



16 A 17 DE NOVEMBRO
2023

A N A I S

X SIMPÓSIO LASERA MANAUS

Educação em STEAM e a identidade docente na Amazônia

Realização:



Apoio:





Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ANAIS DO X SIMPÓSIO LASERA MANAUS

Manaus, Amazonas – Brasil

Data: 16 e 17 de novembro de 2023

Local: Universidade do Estado do Amazonas (UEA) / Escola Normal Superior (ENS)

Website: <https://simposiolaseramanaus.wixsite.com/oficial>

Facebook: <https://www.facebook.com/GPAIECAM>

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCq2w4wQ6ZZvqqKkwlpE1xmA/videos>

Contato: laseramanaus@gmail.com

Editores: Ataiany dos S. V. Marques, Patrik Marques dos Santos

Realização: Grupo de Pesquisa Alternativas Inovadoras para o Ensino de Ciências Naturais na Amazônia - AIECAM

COORDENAÇÃO

Prof.^a Dr.^a Josefina Barrera Kalhil

Prof.^a Dr.^a Ercila Pinto Monteiro

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof.^a MsC. Ana Claudia Sa de Lima

Prof.^a MsC. Ana Lucia Garcia Chayen

Prof.^a Esp. Ana Paula Pereira Cavalcante

Prof.^a Dra. Ataiany dos Santos Veloso Marques

Prof.^a MsC. Brenda Samanta de Lima Delgado

Prof.^a MsC. Célia Sandra Carvalho de A. Bezerra

Prof. MsC. Daniel de Souza Ferraz

Prof.^a MsC. Débora Regina Soares de Oliveira

Prof.^a Dra. Ercila Pinto Monteiro

Prof. MsC. Francisco Sebastião Sumbane

Prof. Felipe Gonzaga Dias

Prof.^a MsC. Girlany Tavares Feitosa Pereira

Prof.^a Esp. Gracineide Carvalho de Oliveira

Prof.^a Esp. Jecicleide Oliveira do Nascimento

Prof. Dr. Jorge de Menezes Rodrigues

Prof. Dr. José de Alcântara Filho

Prof.^a MsC. Juciene Texeira de Souza

Prof.^a Dra. Lúcia Helena Soares de Oliveira

Prof. Dr. Marco André Estácio

Prof.^a Esp. Myshelly Santana Queiroz

Prof.^a MsC. Núbia Maria de Menezes Leão

Prof. Dr. Patrik Marques dos Santos

Prof.^a Esp. Petty Ribeiro

Prof.^a MsC. Sandra de Oliveira Botelho

Prof.^a MsC. Sandra Mara de Almeida Lorenzoni

Prof.^a Esp. Suzy Hellian Cerdeira Lages

Prof.^a MsC. Wanilce do Socorro Pimentel do Carmo

Prof.^a Esp. Wanda Guimarães Souza



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Prof^a. Dra. Yachiko N. Wakiyama
Prof. MsC. Zândor Marques Chagas

COMISSÃO CIENTÍFICA

Prof. Dr. Cirlande Cabral (IFAM)
Prof^a. Dr.^a Edna Lopes Hardoim (UFMT)
Prof^a. Dr.^a Elizabeth Antônia Leonel de M. Martines (UNIR)
Prof. Dr. Gilberto Francisco Alves de Melo (UFAC)
Prof^a. Dr.^a Giselle Cavalcante Saldanha de Andrade (IFRO)
Prof. Dr. Idemar Vizolli (UFT)
Prof^a. Dr.^a Ivanise Maria Rizzati (UFMT)
Prof^a. Dr.^a Rosilene Gomes da S. Ferreira (UEA)
Prof. Dr. Wender A. Silva (UERR)
Prof. Dr. Radamés Gonçalves de Lemos (UFAM)
Prof^a. Dr.^a Aline Carvalho de Freitas dos Santos (IFAM)
Prof. Dr. Rodrigo Augusto Ferreira de Souza (UEA)
Prof^a. Dr.^a Klenicy Kazumy de Lima Yamaguchi (UFAM)
Prof^a. Ma. Giese Silva de Figueiredo Costa (IFAM)
Prof. Me. Mauro Melo Costa (SEDUC)
Prof^a. Dr.^a Euricléia Gomes Coelho (UFAM)
Prof^a. Ma. Ana Claudia As de Lima (SEMED/AM)
Prof^a. Ma. Ana Lucia Garcia Chayen (UEA)
Prof^a. Dr.^a Ataiany dos Santos Veloso Marques (SEDUC/AM)
Prof^a. Ma. Brenda Samanta de Lima Delgado (FMM)
Prof^a. Ma. Célia Sandra Carvalho de A. Bezerra (UEA)
Prof. Ma. Daniel de Souza Ferraz (CETAM)
Prof^a. Me. Débora Regina S. de Oliveira (UFAM/SEMED)
Prof. Dr. Eduardo Segura (UNESA)
Prof^a. Dr.^a Ercila Pinto Monteiro (UFAM)
Prof. Me. Francisco Sebastião Sumbane (UEA)
Prof^a. Ma. Girlany Tavares Feitosa Pereira (SEDUC/AM)
Prof. Dr. Jorge de Menezes Rodrigues (UEA)
Prof. Dr. José de Alcântara Filho (UEA)
Prof^a. Dr.^a Josefina Barrera Kalhil (UEA)
Prof^a. Ma. Juciene Texeira de Souza (SEDUC/AM)
Prof^a. Dr.^a Lúcia Helena Soares de Oliveira (UEA)
Prof^a. Ma. Myshelly Santana Queiroz (SEDUC/AM)
Prof^a. Ma. Núbia Maria de Menezes Leão (SEDUC/AM)
Prof. Dr. Patrik Marques dos Santos (IFAM/CPA)
Prof^a. Ma. Sandra de Oliveira Botelho (SEDUC/SEMED)
Prof^a. Ma. Wanilce do Socorro Pimentel do Carmo (FAMETRO)
Prof^a. Dr.^a Yachiko Nascimento Wakiyama (UFAM)
Prof^a. Ma Sandra Mara de Almeida Lorenzoni (SEDUC)
Prof. Me. Francisco Douglas Lira Pereira (UEA)



