graduates in the scope of the Pedagogical Residency Program subproject-Chemistry of the IFGoiano-Campus Urutaí. The regency involved teaching Nitrogenated Organic Functions to the third grade high school class. This first teaching experience enabled the development of pedagogical practice, in which we were able to witness the reality of teaching work and its respective impasses and flavors of teaching.

Key words: Teacher Training; Pedagogical Practice; Chemistry teaching; Nitrogen Functions.

Agradecimentos: À Capes pelo auxílio financeiro e ao Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

Para citar:

Costa, A. A. J., Felipe, M. E. S., Gomes, P. O. M. & Carvalho, C. V. M. (2023). Residência Pedagógica e suas contribuições na formação inicial de professores/as de Química. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Relato de experiência: uma intervenção CTS para conscientizar os jovens sobre os problemas em torno do lixo eletrônico

Mayke Franklin da Cruz Santos ^{1*}, Raiane Sousa Araújo ², Cinthia Maria Felício ³

^{1,2} Mestrandos em Ensino para a Educação Básica. Instituto Federal Goiano

³ Doutora em Química. Instituto Federal Goiano

*Autor correspondente. E-mail: mayke.santos@estudante.ifgoiano.edu.br

No contexto atual, a educação CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) ganha destaque ao trazer uma visão mais crítica sobre as transformações oriundas do avanço científico e tecnológico. Essa abordagem visa promover uma reflexão mais ampla sobre os impactos dessas transformações na sociedade, incentivando os indivíduos a questionarem e compreenderem os efeitos sociais, ambientais e éticos envolvidos. Partindo desse enfoque, realizamos uma intervenção em algumas aulas do ensino médio, numa escola federal do interior de Minas Gerais, reunindo o total de 70 alunos (duas turmas) no auditório, com o objetivo de abordar a temática do lixo eletrônico. A proposta foi despertar nos jovens uma consciência crítica sobre esse problema e seus desdobramentos na sociedade. Inicialmente, convidamos os alunos a descreverem, em uma palavra, o que era lixo eletrônico. No começo, os alunos associavam o termo a *spams*, *e-mails*, fotos antigas do celular e outras coisas relacionadas ao meio digital. Nesse momento, fomentamos a reflexão, dialogando com os alunos para que compreendessem a amplitude do conceito. Posteriormente, exibimos um vídeo que destacava os problemas decorrentes do descarte inadequado de lixo eletrônico no meio ambiente, trazendo à tona a questão da intoxicação por metais, especialmente relevante para a disciplina de química. O vídeo também abordava a existência de empresas que realizam a coleta e a separação dos materiais do circuito elétrico, ressaltando, entretanto, a ausência de usinas de reciclagem no Brasil e a necessidade de exportar esses resíduos para Europa e Ásia. A partir dessa sensibilização, solicitamos aos alunos que identificassem problemas locais relacionados ao lixo eletrônico. Divididos em 7 grupos, eles se dedicaram a encontrar questões específicas e propor soluções concretas. Em seguida, promovemos discussões acerca das soluções apresentadas pelos grupos, buscando aprimorar as ideias e fomentar o pensamento crítico. Os alunos se dispuseram a realizar: apresentações artísticas, paródias, mídias digitais, documentos para a implementação de pontos de coleta na escola, além de estimativas matemáticas sobre os descartes inadequados nos próximos cinco anos. O projeto ainda está em andamento e até o momento o impacto foi significativo, com vista ao protagonismo dos alunos em tentar combater os problemas que foram apresentados a eles durante as discussões e o vídeo das duas primeiras aulas. Esperamos que quando os estudantes apresentarem os resultados, os materiais sejam disseminados e o tema do lixo eletrônico seja observado com maior sensibilidade pela comunidade.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Educação CTS; Abordagem CTS.

Experience report: an intervention to raise awareness among youth about electronic waste issues

In the current context, provide a critical view on the transformations brought about by science and technological advances are very important. Our intervention involved 2 high school classes in a federal school in Minas Gerais, Brazil, with the aim of raising awareness on the subject. We started by involving students in a reflection on the concept of electronic waste, followed by a video highlighting the environmental consequences of improper disposal. Although the intervention is ongoing, the initial classes had a significant impact, allowing an in-depth analysis of the problems and potential solutions thought of by the students.

Key words: E-waste; Environmental education; Science, STS Approach.

Para citar:

Santos, M. F. da C., Araújo, R. S., & Felício, C. M. (2023) Relato de experiência: uma intervenção CTS para conscientizar os jovens sobre os problemas em torno do lixo eletrônico. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí, 13 a 16 de junho de 2023* . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Remoção da carga orgânica do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal usando o processo oxidativo avançado

Eliaquim de Araujo Ferreira¹, Murilo Jacob Dahur¹, Tomaz da Rocha Miranda¹, Jose Antonio Rodrigues de Souza², Debora Astoni Moreira²,

¹Discente do Programa de Pós-graduação em Conservação dos Recursos Natural do Cerrado, Instituto Federal Goiano Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2,5, Urutaí - Goiás - Brasil, CEP 75790-000
E-mail: eliaquim.araujo@estudante.ifgoiano.edu.br

²Docente do Programa de Pós-graduação em Conservação dos Recursos Natural do Cerrado, Instituto Federal Goiano Rodovia Geraldo Silva Nascimento Km 2,5, Urutaí - Goiás - Brasil, CEP 75790-000.