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



SUMÁRIO

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA ATRAVÉS DE FEIRA DE CIÊNCIAS (<i>Marilene Kreutz de Oliveira, Mariana Aparecida B. Soares Andrade, Jessik Karem Custódio Pereira, Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos</i>)	10
REVISITANDO A HISTÓRIA DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO (<i>Vilma Luísa Siegloch Barrosa, Mara Rykelma da Costa Silva, Orleilson Agostinho Rodrigues Batista, Aldeir Braga Ferreira</i>)	14
A REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA (<i>Edilson Barroso Gomes, Marcus Vinicius Ribeiro de Souza, Francisco Otávio Miranda Farias, Flavia da Silva Fonseca</i>)	18
TRABALHANDO COM AULAS DE FÍSICA INCLUSIVAS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA DO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS/AM (<i>Edilson Barroso Gomes, Sandriene Pereira Lavareda, Leticia Gomes de Souza, Isabel do Socorro Lobato Beltrão</i>) ..	22
NATUREZA DA CIÊNCIA: ANÁLISE DA DISCUSSÃO PRESENTE NOS LIVROS APROVADOS PELO PNLD 2021(<i>Yana Bárbara da Silva Teixeira</i>)	26
OFICINA DE FÍSICA PARA ESTUDANTES COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS/AM (<i>Franciane Souza Meireles, Edilson Barroso Gomes, Isabel do Socorro Lobato Beltrão, Francisca Keila de Freitas Amoedo</i>).....	29
SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CINEMÁTICA (<i>Isabel do Socorro Lobato Beltrão, Rose Maria Cardoso Perez, Marcus Vinicius Lobato Beltrão, Edilson Barroso Gomes</i>).....	33
A MONITORIA ACADÊMICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA E MATEMÁTICA (<i>Christyan Douglas de Souza Ribeiro, Isabel do Socorro Lobato Beltrão, Karen Cristina Santos Fonseca, Edilson Barroso Gomes</i>)	37
DIDÁTICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA (<i>Adriele Carleo Zacarias, Josefina Diosdada Barrera Kalhil, Alcides Castro Amorim Neto</i>)	42
FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES INDÍGENAS: UMA EXPERIÊNCIA COM O POVO PARINTINTIN DA ALDEIA TRAÍRA (<i>Valdenildo Alves de Araújo, Gilberto Francisco Alves de Melo</i>).....	46



USO DO SOFTWARE SCRATCH PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO NÍVEL FUNDAMENTAL II – UMA ABORDAGEM CONSTRUCIONISTA <i>(David Mascarenhas de Sá, Rodrigo Choji de Freitas)</i>	51
ORÇAMENTO FAMILIAR, MATRIZES E PLANILHAS ELETRÔNICAS: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR <i>(Nara Souza Collyer, Silvia Regina Freitas Sampaio)</i>	56
FEIRA DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE BENJAMIN CONSTANT –AM: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA <i>(Tales Vinícius Marinho de Araújo, Maria Clara Silva-Forsberg)</i>	61
IMPACTO DAS ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA <i>(Pedro Lucas Tavares de São Marcos, Celso Elias Neto, Mirela Cristina de Oliveira Cordovil, Ercila Pinto Monteiro)</i>	65
VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NA REDE PÚBLICA <i>(Amilson Monteiro Miranda Filho, Antônio Carlos Davila da Silva, Eliana de Macedo Medeiros, Jefferson Ferreira dos Santos)</i>	69
ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: TRABALHANDO COM CRIANÇA (TEA) NA ESCOLA DO CAMPO DO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM <i>(Tatiane de Souza e Souza)</i>	73
ESTÁGIO DE DOCÊNCIA: UMA EXPERIÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFRR <i>(Soraya de Araújo Feitosa, Héctor José García Mendoza)</i>	77
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL <i>(Soraya de Araújo Feitosa, Raquel Batista de Oliveira Campos)</i>	80
CHOQUE DE REALIDADE: COMO O DOUTORANDO DA REAMEC REESTRUTURA SUA FORMAÇÃO PARA SE ADEQUAR A REALIDADE DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO E ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA <i>(Willian Miguel Pereira Ramos, Josefina Barrera Kalhil)</i>	84
TOADAS ANTOLÓGICAS COMO FERRAMENTA DE ENSINO DAS CIÊNCIAS HUMANAS PARA ESTUDANTES SURDOS DO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS <i>(Mateus Cidade Uchoa Neves)</i>	88
ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL DE POSIÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO IFAM/CAMPUS EIRUNEPÉ <i>(Francisco</i>	



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Leugenio Gomes, Gilberto Francisco Alves Melo, Orlenilson Agostinho Rodrigues Batista, Perla Cristina Gomes)..... 91

INTERFACES METODOLÓGICAS EM TESES E DISSERTAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA SOB ORIENTAÇÃO DA DOUTORA JOSEFINA KALHIL (*Francisco Sebastião Sumbane*)..... 95

INVESTIGANDO OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO INOVADORA DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA (*Ingrid Moreira Marinho, Matheus Diego de Oliveira Neves, Ercila Pinto Monteiro, Mirela Cristina de Oliveira Cordovil*)..... 99

AS CONTRIBUIÇÕES DA “APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS CULTURALMENTE RESPONSÁVEL” (ABP-CR) PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM ENFOQUE PARA O CONTEXTO AMAZÔNICO (*Ester Marques Leitea, Ercila Pinto Monteiro*)..... 103

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS A PARTIR DO ITINERÁRIO FORMATIVO PROJETO DE VIDA NO EIXO ESTRUTURANTE DO EMPREENDEDORISMO NA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO (*André Eduardo Oliveira de Lima, Helisângela Ramos da Costa*)..... 106

O USO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO DE GEOMETRIA PARA UMA ALUNA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL (*Felipe de Souza Araújo, Jorge de Menezes Rodrigues*)..... 110

EDUCAÇÃO STEAM E SEUS MÚLTIPLOS OBJETIVOS (*Katia Monica Verdim Eggert, Nicole Glock Maceno*)..... 114

PRODUÇÃO DE MAQUETES PARA O ENSINO DE BIOMAS E BIODIVERSIDADE (*Felipe Augusto da Silva, Luciane Lopes de Souza*) 118

INTERDISCIPLINARIDADE NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERCEPÇÃO DOS ALUNOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS (*Isaias Wallace Maciel da Silva, Eduarda de Souza Lima*)... 123

A FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE EM QUÍMICA A PARTIR DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA (*Thayná Borges da Silva, Apolo Pinheiro dos Santos, João Henrique Freitas de Oliveira, Ercila Pinto Monteiro*) 126

A QUÍMICA DAS EMOÇÕES: UMA PROPOSTA DE ENSINO INTERDISCIPLINAR ENTRE OS COMPONENTES DE PROJETO DE VIDA E CIÊNCIAS DA NATUREZA DO NOVO ENSINO MÉDIO (*Thayná Borges da Silva, Jennifer Araújo de Oliveira Lima, Apolo Pinheiro dos Santos, Ercila Pinto Monteiro*) 129



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



RAIZ QUADRADA PELO MÉTODO GEOMÉTRICO: UMA PROPOSTA BASEADA EM QUEBRA-CABEÇAS (<i>João Victor de Oliveira Ferreira, Mireide Lomas da Silva, Helisângela Ramos da Costa</i>)	133
EDUCAÇÃO STEM: MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA AMAZÔNIA COM O USO DE TECNOLOGIAS DE BAIXO CUSTO (<i>Carlos Eduardo Lira Martins, Deniel Victor Serrão Guedes, Marcos Hideki Ishii, Josué da Silva Souza Filho</i>).....	137
ENERGIAS RENOVÁVEIS POR APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA (<i>Dandiele Cavalcante da Silva, Josefina D. Barrera Kalhil, Rosilene Gomes da Silva Ferreira</i>)	141
GRAFISMO INDÍGENA: UMA PROPOSTA ETNOMATEMÁTICA PARA A DIDÁTICA DE CONCEITOS INICIAIS DA GEOMETRIA PLANA (<i>Cristiany Tavares de Souza, Jamilson Conrado Ferreira, Diogo Machado da Costa, Fernando Souza da Costa</i>)	145
A NEUROCIÊNCIA E O APRENDIZADO MATEMÁTICO (<i>Angela Paula da Silva Pessoa, José Leandro Santos Pessoa</i>)	150
ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO INICIAL DE FUTUROS PROFESSORES DE BIOLOGIA (<i>Daniela Mayer Antunes, Jessik Karem Custódio Pereira, Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos</i>).....	154
MEU LABORATÓRIO CULINÁRIO: EQUAÇÕES QUÍMICAS POR UMA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (<i>Alice Alves Aleme, Ana Emília Ferreira e Ferreira, Suzan Ialy Gomes de Medeiros, Ercila Pinto Monteiro</i>).....	158
A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO Á LUZ DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO (<i>Angela Paula da Silva Pessoa, José Leandro Santos Pessoa</i>).....	161
BIOMATEMÁTICA EM SALA DE AULA: PROBABILIDADE E GENÉTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL (<i>Cecimara Tavares Paiva, Angela Paula da Silva Pessoa, José Leandro Santos Pessoa</i>)	165
A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA E DA MEMÓRIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA AMAZÔNIA (<i>Lissa Nareli dos Reis Portela, Flávia Helena Vasconcelos dos Passos Sales, José Ricardo de Souza Mafra</i>)	169
METODOLOGIAS ATIVAS COMO INSTRUMENTO PARA A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO (<i>Diogo Pereira de Freitas, Helisângela Ramos da Costa</i>)	173



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO (<i>Wender Antônio da Silva, Evirlândia Monteiro da Silva, Pâmela Caroline Mendes Malhão, Elissandra Rodrigues Simão</i>).....	177
IMPLEMENTANDO A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA (<i>Josiel do Nascimento Amazonas, Samara Marcela Fernandes de Araújo, Suzan Ialy Gomes de Medeiros, Ercila Pinto Monteiro</i>)	181
COOPERAÇÃO E TECNOLOGIAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS-AM (<i>Jéssica da Cruz Chagas, Lavínia Ruana Martins da Silva, Amanda Kaylane Ribeiro da Silva, Ana Lu dos Santos Marques</i>).....	185
MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE: TAMPAS DE GARRAFA PLÁSTICA – DO LIXO PARA A SALA DE AULA E PARA A VIDA (<i>Yara de Sousa Basílio, Helisângela Ramos da Costa, Levy Nogueira Maurício, Edilane Araújo de Lima</i>).	190
FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO EM DOCÊNCIA (<i>Aniele Domingas Pimentel Silva, Lissa Nareli dos Reis Portela, José Ricardo e Souza Mafra</i>).....	194
REINO AR: METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DE SOFTWARE EM REALIDADE AUMENTADA, APRESENTADA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO AMAZONAS (<i>Yago Vitório Colares Pinto, Yasmin Vitória Colares Pinto, Ádria Martins Pereira, Luiz Paulo Batista de Souza</i>)	197
A PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS-AM (<i>André Fernandes de Oliveira, Jéssica da Cruz Chagas, Paloma Kaline Costa de Souza, Rosilene Gomes da Silva Ferreira</i>)	201
A PÓS-GRADUAÇÃO NA ÁREA DO ENSINO COMO POSSIBILIDADE PARA A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO AMAZONAS (<i>Evelym Chaves Meireles, Carmem Lúcia Artioli Rolim</i>)	205
O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE POLÍGONOS E POLIEDROS NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE NOVO AIRÃO-AM (<i>Caio Bentes Correa, Edilson Bezerra da Silva , Maria de Fátima Ferreira dos Santos, Carlos Fábio de Oliveira Mendes</i>)	209
AMAZÔNIA DIGITAL: UM SOFTWARE DE APLICAÇÃO METODOLÓGICA NA ÁREA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS NATURAIS (<i>Yasmin Vitória Colares Pinto, Yago Vitório Colares Pinto, Francisco Otávio Miranda</i>)	213