O desenvolvimento industrial foi um colaborar determinante para o grande avanço econômico brasileiro, no entanto, por outro lado, tem elevado o descarte de resíduos na água. Os efluentes geram preocupação pública e configura-se desafio para a comunidade científica. Diferentes metodologias são descritas na literatura para tratamento de efluentes industriais, como os tratamentos físico-químicos convencionais, secundário (filtros biológicos e lodos ativados) e terciário. Em efluentes que possuem compostos difíceis de serem degradados podem ser tratados utilizando os Processos Oxidativos Avançados (POA), os quais vêm se destacando como uma poderosa ferramenta aplicada na degradação de poluentes. Com o presente trabalho objetivou-se, avaliar a redução da carga orgânica do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal, utilizando o processo Fenton. Para caracterização do efluente realizaram-se as análises de turbidez, pH e demanda química de oxigênio (DQO). No processo Fenton foram utilizados 1 L de efluente, 6,95g de sulfato ferroso, 15 mL de e peróxido de hidrogênio (H₂O₂) 30%. Após a realização das análises foi possível constatar os seguintes resultados, onde a Turbidez (UNT) do efluente bruto foi de 1472 e o Tratado (POA) 32,4 a DQO (mg L⁻¹) dos efluentes bruto foi de 22.000 e do efluente Tratado (POA) foi de 13.400. Ocorrendo redução de 98 % na turbidez e 40% na DQO. O processo Fenton pode ser usado como um pré-tratamento de um processo biológico para aumentar a biodegradabilidade dos compostos e reduzir os custos operacionais.

Palavras-chave: Tratamento de efluente; Química Ambiental; Fenton.

Removal of the organic load from the effluent of a vegetable oil generation and refining industry using the advanced oxidative process

Different methodologies are described in the literature for treating industrial effluents, such as conventional physical-chemical, secondary (biological filters and activated sludge) and tertiary treatments. In effluents that have compounds that are difficult to be degraded, they can be treated using Advanced Oxidative Processes (AOP), which have been highlighted as a powerful tool applied in the degradation of pollutants. The objective of this work was to evaluate the reduction of the organic load of the effluent from a vegetable oil extraction and refining industry, using the Fenton process. The Fenton process can be used as a pretreatment of a biological process to increase the biodegradability of compounds and reduce operating costs.

Key words: Effluent treatment; Environmental Chemistry; fenton.

Para citar:

Ferreira, E.A.; Duhar, M.J.; Miranda, T.R.; Souza, J.A.R., Moreira, D.A. . (2023) Remoção da carga orgânica do efluente de uma indústria de extração e refino de óleo vegetal usando o processo oxidativo avançado. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1).

Sala de aula invertida na educação básica: Vivências e percepções de professores e alunos

Cristina Almeida Nascimento Oliveira ^{1*}, Brenda Garcia ², Cleide Maria Fernandes de Araújo ³, Flávia Correa da Costa ⁴, Walmir Francisco de Melo ⁵, Víviam Gonçalves Martins⁶.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-5171-0826>

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8457-4348>

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. ⁴ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. ⁵ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí. ⁶ Especialista em Biologia, Física e Química, Faculdade Integrada de Araguaatins - FAIARA

*Autor correspondente. E-mail: cristina.paracatu@gmail.com

A educação brasileira tem passado por transformações significativas nas últimas décadas devido ao avanço tecnológico e à necessidade de repensar as práticas pedagógicas. Assim, o ensino tradicional já não atende às demandas atuais, sendo necessário promover uma educação participativa e que incentive o uso das tecnologias. Nesse contexto, as metodologias ativas surgem como alternativa promissora para enfrentar os desafios atuais da educação, colocando os estudantes como protagonistas de seu próprio aprendizado. Entre essas metodologias, destaca-se a sala de aula invertida (SAI), que propõe a reorganização e reestruturação da gestão do tempo e dos papéis no processo de ensino-aprendizagem. Nesse método, os alunos têm acesso antecipado a materiais para estudar antes da aula, permitindo que o tempo presencial seja dedicado a atividades práticas, discussões, trabalhos em grupo e esclarecimento de dúvidas. Diante disso, surgem questionamentos sobre como a adoção da metodologia da sala de aula invertida pode influenciar a dinâmica de ensino-aprendizagem na educação básica, bem como os aspectos positivos e os desafios enfrentados pelos educadores ao implementarem essa metodologia em suas práticas pedagógicas. Conhecer as possibilidades e os desafios da SAI pode proporcionar uma visão mais equilibrada e realista sobre essa metodologia, evitando idealizações excessivas ou rejeições infundadas. Portanto, este estudo tem como objetivo identificar os principais aspectos positivos e desvantagens relatados em experiências encontradas em bases de periódicos, a fim de compreender o impacto desse método no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica em relatos de experiência no contexto brasileiro, que utilizaram a metodologia ativa SAI no Ensino Fundamental e Médio, por meio de busca em bases dos periódicos CAPES, Scielo e Scholar Google, resultando na identificação de 4 artigos. Com base nesses artigos, pode-se considerar que a SAI fortalece a participação ativa dos alunos, facilita a aprendizagem com significado e estimula a proatividade, mas também apresenta limitações. Assim, houve benefícios, como engajamento, melhor aproveitamento do tempo em sala de aula, autonomia e melhoria na relação professor-aluno. No entanto, desafios foram identificados, incluindo desigualdades de acesso tecnológico e dificuldades na interação durante aulas remotas. Portanto, é necessário explorar meios de adaptação e personalização do método às diferentes realidades educacionais, além de ampliar o conhecimento científico nessa área, visando promover práticas pedagógicas mais efetivas e inclusivas, que atendam às demandas e peculiaridades dos estudantes, em consonância com os recursos disponíveis e as especificidades de cada contexto escolar.

Palavras-chave: Metodologia ativa, Sala de aula invertida, Desafios, Vantagens, Relatos de experiência.

Flipped classroom in basic education: experiences and perceptions of teachers and students

Active methodologies, such as the flipped classroom, emerge as a promising alternative to promote participatory education and encourage the use of technologies. This study aims to identify positive aspects and disadvantages of the flipped classroom, in order to understand its impact on basic education. A bibliographic review was carried out in four

experience reports, which used the methodology, found in the CAPES database. The results indicate that flipped classroom strengthens the active participation of students, facilitates meaningful learning and encourages proactivity, among other benefits. However, challenges were identified such as inequalities in technological access and interaction difficulties during remote classes.

Key words: Active methodology, Flipped classroom, Challenges, Advantages, Experience reports.

Para citar:

Oliveira, C. A. N.; Garcia, B.; Araujo, C. M. F.; Costa, F.C.; Melo, W.F.; Martins, V. G. (2023). Sala de aula invertida na educação básica: vivências e percepções de professores e alunos In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutai*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutai - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Sensibilidade a fungicidas de isolados de *Colletotrichum* spp. oriundos de soja baseados em EC50

Cíntia Da Cunha Caixeta ^{1*}, Rafaela David Nunes ², Isaque Rodrigues Neves ³, Gabriel Felipe de Sousa Meireles ⁴, Matheus Fernandez Vaz Machado ⁵, Milton Luizda Paz-Lima ⁶

¹ Laboratório de microbiologia e fitopatologia, Instituto federal Goiano – Campus Urutaí.

*Cíntia Da Cunha Caixeta, cintia.caixeta@estudante.ifgoiano.edu.br.

O reconhecimento de populações de *Colletotrichum* spp. resistentes a moléculas químicas é uma importante estratégia de manejo químico racional e eficiente. O objetivo desse trabalho foi classificar isolados de *Colletotrichum* spp. (em sua maioria oriundos de soja) utilizando a concentração efetiva capaz de inibir o crescimento micelial em 50% (EC50). O experimento constituído por 21 isolados IF 04, IF 13, IF 14, IF 22, IF 23, IF 25, IF 27, IF 78, IF 80, IF 100, IF 104, IF 105, IF 141, IF 155, IF 156, IF 157, IF 158, IF 159, IF 201, IF 211 e IF 270, utilizou como “outgroup” isolados de *Fusarium* spp. (IF 04 e IF 14) num delineamento inteiramente casualizado. Os hospedeiros de origem em sua maioria de soja, também foram isolados de seringueira (IF 141), bandeira-branca (IF 105), manga (IF 104), morango (IF 100), jiló (IF 78), chuchu (IF 80), cana-de-açúcar (IF 27 e IF 22) e copo-de-leite (IF 13). O experimento foi composto de cinco dosagens (0; 0,1; 1; 10 e 100 ppm ou µg mL⁻¹) dos fungicidas i) fluxapiraxade [167 g L⁻¹] + piraclostrobina [333 g L⁻¹] (Orkestra®), ii) difenoconazol [250 g L⁻¹] (Score®) e iii) trifloxistrobina [100 g L⁻¹] + tebuconazol [200 g L⁻¹] (Nativo®). Cada dosagem foi constituída de três repetições, totalizando 945 unidades experimentais. Avaliou-se diariamente o diâmetro da colônia (mm) durante o período de sete dias, permitindo calcular, por integral, a área abaixo da curva de progresso do crescimento micelial (AACPCM), a taxa de crescimento micelial (TCM, mm dia⁻¹), e por fim, utilizando o pacote drc do programa R Studio, calculou-se via regressão a EC50 (µg mL⁻¹). Isolados de EC50 maiores que 550 µg mL⁻¹ foram classificados como insensíveis, isolados entre 60-500 µg mL⁻¹ foram classificados como intermediários, e isolados menores que 60 µg mL⁻¹ foram classificados como sensíveis a molécula. Mais de 55% dos isolados foram classificados como sensíveis a todas as moléculas testadas com base no EC50. Para a mistura fluxapiraxade + piraclostrobina e difenoconazol o isolado IF 04 (cana-de-açúcar, *Fusarium* sp. Luziânia, GO) - “outgroup”, foi classificado como insensível [1761,9 µg mL⁻¹ e 1761,9 µg mL⁻¹, respectivamente]. Para a terceira mistura trifloxistrobina+tebuconazol foi observado um comportamento diferenciado pois foi classificado como insensível, três isolados representados por IF 23 [840,41 µg mL⁻¹] chuchu, *Colletotrichum* sp., Urutaí, GO), IF 158 [777,28 µg mL⁻¹] (soja, *C. truncatum*, Vianópolis, GO) e IF 201 [661,53 µg mL⁻¹] (soja, *C. truncatum*, Passo Fundo, RS).

Palavras-chave: Tebuconazol; Fluxapiraxade; Difenoconazol; Piraclostrobina; Trifloxistrobina.

Please provide the English version of the title

The recognition of populations of *Colletotrichum* spp. resistant to chemical molecules is an important strategy for rational chemical management and efficient. The aim of this work was to classify *Colletotrichum* spp. (in mostly derived from soy) using the effective concentration capable of inhibiting the mycelial growth by 50% (EC50). The experiment consisted of 21 IF isolates 04, IF 13, IF 14, IF 22, IF 23, IF 25, IF 27, IF 78, IF 80, IF 100, IF 104, IF 105, IF 141, IF 155, IF 156, IF 157, IF 158, IF 159, IF 201, IF 211 and IF 270, used as an “outgroup” isolated from *Fusarium* spp. (IF 04 and IF 14) in a completely randomized design.

Para citar:

Caixeta, C.C.; Nunes, R.D.; Neves, I.R.; Meireles, G.F.S.; Machado, M.F.V.; Peixoto, M.J.; Guisoni-Pereira, S.; Paz-Lima, M.L. (2023). Sensibilidade de fungicidas de isolados de *Colletotrichum* spp. Oriundos de soja baseados em EC50 In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Sequência Didática Gamificada no Ensino de Química

Maycon Douglas Belém Lopes^{1*}, Julieny Batista de Mesquita², Christina Vargas Miranda e Carvalho³, Débora Astoni Moreira⁴.

¹ Mestre em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí..