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: DIÁLOGOS A PARTIR DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA (<i>Aristeu Pereira Simas, Evelyn Chaves Meireles</i>)	216
A METODOLOGIA TBL NO ENSINO DA QUÍMICA AMBIENTAL: CONFECCIONANDO MATERIAIS ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE PAPEL (<i>Thaynara Freitas da Silva, Suzan Ialy Gomes Medeiros</i>)	219
INVESTIGAÇÃO EM GRUPO: UM MÉTODO DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (<i>Paloma Kaline Costa de Souza, Jéssica da Cruz Chagas, André Fernandes de Oliveira, Rosilene Gomes da Silva Ferreira</i>)	223
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DA QUÍMICA COM ÊNFASE NA RECICLAGEM DO ÓLEO DE FRITURA (<i>Josiel do Nascimento Amazonas, Suzan Ialy Gomes de Medeiros</i>)	227
TRABALHANDO REFORÇO ESCOLAR DE FÍSICA E MATEMÁTICA PARA O 3º ANO DO ENSINO MÉDIO (<i>Ádria Martins Pereira, Yago Vitória Colares Pinto, Francisco Otávio Miranda</i>)	232
MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE UMA APRENDIZAGEM POSSÍVEL: VALIDANDO APLICAÇÕES (<i>Maria de Fátima Ferreira dos Santos, Neide Ferreira Alves, Vilma Terezinha de Araújo Lima</i>)	236
CAMINHOS DA FORMAÇÃO NA DOCÊNCIA EM BIOLOGIA: UMA NARRATIVA SOBRE A CONSTITUIÇÃO DOCENTE (<i>Jaqueline Soares da Silva Ferreira, Welton Yudi Oda, Aldalúcia Macêdo dos Santos Gomes</i>)	240
ABORDAGEM STEAM EM DOCENTES DE CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE HUMAITÁ/AM (<i>Efraim Fernandes Marques, Josefina Barrera Kalhil</i>)	244
ECOS E DESAFIOS DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ESTADO DO AMAZONAS (<i>Maria Izabel Barbosa de Sousa, Lucinete Gadelha da Costa</i>)	248
ANÁLISE AS PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO II COLÉGIO MILITAR MUNICIPAL DE NOVA OLINDA DO NORTE PROF. ^a MARIA DE FÁTIMA PACHÊCO (<i>Adaiany da Silva Moreira, Karine Pinheiro da Silva, Ana Lúcia Garcia Chayen</i>)	252
ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA COMBATER AO AEDS AEGYPTI (<i>Sandra de Oliveira Botelho, Amanda Kéren Alves de Assunção, Isabel Silva do Carmos Forte, Solange de Oliveira Botelho</i>)	256



EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: MOTIVOS E PERSPECTIVAS DOS ESTUDANTES NUMA ESCOLA DA CIDADE DE PARINTINS-AM (<i>Mateus de Souza Coelho Filho, Samir Carvalho Alfaia</i>)	261
ANDRAGOGIA E O TRADICIONALISMO NA FORMAÇÃO DOCENTE (<i>Maurício Victor Farias Borges, Mauro Gomes da Costa</i>)	264
EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR: BIODIVERSIDADE E AÇÕES ANTRÓPICAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II (<i>Alcione Queiroz Cardoso, Ana Lucia Garcia Chayen</i>).....	268
INVESTIGANDO ESTRATÉGIAS PARA CONHECER AS PRÁTICAS DO LETRAMENTO MATEMÁTICO DA ARITMÉTICA ELEMENTAR (<i>Dalila Martins de Moraes, Saulo César Seiffert Santos</i>).....	272
SIMETRIA INVERTIDA: AULA DE CIÊNCIAS COM DISCENTES DO CURSO DE PEDAGOGIA (<i>Adriana Carla Oliveira de Moraes Vale, Terezinha Valim Oliver Gonçalves, Virgínia Marne da Silva Araújo dos Santos, Maria Raquel de Carvalho Cota</i>).....	277
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR INDÍGENA, BORBA/NOVA OLINDA DO NORTE-AM (<i>Alcione Queiroz Cardoso, Ana Lucia Garcia Chayen</i>)	281
PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (UEA/CESP) SOBRE A IMPORTANCIA DE ATIVIDADES PRÁTICAS EM SUA FORMAÇÃO (<i>Adailton Moreira da Silva, Anyele da Costa Batista</i>)	285
JOGOS DIDÁTICOS COM SEMENTES AMAZÔNICAS: UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL PARA INTEGRAR AREAS STEAM NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA (<i>Regilson Gomes Guedes</i>)	290
A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS NA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA: UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS (<i>Suzy Hellian Cerdeira Lages, Jorge de Menezes Rodrigues</i>)	295
PERCEPÇÕES DE UM ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA (<i>José Carlos da Costa Nogueira, Jorge de Menezes Rodrigues</i>).....	300
ESTADO ATUAL DO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS E DE INVESTIGAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA (<i>Aura Karina Torres Berdugo, Josefina Diosdada Barrera Kalhil, Rosilene Gomes da Silva Ferreira</i>).....	304