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

³ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

⁴ Doutora em Engenharia Agrícola, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

*Autor correspondente. E-mail: maycondouglaslopes@outlook.com

Diante da necessidade de mudanças metodológicas no Ensino de Química na Educação Básica, o trabalho docente precisa buscar por metodologias que evidenciem o papel dos estudantes como indivíduos ativos e protagonistas no seu processo de ensino-aprendizagem. A partir disto, faz-se necessário a realização de estudos sobre os tipos de metodologias mais atrativas e aplicá-las visando intensificar os processos de reflexão e criticidade dos estudantes para assuntos relacionados ao seu cotidiano. Desta forma, destacam-se as características metodológicas do que se definem as Metodologias Ativas para aprendizagem, que neste caso, foram complementadas com o acesso à internet, a conectividade e a interatividade das conexões *on-line*. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar o Produto Educacional (PE) desenvolvido em uma pesquisa de Mestrado Profissional, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do IF Goiano - Campus Urutaí, que buscou construir, aplicar e avaliar uma Sequência Didática Interativa (SDI), com base nas metodologias ativas e na conectividade com a *Internet* para ser utilizada como auxílio no processo de ensino-aprendizagem do tema Modelos Atômicos, com ênfase no modelo atômico proposto pelo cientista Niels Bohr, visando assim explicar os fenômenos que estão envolvidos na obtenção das diferentes cores observadas nos fogos de artifício de uma maneira atrativa e instigante. A pesquisa em questão refere-se a um estudo de caso com abordagem qualitativa e caráter exploratório com a finalidade de identificar variáveis na aprendizagem dos participantes após a aplicação da SDI. Toda coleta de dados e análise dos resultados foram feitos por meio da aplicação de questionários, respeitando-se os parâmetros que discorrem o Conselho de Ética em Pesquisa. A SDI foi desenvolvida com base na Teoria da Aprendizagem Significativa e estruturada em quatro momentos, nos quais, o momento um foi caracterizado pela interação dos estudantes em cinco murais do *Padlet*, os quais continham artigos científicos, vídeos e questões para serem respondidas, nos segundo e terceiro momentos foram proposto quizzes gamificado na Plataforma *Kahoot!* visando intensificar o aprendizado dos conceitos nos murais do *Padlet* e no último momento a estratégia foi um *feedback* gamificado por meio da Plataforma *Wordwall*. Com a análise dos dados foi possível concluir que a aplicação da SDI proporcionou momentos de interação e autonomia, tornando o processo de ensino dinâmico e atrativo, o que favoreceu o aprendizado do tema abordado. A SDI foi publicada no repositório do IF-Goiano - Campus Urutaí para eventuais estudos e reaplicações.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Conectividade; Interação; Gamificação.

Gamified Didactic Sequence in the Teaching of Chemistry

Faced with the need for methodological changes in the Teaching of Chemistry in Basic Education, the teaching work needs to look for methodologies that evidence the role of students as active individuals and protagonists in their learning. Thus, the present work aims to present the Educational Product developed in a Professional Master's research that sought to build, apply and evaluate an Interactive Didactic Sequence based on active methodologies to be used as an aid in the teaching-learning process of the theme Atomic Models aiming to explain the phenomena that are involved in obtaining the different colors observed in fireworks in a thought-provoking way.

Key words: Active Methodologies; Connectivity; Interaction; Gamification.

Agradecimentos: PPG-ENEB e IF-Goiano.

Para citar:

Lopes, M. D. B., & Mesquita, J. B., & Carvalho, C. V. M., & Moreira, D. A. (2023). Sequência Didática Gamificada no Ensino de Química. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí – GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Sequência Didática sobre Soluções: proposta estruturada nos três momentos pedagógicos

Mayara do Socorro Cavalcante^{1*}, Carolina Ferreira Vaz², Gustavo Vitório da Silva Jarbas Poloniato³, Caio Marins Rodrigues de Souza⁴, Maryane da Silva Lopes⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: mayara.socorro@estudante.ifgoiano.edu.br

A Sequência Didática (SD) é um plano estruturado de atividades e estratégias de ensino que promove a aprendizagem dos alunos. Propiciar situações de aprendizagem aos licenciandos, envolvendo a perspectiva da SD, corrobora potencialmente no processo formativo desses estudantes. Nesse contexto, objetiva-se neste trabalho apresentar uma proposta de SD elaborada como atividade de uma disciplina do curso de Licenciatura em Química do IFGoiano-Campus Urutaí. Organizar uma SD estruturada nos três momentos pedagógicos (3MP) é uma ação educativa que muito contribui para a aprendizagem dos alunos do Ensino Médio (EM), especificamente no ensino de Química, ao promover os três níveis de compreensão do conhecimento químico (teórico-conceitual / microscópico; fenomenológico / macroscópico; e representacional / simbólico). Segundo concepções de Delizoicov, os 3MP baseiam-se em: problematização inicial (PI), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC). A SD aborda o conteúdo de Soluções, sendo organizada em quatro aulas de 50 minutos para alunos da 2ª série do EM. A primeira aula (3MP-PI) se inicia com a reprodução do vídeo "A importância do estudo das soluções químicas no cotidiano", seguida da leitura do texto "Isotônico não é água!" disponível no produto educacional "Soluções: materiais com os quais convivemos", a partir dos quais serão conduzidas discussões buscando-se pela contextualização do assunto às situações presentes no cotidiano. Ainda nessa aula, será abordada a introdução ao conteúdo. A segunda aula (3MP-OC) será expositivo-dialogada, sendo utilizado inicialmente o texto "Por que as substâncias se misturam?" (A química tem solução / vol.2 / módulo2 / p.407) que conduzirá ao melhor entendimento dos alunos sobre o assunto abordado (Coeficiente de Solubilidade / Saturação de Soluções). Nesse dia será solicitado aos alunos que tragam rótulos de isotônicos para a próxima aula. A terceira aula (3MP-OC) será retomado o texto sobre isotônicos para explicações sobre "Concentração de Soluções", sendo utilizados os rótulos de isotônicos para observação e demonstração das concentrações no cotidiano. Ainda nessa aula será feita a simulação no PHET Colorado sobre concentração de soluções. A quarta aula (3MP-AC), último momento da SD, envolverá atividades experimentais adaptadas dos seguintes materiais: Aula prática de solubilidade e saturação das soluções (Canal do Educador); Atividade 06 (A química tem solução / módulo2 / p.418); O uso da experimentação no ensino de soluções (ebook / Cap.14 / p.155- 164). Por fim, consideramos que a atividade de elaboração de SD estruturada nos 3MP contribuiu eficazmente no processo formativo dos licenciandos à medida que promoveu a participação ativa desses estudantes no planejamento das atividades e busca por diferentes métodos e materiais didáticos, reverberando no desenvolvimento da prática pedagógica.