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA ATRAVÉS DE FEIRA DE CIÊNCIAS

Marilene Kreutz de Oliveira^a, Mariana Aparecida B. Soares Andrade^b, Jessik Karem Custódio Pereira^c, Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos^d

^aUniversidade Estadual de Londrina - UEL (marilenekreutz@hotmail.com)

^bUniversidade Estadual de Londrina - UEL (mariana.bologna@gmail.com)

^cUniversidade Tecnológica Federal do Paraná (jessik_kren@hotmail.com)

^dUniversidade Tecnológica Federal do Paraná (elomatos@professores.utfpr.edu.br)

RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar os resultados da V Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, realizada no ano de 2022. A pesquisa é de cunho qualitativo, tendo como instrumento de coleta de dados a pesquisa documental. Além das informações básicas de número de projetos inscritos por modalidade e rede de ensino, os trabalhos também foram classificados quanto a sua natureza de “Projetos de Pesquisa” e “Projetos Pedagógicos” levando em consideração a análise de seus objetivos. Verificamos que o evento contou com a inscrição de 48 projetos oriundo de 08 Escolas da Educação Básica distribuídos em 06 modalidade. Percebemos que a maioria dos projetos inscritos, caracterizam-se como projetos de pesquisa, caracterizando assim que as Feiras de Ciências desse município vêm conseguindo construir uma Cultura de Educação Científica nas Escolas de Educação Básica.

Palavras-chave: Feira de Ciências; Educação Básica; Educação Científica.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho visa apresentar os resultados da V Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, realizada no ano de 2022.

A Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, foi criada pela Secretaria Municipal de Educação no ano de 2015, fruto do fortalecimento de Feiras de Ciências Escolares que foram desenvolvidas nas Escolas da rede pública, a partir do ano de 2013, com incentivo e apoio do Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciência e Matemática da Universidade Estadual de Roraima – NUPECEM/UERR (OLIVEIRA et al., 2020).

Entendemos por Feiras de Ciências a culminância de trabalhos de investigação científica, onde os alunos apresentam os resultados obtidos à Comunidade. Pereira, Oaigen e Hennig (2000), afirmam que esse tipo de trabalho é capaz de modificar comportamento dos alunos e desenvolver sua capacidade de raciocínio, além de, evoluir seus conhecimentos no campo técnico-científico.

O desenvolvimento de projetos na Educação Básica que envolvem pesquisas científicas, voltados as Feiras de Ciências, vem se mostrando como uma importante metodologia para o desenvolvimento de novas habilidade nos estudantes, criando assim, um espaço de cultura científica dentro das escolas (SANTOS, 2012).

Demo (2003), entende que educar pela pesquisa principalmente na Educação Básica, faz do professor um pesquisador que maneja a pesquisa como princípio científico e educativo no seu cotidiano.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

Este trabalho analisou a Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR em sua 5ª edição, que aconteceu no ano de 2022, assim como seus respectivos projetos.

O evento teve a participação de 08 escolas, sendo 07 da rede pública do município de Alto Alegre/RR e uma da rede privada do município de Boa Vista/RR.

Foram registrados a inscrição de 48 projetos, nas modalidades: Educação Infantil, Ensino Fundamental I - Regular, Ensino Fundamental II - Regular, Ensino Fundamental II – Correção de Fluxo, Ensino Médio Regular e Ensino Médio Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A caracterização da pesquisa é do tipo qualitativa, pois, de acordo com Flick (2008), nesse tipo de pesquisa os estudos são representados em sua totalidade dentro dos seus contextos cotidianos, onde o campo de estudo são práticas e interações do sujeito com a vida cotidiana e tem como objetivo descobrir o novo e desenvolver teorias empiricamente fundamentadas.

Como instrumento de coleta de dados, utilizamos a pesquisa documental, pois segundo Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009) a riqueza de informações nesse tipo de pesquisa possibilita ampliar o entendimento do e objeto investigativo, cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural. Os projetos, foram classificados em “Projetos de Pesquisa” e “Projetos Pedagógicos”, levando em conta a análise dos Objetivos dos trabalhos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A V Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, foi realizada no dia 20 de outubro de 2022, na Praça Central Gonçalves Dias do referido município. O evento foi organizado pela Prefeitura Municipal de Alto Alegre/RR – PMAA/RR, através da Secretária Municipal de Educação - SEME, por meio do edital 001/2022 de 04 de julho de 2022 e financiada através do processo nº chamada pública CNPq/MCTI Nº 10/2021, processo nº. 402376-2021-8, e com apoio da Associação de Ciência, Educação e Cultura de Roraima – ACEC/RR.

Abaixo, apresentamos uma síntese, dos trabalhos inscritos no evento.

Quadro 1: Projetos inscritos na V Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR.

MODALIDADE	MUNICÍPIO	REDE DE ENSINO	Nº DE PROJETOS DE PESQUISA	Nº DE PROJETOS PEDAGÓGICOS	TOTAL DE PROJETOS POR MODALIDADE	
Educação Infantil	Alto Alegre/RR	Pública Municipal	09	-	09	
Ensino Fundamental I - Regular	Alto Alegre/RR	Pública Municipal	11	04	15	16
	Boa Vista/RR	Privada	1	-	1	
Ensino Fundamental II - Regular	Alto Alegre/RR	Pública Estadual	10	01	11	



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Ensino Fundamental II – Correção de Fluxo	Alto Alegre/RR	Pública Estadual	01	01	02
Ensino Médio - Regular	Alto Alegre/RR	Pública Estadual	07	01	08
Ensino Médio – Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Alto Alegre/RR	Pública Estadual	02	-	02
TOTAL			41	07	48

Fonte: as autoras

Podemos observar no Quadro acima, que, um pouco mais da metade dos projetos foi inscrito no Ensino Fundamental, seguidos do Ensino Médio e da Educação Infantil.