Palavras-chave: Prática Pedagógica; Ensino de Química; Formação Docente; Soluções.

Didactic Sequence on Solutions: proposal structured in the three pedagogical moments

The objective of this work is to present a proposal for a didactic sequence elaborated as an activity of a discipline of the Degree in Chemistry of the IFGoiano-Campus Urutaí. The sequence addresses the content of Soluções, being organized into four 50-minute classes for 2nd grade high school students. We consider that the sequence elaboration activity,

structured in the three pedagogical moments, contributed effectively in the training process of the undergraduates as it promoted the active participation of these students in the planning of activities and the search for different methods and teaching materials, reverberating in the development of the pedagogical practice.

Key words: Pedagogical Practice; Chemistry teaching; Teacher Training; Solutions.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano (IFGoiano).

Para citar:

Cavalcante, M. S., Vaz, C. F., Poloniato, G. V. S. J., Souza, C. M. R., Lopes, M. S. & Carvalho, C. V. M. (2023). Sequência Didática sobre Soluções: proposta estruturada nos três momentos pedagógicos. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí – GO: Multi- Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Simulação da Chuva Ácida: proposta de aula pautada nos níveis de compreensão do conhecimento químico

Maria Eduarda Souto Felipe^{1*}, Maryane da Silva Lopes², Mayara do Socorro Cavalcante³, Carolina Ferreira Vaz⁴, Caio Marins Rodrigues de Souza⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: mariaeduardafelipe284@gmail.com

Uma aula deve ser bem planejada e organizada com o intuito de aproximar o conteúdo à realidade, estimulando a participação dos estudantes e proporcionando a aprendizagem de modo mais eficiente. Assim, este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de experimentação investigativa para o ensino de Química, envolvendo o conteúdo Ácidos e Óxidos, a partir da simulação da chuva ácida. A aula é direcionada aos alunos da primeira série do Ensino Médio e é pautada no princípio dos níveis de compreensão do conhecimento químico, que são: teórico-conceitual, fenomenológico e representacional. Com o intuito de problematizar e contextualizar o conteúdo à chuva ácida, iniciamos com a leitura do texto do livro didático de Química (Martha Reis/vol.1/p.240-241). Em seguida, realizamos a atividade prática que permite atingir o nível fenomenológico. O experimento utiliza um medidor de pH, vela, pote de vidro, colher acoplada na tampa do pote, enxofre e uma flor. Na execução, a flor é inserida no pote juntamente com o medidor de pH e um pouco de enxofre é colocado na colher. Utilizando a vela, o enxofre deve ser aquecido (aproximando a colher com o enxofre à chama). Em seguida, o pote deve ser tampado e observaremos mudança da cor da flor e alteração do pH. Feito isso, o professor deve promover discussões acerca do ocorrido levando os estudantes à investigação. A explicação do experimento consiste na produção do dióxido de enxofre pela queima do enxofre e seu contato com o oxigênio e umidade do ar produz ácido sulfuroso e sulfúrico, que são substâncias que mudam a cor da flor devido à acidez do ambiente. Devemos associar o acontecido à queima de combustível fósseis que possuem grande concentração de enxofre e que, ao entrarem em contato com o oxigênio e vapor de água, tornam a água ácida e provocam "chuva ácida". Para o entendimento eficaz de como ocorre a chuva ácida, é necessário que o experimento seja realizado num local que contenha lousa, para que o professor registre as fórmulas das substâncias e reações químicas envolvidas, alcançando assim o nível representacional. Para finalizar a aula e corroborar com os três níveis de compreensão do conhecimento químico, simultaneamente, recomenda-se a exibição do vídeo do Planeta Biologia "Chuva Ácida-causa, consequências, como se forma". Essa proposta, além de proporcionar a articulação teoria/prática com situações reais, oportuniza discussões que relaciona o conteúdo às questões socioambientais na perspectiva da abordagem CTS/CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente).

Palavras-chave: Experimentação Investigativa; Ensino de Química; Chuva Ácida; Abordagem CTS/CTSA.

Acid Rain Simulation: class proposal based on levels of understanding of chemical knowledge This work aims to present a proposal for investigative experimentation for the teaching of Chemistry, involving the content Acids and Oxides, based on the simulation of acid rain. The class is aimed at students in the first year of high school and is based on the principle of levels of understanding of chemical knowledge. This proposal, in addition to providing theory/practice articulation with real situations, provides opportunities for discussions that relate content to socio- environmental issues from the perspective of the STS/STSE approach (Science, Technology, Society and Environment).

Key words: Investigative Experimentation; Chemistry teaching; Acid rain; CTSA approach.

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano (IFGoiano).

Para citar:

Felipe, M. E. S., Lopes, M. S., Cavalcante, M. S., Vaz, C. F., Souza, C. M. R. & Carvalho, C. V. M. (2023). Simulação da Chuva Ácida: proposta de aula pautada nos níveis de compreensão do conhecimento químico. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Situações de ensino reflexivas e produção textual interdisciplinar na Educação Ambiental (EA)

Rainara Martins da Silva¹, Claudinea dos Reis Gonçalves², Elivânia Andréa Pereira³, Cinthia Maria Felício⁴, Cleber Cezar da Silva⁵, Aline Sueli de Lima Rodrigues⁶.

¹Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, IF Goiano - Campus Urutaí, ra.rainara@hotmail.com.

²Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, IF Goiano - Campus Urutaí. ³Mestranda, Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica, IF Goiano - Campus Urutaí. ⁴Doutora em Química, Universidade Federal de Goiás, 2011. Professora do IF Goiano.

⁵Doutor em Linguística, Universidade de Brasília, UnB, 2020. Professor do IF Goiano - Campus Urutaí.

⁶Doutora em Evolução Crustal e Recursos Naturais, Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, 2012. Professora do IF Goiano - Campus Urutaí.

Ao trabalhar a educação ambiental (EA) ativamente com os alunos da educação básica eles podem desenvolver conhecimentos sobre essas questões e nova compreensão do meio em que vivem, além de refletirem sobre o seu papel e posicionamento quanto a essas questões. Os problemas ambientais estão cada vez mais presentes na sociedade, sendo que nos últimos anos, a falta de políticas na área e fiscalização sistemática tem se agravado muito em nosso país. O objetivo deste trabalho é compreender a importância de trabalharmos a educação ambiental no âmbito escolar de maneira interdisciplinar envolvendo a temática, a partir de uma abordagem reflexiva e produção textual, a fim de desenvolver a criticidade e conscientização na busca por mudanças comprometidas com a melhoria do planeta, qualidade de vida. Realizamos uma pesquisa bibliográfica em revistas, livros e artigos científicos, junto ao Portal de Periódicos CAPES e Scielo (Scientific Eletronic Library Online). A população da pesquisa inclui documentos, já a amostra são documentos selecionados para a compreensão do assunto relacionado ao tema. Depois de coletar as informações, foi realizada uma leitura crítica e uma revisão da literatura, no segundo semestre de 2022 com os seguintes descritores: educação ambiental, interdisciplinaridade e produção textual. Com base nos conteúdos apresentados, a pesquisa obteve um resultado positivo de que a educação ambiental nas escolas ao ser trabalhada de maneira interdisciplinar auxilia na formação de cidadãos responsáveis, na tomada de decisões e atuação na realidade do meio social de forma comprometida com a vida e o bem-estar social. A escola ao desenvolver atividades englobando as disciplinas de Geografia, Artes e Língua Portuguesa, é capaz de despertar em seus alunos maior consciência sobre o cuidar do meio ambiente, desse modo, aprendendo cada vez mais sobre as questões ambientais. Podemos concluir que a educação tem a capacidade de promover valores, não apenas um meio de transmissão de informações, mas também um processo que envolve a transformação de sujeitos que aprendem e influenciam suas identidades e atitudes perante o mundo. Para tanto, é importante que além de informações e conceitos, a escola esteja disposta a desenvolver ações e vivências planejadas metodologicamente, visando a promoção de valores e atitudes comprometidas com a preservação da vida e do meio em que vivemos.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Interdisciplinar; Qualidade de vida; Educação Básica.

Reflective teaching situations and interdisciplinary textual production in Environmental Education (EE)

Environmental education allows in a high school student to learn about environmental issues. The objective is to understand the importance of working in an interdisciplinary way from a reflexive approach using textual production. Bibliographic research was carried out in the literature review format during second semester 2022. The research obtained goods result, when worked in an interdisciplinary way, it helps in the formation of responsible citizens. Developing activities encompassing the disciplines Geography, Arts and Portuguese, it cold awakens the awareness of preserving and caring for the environment. It is concluded that it can promotes a process involving subjects' transformation and it could influence their attitudes towards the world.

Keywords: Environmental education; Interdisciplinary; Quality of life; High School. Elementary school.

Para citar:

Silva, R. M.; Gonçalves, C. R.; Pereira, E. A.; Felício, C. M.; Silva, C. C.; Rodrigues, A. S. L. (2023). Educação ambiental: uma abordagem interdisciplinar. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-ScienceJournal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Teoria de Novak e o mapa conceitual: contribuições para uma aprendizagem significativa no ensino médio

Cleide Maria Fernandes de Araújo ^{1*}, Brenda Garcia ², Cristina Almeida Nascimento Oliveira ³

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-7630-0483>

² Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

³ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: cleide.fernandes@estudante.ifgoiano.edu.br

A Aprendizagem Significativa é uma teoria desenvolvida por David Ausubel com a colaboração de Joseph Novak. Essa teoria destaca que para aprender de modo significativo deve-se considerar o conhecimento prévio do aluno, bem como sua predisposição para aprendizagem. Outro ponto a considerar é a escolha dos materiais didáticos adequados e as metodologias de ensino, de forma tornar a aprendizagem mais significativa. Novak deu amplitude à teoria da Aprendizagem Significativa desenvolvendo a técnica dos mapas conceituais. O mapa conceitual é uma ferramenta pedagógica que pode ser utilizada como recurso para ensinar, aprender e avaliar. Sendo assim, surge a reflexão: como o uso do mapa conceitual pode contribuir para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa nos alunos do ensino médio? Com o propósito de investigação, essa pesquisa busca identificar as contribuições e limitações do uso dos mapas conceituais como facilitadores da aprendizagem significativa no ensino médio. Para tanto adotou-se como percurso metodológico a revisão bibliográfica tendo como embasamento teórico a análise de livros e artigos científicos que tratam do assunto relacionado ao tema mapas conceituais no ensino médio. De acordo com os dados verificados, o uso dos mapas conceituais mostrou-se como uma ferramenta eficaz na avaliação da aprendizagem conceitual, na identificação de conhecimentos prévios e de domínios de significação, além de favorecer um ensino mais dinâmico, crítico e reflexivo. As limitações apontadas nas pesquisas referem-se à dificuldade dos alunos em seguirem as regras de elaboração, como também a falta de prática. Destaca-se também, que o mapa conceitual pode ser utilizado como ferramenta pedagógica facilitadora da aprendizagem nas diferentes disciplinas estudadas no ensino médio. Portanto, a investigação identificou que o uso dos mapas conceituais no ensino médio facilita a aprendizagem significativa, visto que, auxilia os alunos a desenvolverem uma maior compreensão dos conteúdos, a refletirem seu processo de aprendizagem, além de estimular a criatividade e o pensamento crítico.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa; Teoria de Novak; Mapa Conceitual; Ensino Médio.