Ao se analisar os Objetivos dos projetos, foi possível identificar um número significativo de 41 (quarenta e um) trabalhos, em torno de 85,4%, de trabalhos inscritos considerados de iniciação científica, ou seja, projetos que adotaram a pesquisa como metodologia, os quais foram denominados como Projetos de Pesquisa.

Consideramos nesse trabalho como Projetos Pedagógicos, aqueles que desenvolvem projetos escolares, porém, sem atividades de pesquisa. Dos trabalhos inscritos na V Feira de Ciências do Município de Alto Alegre/RR, apenas 07 (sete) trabalhos, ou seja, 14,6%, se enquadraram como Projetos Pedagógicos.

CONCLUSÃO

Trabalhar com Educação Científica na Educação Básica, estimula o desenvolvimento e o entusiasmo dos alunos pela pesquisa, abrangendo uma ampla área de conhecimentos, desde os contemplados nos currículos escolares, até os interesses individuais e mais ligados a problemáticas locais.

O número elevado de Projetos de Pesquisa no evento investigado, indica que as Feiras de Ciências se mostram potencialmente significativas, como metodologias que estimulam a iniciação científica nas Escolas desde os primeiros anos de idade escolar, colaborando assim, para a implementação de uma cultura científica na Educação Básica.

REFERÊNCIAS

DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 6. ed. São Paulo: Autores Associados Ltda, 2003.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3**. Artmed editora, 2008.

OLIVEIRA, Marilene Kreutz de; RIZATTI, Maria Ivanise; MOURA, Lenir Santos do Nascimento; OLIVEIRA, Jesucina do Nascimento Moura; PEREIRA, Eliaquim Barbosa. Um breve histórico das Feiras de Ciências no Município de Alto Alegre/RR – 1997 a 2019. in: PEREIRA, Denise; ESPÍRITO SANTO, Janaina de Paula do. **A pesquisa e o Ensino de Ciências Humanas**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.



PEREIRA, Antônio Batista; OAIGEN, Edson Roberto; HENNIG, Georg J. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ed. ULBRA, 2000.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SANTOS, Adevailton Bernardo dos. Feiras de Ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 2, p. 155-166, 2012. disponível em: < https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/717/677 >. Data de acesso: 04 de ago. de 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



REVISITANDO A HISTÓRIA DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Vilma Luísa Siegloch Barros^a, Mara Rykelma da Costa Silva^b, Orleilson Agostinho Rodrigues Batista^c, Aldeir Braga Ferreira^d

^aInstituto Federal do Acre (IFAC) – vilma.barros@ifac.edu.br

^bInstituto Federal do Acre (IFAC) – mara.silva@ifac.edu.br

^cInstituto Federal do Acre (IFAC) - orleilson.batista@ifac.edu.br

^dInstituto Federal de Brasília (IFB) – aldeir.ferreira@ifb.edu.br

RESUMO

No Brasil, as tecnologias no campo educacional foram experienciadas segundo diferentes fases. Nessa perspectiva, o estudo traz como objetivo apresentar um panorama geral da história das tecnologias digitais para o ensino de matemática, buscando identificar e compreender as fases que envolvem o processo. Na intenção, realizamos uma abordagem qualitativa da temática ao considerarmos a indissociabilidade entre o sujeito e o mundo real, ancorados em uma revisão bibliográfica que considera as concepções de Borba, Silva e Gadanidis (2015) e de Borba, Souto e Júnior (2022). Como resultados, são destacadas cinco fases que caracterizam o percurso da história das tecnologias no ensino de matemática. Nessa seara, enfatizamos a importância do construto seres-humanos-com-mídia e seu papel neste caminho para a construção do conhecimento no mundo contemporâneo.

Palavras-chave: Construto seres-humanos-com-mídia; Educação Matemática; Fases das tecnologias.

INTRODUÇÃO

As tecnologias estão presentes na vida das pessoas há algum tempo e por que não dizer que sempre estiveram presentes? Vale esclarecer que, nesse trabalho, direcionamos o olhar para as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) especificamente voltadas para o campo da Educação Matemática considerando a crescente que evidenciou sua existência com a chegada da pandemia de Covid-19.

Nesse viés, o objetivo desse trabalho consiste em apresentar um panorama geral da história das tecnologias digitais para o ensino de matemática, na busca por identificar e compreender as fases que envolvem seu processo, na perspectiva de autores como Borba, Silva e Gadanidis (2015). Autores que se dedicam a investigar os distintos momentos que marcam a imersão das tecnologias digitais na Educação Matemática, bem como, ponderar possibilidades que envolvam tanto a exploração, quanto o surgimento de novos cenários ditos alternativos para a educação, em consequência das dimensões envoltas na inovação tecnológica.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Nessa perspectiva, discutiremos concepções teóricas que circundam o termo seres-humanos-com-mídias, apresentado por Borba, Souto e Júnior (2022, p.24) ao apontarem que “Humanos constroem mídias, e mídias constroem o que significa ser humano em um dado momento histórico”, perpassando a ideia restritiva que associa tecnologias apenas a máquinas e enfatizando que estas podem contribuir com a construção e reconstrução do conhecimento, de forma coletiva entre seres-humanos e diferentes mídias.

METODOLOGIA

Diante da proposta, assumimos no estudo uma abordagem qualitativa ao considerarmos a relação dinâmica que existe entre o sujeito e o mundo real, este assumido como um vínculo indissociável, bem como, ao considerarmos no trabalho a relação entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, segundo a perspectiva de autores como Prodanov e Freitas (2013).

Sob o ponto de vista procedimental, os autores defendem que todo estudo investigativo também envolve um estudo bibliográfico, pois necessitam de um referencial teórico. Nesta vertente, o trabalho apresenta-se como um estudo bibliográfico considerando que sua fundamentação encontra suporte em pesquisas consolidadas e publicadas em livros e revistas que discutem a temática e considerados referência na temática no Brasil.