Novak's theory and the concept map: contributions to meaningful learning in high school.

The study investigated how the use of concept maps can contribute to the development of more meaningful learning in high school students. Data were collected through a literature review. The research identified that the use of conceptual maps facilitates meaningful learning, since it helps students to develop a greater understanding of the contents, to reflect their learning process, in addition to stimulating creativity and critical thinking.

Key words: Novak theory, Concept map, high school

Para citar:

Araújo, C. M. F. de.; Garcia, B.; Oliveira, C. A. N.; (2023). A Teoria de Novak e o Mapa Conceitual: contribuições para uma aprendizagem significativa. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Transtornos Específicos da Aprendizagem com prejuízo na leitura e na escrita: Conhecer para intervir.

Angela Rosa Resende da Silva ^{1*} Cleber Cezar da Silva^{2*}

¹ Departamento/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Urutaí Goiás.

*Autor correspondente. angela.rosa@estudante.ifgoiano.edu.br

É ampla a discussão sobre o processo de inclusão no contexto escolar, sendo o trabalho com alunos com Transtornos Específicos da Aprendizagem uma das abordagens sobre o tema. O Transtorno Específico da Aprendizagem com prejuízo na leitura e escrita, cujo termo mais conhecido é Dislexia, é o tema foco da presente pesquisa, a qual partirá da problemática: Como as pesquisas nas áreas acadêmica e da educação tem contribuído para o trabalho com os alunos com Dislexia na Educação Básica? Com a referida pesquisa objetiva-se analisar os aspectos históricos, legais, conceituais e etiológicos da dislexia de forma a levantar informações que contribuam para a ampliação do conhecimento dos docentes, além de realizar um levantamento de possíveis intervenções pedagógicas que poderão contribuir no contexto escolar para o trabalho com estudantes com dislexia. A metodologia da pesquisa caracteriza-se como qualitativa e compreenderá 3 (três) passos, sendo eles, análise documental e bibliográfica, criação do produto educacional e realização de uma pesquisa de satisfação referente ao produto elaborado. Como aporte teórico desta pesquisa podemos citar Massi (2007), Rotta e Pedroso (2006), Serrano (2009), entre outros. É esperado que a presente pesquisa resulte na elaboração de um Guia de Orientação que será oferecido aos docentes da Educação Básica. O produto final objetiva ser um material que contribua para a formação e a ampliação do conhecimento dos docentes acerca da temática, favorecendo a prática em sala de aula no que se refere ao atendimento aos alunos com dislexia, a orientação as famílias, bem como instrumento de apoio com propostas de atividades e material de pesquisa. Torna-se relevante a análise da temática proposta já que a mesma contribuirá ao processo de inclusão dos alunos com o referido Transtorno de forma a propiciar embasamento teórico além de orientações que favoreçam o processo de formação do docente refletindo assim em sua prática.

Palavras-chave: Dislexia; Inclusão; Formação.

Specific Learning Disorders with Impairment in Reading and Writing: Knowing to Intervene.

The Specific Learning Disorder with impairment in reading and writing, whose best known term is Dyslexia, is the focus of this research, which will start from the problem: How research in the academic area and in the area of education has contributed to the work with students with Dyslexia in Basic Education? The research methodology is characterized as qualitative and will comprise 3 (three) steps, namely, documentary and bibliographic analysis, creation of the educational product and carrying out a satisfaction survey regarding the elaborated product.

Key words: Dyslexia; Inclusion; Training.

Para citar:

Silva, A. R. R., & Silva, C. C. (2023). Transtornos Específicos da Aprendizagem com prejuízo na leitura e na escrita: Conhecer para intervir. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí - GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Uma proposta de sequência didática para o ensino de Equilíbrio Químico

Caio Marins Rodrigues de Souza ^{1*}, Gustavo Vitório da Silva Jarbas Poloniato², Mayara do Socorro Cavalcante³, Maryane da Silva Lopes⁴, Maria Eduarda Souto Felipe⁵, Christina Vargas Miranda e Carvalho ⁶

¹⁻⁵ Graduando(a) em Licenciatura em Química, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

⁶ Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí

*Autor correspondente. E-mail: caio.marins@estudante.ifgoiano.edu.br

Ensinar Química aos alunos da Educação Básica é uma prática desafiadora, por esta ser uma ciência abstrata cujos conteúdos precisam muitas vezes de analogias para serem compreendidos. Sendo assim, um bom planejamento das atividades é necessário para abordar o conteúdo e proporcionar compreensão aos alunos. A sequência didática (SD) é um método eficiente em termos de organização e planejamento didático-pedagógico e que envolve diferentes estratégias de ensino, materiais didáticos e formas de avaliação. Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de SD sobre Equilíbrio Químico elaborada como atividade da disciplina de Oficina de Prática Pedagógica de Físico-Química ofertada pelo curso de Licenciatura em Química. Adentrando a SD como ferramenta pedagógica, propusemos as etapas baseando nos três momentos pedagógicos, sendo eles: problematização inicial (PI), organização do conhecimento (OC) e aplicação do conhecimento (AC). Organizamos a SD em três aulas de 50 minutos cada para alunos da segunda série do Ensino Médio. A primeira aula (PI) envolve a problematização do conteúdo a partir de um texto contido no livro didático de Química (Martha Reis, volume 2, página 175 / 6). O texto aborda o equilíbrio químico na composição e manutenção dos tecidos de corais, necessário para a constituição da sua estrutura. É nesse primeiro momento da SD que identificaremos os conhecimentos prévios dos alunos e também já iniciaremos a OC com explicações da parte introdutória do conteúdo. Na segunda aula, continuando a OC, o conteúdo será abordado de forma expositivo-dialogada, tendo entre as ações didáticas a reprodução de um vídeo que contextualiza o deslocamento de equilíbrio químico e o esmalte dentário. Por fim, na última aula (AC) será realizada uma atividade experimental envolvendo o deslocamento do equilíbrio químico e os fatores que influenciam na reação como: temperatura, pressão e concentração. A avaliação dessa SD será realizada em duas perspectivas: diagnóstica, pela interação e percepção acerca da construção do conhecimento durante as aulas; e formativa, pela elaboração de um relatório da experimentação realizada, por meio do qual poderá ser observado a articulação da teoria com a prática. A partir da elaboração dessa proposta de SD é notório o enriquecimento no caráter formativo dos licenciandos que tiveram a oportunidade de compreender sobre os aspectos conceituais envolvidos nesse tipo de metodologia e de aperfeiçoarem sobre diferentes estratégias didáticas, planejamento e avaliação, voltados ao ensino de Química. Ademais, a proposição da SD corroborou com o desenvolvimento da prática pedagógica, aspecto fundamental no processo formativo de professores.