Na busca por compreender as fases que estruturam as TDICs, nos ancoramos na perspectiva teórica de Borba, Silva e Gadanidis (2015) que investigam a temática, bem como, em Borba, Souto e Júnior (2022) que defendem que o construto seres humanos-com-mídias produzem conhecimento. Nesse trilhar, tensionamos paradigmas que compõe a nós mesmos, uma vez que enveredamos por caminhos que percorrem não só a história das tecnologias digitais no ensino de matemática, mas também nossa própria história.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revisitando a história da Educação Matemática no país, podemos afirmar que as tecnologias emergem no campo educacional por volta de 1985 marcada pelo software LOGO e pela “ideia de que a programação levaria ao desenvolvimento da inteligência em todas as áreas, em particular na matemática” de acordo com Borba, Souto e Junior (2022, p.19).

O segundo momento teve início na década de 90 revelando “a acessibilidade e popularização do uso de computadores pessoais” (Borba, Silva e Gadanidis, 2015, p.22). Nessa



fase foram produzidos diferentes *softwares* educacionais como os de geometria dinâmica e os softwares gráficos possibilitando a professores de matemática maior dinamismo nas aulas.

Para esses autores, o surgimento da Internet, em 1999, marca o princípio da terceira fase, dando maior mobilidade na busca de informações na sala de aula, bem como, na comunicação entre professores e alunos. Como reflexo, os cursos de formação continuada de professores de matemática iniciam um novo momento, incorporando o uso de atividades *on-line*, de *e-mails* e chats de conversas e a criação de fóruns de discussão.

O início da quarta fase ocorreu em meados de 2004 e foi marcada pela utilização de Internet rápida em ambientes educacionais, o que intensificou o uso das tecnologias no ensino de matemática, com a popularização de softwares como o GeoGebra, programa de geometria dinâmica, bem como, o uso de Tecnologias Móveis ou portáteis. Nessa fase foi difundido o termo “tecnologias digitais - TD”.

A quinta fase, ainda em curso, é percebida como uma resposta às demandas educacionais decorrentes da pandemia de Covid-19, incorrendo no aumento substancial do uso das tecnologias digitais em todas as áreas e níveis de ensino. Nessa fase, o ensino de matemática sofre intensas mudanças, tendo nos vídeos digitais, um protagonismo nunca visto antes. Outros pontos levantados dizem respeito à onlinização e hibridização do ensino. Nessa perspectiva, Borba, Souto e Júnior (2022, p.28) afirmam que “a hibridização a partir do poder de ação do vírus parece ser irreversível”.

Ao enfatizar características que marcam as fases das tecnologias no ensino de matemática, convém destacar a relação que se estabelece entre tecnologias e seres humanos, relação tratada por Borba, Souto e Júnior (2022, p.24) a partir do construto seres-humanos-com-mídias. Para os autores, nesse construto o conhecimento é construído e reconstruído a partir da simbiose que se estabelece entre atores humanos e não humanos em um movimento imbricado, coletivo e complementar.

CONCLUSÃO

As mudanças que marcam as fases das tecnologias no ensino de matemática, ora discutidas nesse estudo, através de seu contexto histórico, são tidas como possibilidades para a construção de novos conhecimentos. Todavia, as tecnologias, uma vez inseridas em um



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



movimento dinâmico e constante da sociedade, nos impulsiona, enquanto educadores, a repensar a educação escolar a todo instante, frente a sua mutabilidade, o que reflete a complexidade e as mudanças ocorridas na sociedade.

O LOGO, os softwares de geometria dinâmica, a Internet, a Internet rápida e o SARS-CoV-2 são palavras que se destacam no percurso das fases das tecnologias digitais no ensino de matemática. Todavia, as fases das tecnologias não são disjuntas, elas possuem uma marca que as representa na Educação Matemática, uma vez que as mídias se ressignificam na presença de outras.

Portanto, observa-se que a história das tecnologias é tecida junto à história da humanidade, estando elas entrelaçadas, rompendo paradigmas, construindo e reconstruindo o conhecimento humano ao longo dos tempos, diante da indissociabilidade do construto seres-humanos-com-mídias no mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; SILVA, R. S.R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; JUNIOR, N. R. C. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.



A REALIDADE VIRTUAL COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE FÍSICA NA ESCOLA

Edilson Barroso Gomes ^a, Marcus Vinicius Ribeiro de Souza ^b, Francisco Otávio Miranda Farias ^c, Flavia da Silva Fonseca ^d

^a Universidade do Estado do Amazonas (ebgomes@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (mvrds.fis18@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (ffarias@uea.edu.br)

^d Universidade do Estado do Amazonas (fdsf.fis22@uea.edu.br)

RESUMO

Esse trabalho apresenta uma pesquisa sobre o ensino da Física no Ensino Médio, por meio da utilização de um dispositivo de realidade virtual de baixo custo, óculos 3D, conhecido como Google Caldboard. A pesquisa tem como objetivo utilizar a tecnologia como ferramenta de apoio ao professor para melhorar o ensino de Física na escola, participaram das atividades graduandos em Licenciatura em Física CESP-UEA de Estágio Supervisionado em 2022, professores e estudantes do Ensino Médio de uma escola pública do município de Parintins/AM. A oficina utilizou materiais como peças de papelão, lentes de vidro, velcro e celulares. Os resultados foram positivos, e as atividades contribuíram significativamente para a aprendizagem dos estudantes em Física.