Palavras-chave: Sequência Didática; Ensino de Química; Formação Docente.

A proposal for a didactic sequence for teaching Chemical Equilibrium

To elucidate the concepts of chemistry, which are mostly abstract, we must use strategies that promote the approximation of content with reality. Thus, students of the Degree in Chemistry developed a didactic sequence based on the three pedagogical moments, to organize the teaching of Chemical Equilibrium content. The proposition of the didactic sequence corroborated, among different perspectives, with the development of pedagogical practice, a fundamental aspect in the training process of teachers.

Key words: Following teaching; Chemistry teaching; Teaching Training

Agradecimentos: Ao Instituto Federal Goiano.

Para citar:

Souza, C. M. R., Poloniato, G. V. S. J., Cavalcante, M. S., Lopes, M. S., Felipe, M. E. S. & Carvalho. C. V. M (2023). Uma proposta de sequência didática para o ensino de Equilíbrio Químico. In: *Anais do II Colóquio da Pós- Graduação do IF Goiano - Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023 . Urutaí -GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>

Uso de metodologias ativas como ferramenta pedagógica para o ensino de Química

Julieny Batista de Mesquita^{1*}, Christina Vargas Miranda e Carvalho², Maycon Douglas Belém Lopes³, Débora Astoni Moreira⁴

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

² Doutora em Educação em Química, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

³ Mestre em Ensino para Educação Básica, Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

⁴ Doutora em Engenharia Agrícola, Docente do Instituto Federal Goiano, Campus Urutaí.

*Autora correspondente. E-mail: julieny.mesquita@estudante.ifgoiano.edu.br

As metodologias de ensino exercem um papel importante na melhoria da aprendizagem e desempenho escolar dos estudantes. Sendo assim, a escolha desta deve propiciar que o conteúdo estudado em sala de aula seja utilizado para formar um senso crítico, tornando o ambiente propício para debates e utilizar disso como meio de interação aluno-professor. Uma educação voltada apenas para uma metodologia tradicional caminha em sentido inverso ao qual o contexto educacional está inserido, pois leva a um ensino desmotivador e sem sentido ao aprendiz, fazendo-se necessário a inserção de novas metodologias que facilitem o processo de aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo do educando. Nessa perspectiva de mudança e inovação das práticas pedagógicas que este estudo se insere, tendo como objetivo apresentar o projeto que está sendo desenvolvido como pesquisa de Mestrado Profissional, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Educação Básica do IFGoiano-Campus Urutaí. Trata-se de um estudo de caráter exploratório e de abordagem qualitativa, tendo como instrumentos para coleta de dados: observação participante, anotações em diário de campo, aplicação de questionários e produção escrita dos participantes do estudo. A pesquisa envolve a elaboração e aplicação de uma Sequência Didática (SD) calcada no uso de diferentes metodologias ativas para o ensino de Química na segunda série da Educação Básica. Após a aplicação da SD, inferimos sobre a viabilidade da proposta metodológica no processo ensino-aprendizagem. Dentre as muitas possibilidades de metodologias ativas que podemos utilizar no processo educacional, escolhemos utilizar as seguintes: ensino híbrido, rotação por estações, sala de aula invertida e gamificação, sendo a SD estruturada nos pressupostos teórico-metodológicos de aplicação destas metodologias ativas, abordando o tema Cinética Química. Dessa forma, a partir da análise da aplicação SD realizada, pode-se dizer que a utilização de diferentes metodologias ativas para o ensino de Química possui potencial para desenvolver a autonomia dos estudantes corroborando eficazmente para a aprendizagem dos mesmos. Assim, este estudo tem relevância para a sociedade pois, contribui para a readequação do ensino em sala de aula por explorar metodologias que proporcionam um estudo mais atraente e de melhor compreensão aos estudantes, visando principalmente tornar o processo ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino de Química; Educação Básica.

The use of active methodologies as a pedagogical tool for Chemistry Teaching

In a perspective of change and innovation of pedagogical practices, this study aims to present a research project in which we proposed and applied a Didactic Sequence (SD) based on the use of active methodologies for Teaching Chemistry in Basic Education and inferring about the viability of the methodological proposal in the teaching-learning process. Among the many possibilities of active methodologies that we can use in the educational process, we chose to use the following: hybrid teaching, rotation by stations, inverted classroom and gamification, the SD being structured in the application of these active methodologies approaching the theme Chemical Kinetics.

Key words: Active Methodologies; Chemistry teaching; Basic education.

Agradecimentos: Ao Programa de Pós graduação em Ensino para Educação Básica e ao Instituto Federal Goiano.

Para citar: Mesquita, J. B., Carvalho, C. V. M., Lopes, M. D. B. & Moreira, D. A. (2023). Uso de metodologias ativas como ferramenta pedagógica para o ensino de Química. In: *Anais do II Colóquio da Pós-Graduação do IF Goiano Campus Urutaí*, 13 a 16 de junho de 2023. Urutaí-GO: Multi-Science Journal, 6(1). DOI: <https://doi.org/10.33837/msj.v6i1.1611>