Palavras-chave: Ensino de Física. Realidade Virtual. Óculos 3D;

INTRODUÇÃO

A atualidade se apresenta como uma realidade marcadamente diversa daquela vivenciada por gerações passadas. As tecnologias da informação, comunicação e mídias eletrônicas encontram-se, indubitavelmente, em constante e progressiva presença nos dias atuais. O uso generalizado das novas tecnologias vem mudando a sociedade e consequentemente a área da educação considerando que as novas tecnologias invadiram todos os níveis de ensino e ditaram uma nova forma de estar no espaço educativo (VIEIRA e RESTIVO, 2014).

Há uma extensa quantidade de definições sobre realidade virtual, de forma geral, elas fazem referência a uma imersiva e interativa experiência baseada em imagens gráficas em três dimensões - 3D - geradas por computador ou smartphone em tempo real, em outras palavras, é uma simulação de um mundo real, ou apenas imaginário gerada por computador (RODRIGUES, 2013).

O objetivo da pesquisa foi utilizar tecnologia através da oficina com óculos 3D no ensino de Física na escola. E avaliar a importância dessa ferramenta no ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio.

Segundo Vieira e Restivo (2014) para garantir um ensino de qualidade, é importante que os professores expandam seus conhecimentos e abordem diferentes aspectos que compõem as suas significações. Ou seja, o professor deve planejar suas aulas de forma mais criativa e inovadora. Uma maneira de tornar as aulas mais interessantes é utilizando tecnologia, e neste



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



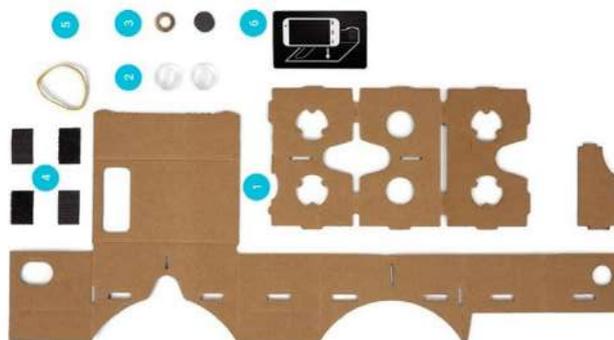
trabalho, apresentaremos como a realidade virtual imersiva pode ser uma ferramenta útil nas aulas de Física.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na escola Dom Gino Malvestio no município de Parintins/AM, através da participação do aluno do curso de licenciatura em Física, no decorrer da disciplina Estágio Supervisionado III. Foram selecionadas duas turmas com total de sessenta (60) estudantes do terceiro ano do Ensino Médio. Para isso, foram introduzidos conceitos sobre realidade virtual, empregando teoria da Física Básica sobre questões introdutórias de astronomia, os quais foram fundamentais para a prática (SILVA, 2008).

Em seguida, dividimos a turma em grupos, organizamos e separamos os materiais dos óculos. O kit para montagem de um óculo é composto por três peças de papelão (1), um par de lentes biconvexas (2), um par de ímãs (4), quatro unidades de fecho de contato ou “velcros” (4), uma liga de silicone (5) e um manual. Explicamos passo a passo como deveria ser realizada a montagem do material seguindo as orientações do manual.

Fig. 01: Kit Google Caldboard para montagem.



Fonte: Google Imagens 2022.

Na oficina, utilizamos um óculo de realidade virtual como base e seguimos o manual impresso para montá-lo. Durante a prática, os estudantes participaram ativamente, interagiram entre si, demonstraram liderança e colaboraram em equipe, como evidenciado por Bidin (2019).

Durante a parte teórica da aula, estudamos o movimento dos planetas e a rotação da Terra. Discutimos conceitos importantes, como a translação dos planetas em torno do sol e a inclinação do eixo terrestre, que é responsável pelas estações do ano. Foi utilizado óculos de realidade virtual para visualizar esses conceitos abordados. Ao final da aula, realizamos uma avaliação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



As duas turmas do terceiro ano do ensino médio tiveram uma boa participação na aula de introdução dos conceitos sobre realidade virtual, empregando teoria da Física Básica sobre astronomia e nas oficinas de construção e uso dos óculos de realidade virtual Google Cardboard, figura 02. A utilização da tecnologia de realidade virtual promoveu um método de ensino inovador e dinâmico em coletivo na sala de aula na escola.

Fig. 02: Montagem do Google Caldboard.



Fonte: Arquivo Pessoal 2022.

Identificamos que os alunos sob a orientação dos graduandos, tiveram dificuldade no início da montagem dos óculos de Realidade Virtual, figura 02, e nessa parte da atividade foi fundamental o trabalho em equipe para a montagem do experimento. Durante as oficinas, surgiram dúvidas sobre diversos tópicos, como realidade virtual, tecnologia, movimento dos corpos celestes, rotação e translação, que foram visualizados na utilização individual do Óculos 3D, na sequência foram tiradas as dúvidas dos alunos. Por fim, foi realizado avaliação sobre astronomia e verificamos que as turmas tiveram aproveitamento de 80% de acertos na atividade.

Fig. 03: Utilização do Google Caldboard.



Fonte: Arquivo Pessoal 2022.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Segundo Minocha (2018), a abordagem de aprendizagem baseada na investigação é capaz de desenvolver habilidades científicas como resolução de problemas e pensamento crítico, interesse e maior envolvimento nas aulas. Concordamos com autor e neste sentido a oficina utilizando a tecnologia com óculo 3D, figura 03, se mostrou eficaz como ferramenta no ensino do professor e na aprendizagem dos alunos, melhorando a compreensão dos conteúdos de Física na escola.

CONCLUSÃO

A oficina de realidade virtual com óculos 3D para o ensino de Física no Ensino Médio na escola, promoveu um ensino e a aprendizagem dinâmica em sala de aula, estimulou o raciocínio lógico dos alunos, melhorou a assimilação dos temas abordados e reforçou a participação em equipe dos alunos e fortaleceu a formação inicial dos licenciandos em Física do CESP-UEA.

Salientamos que a realidade virtual e as tecnologias são ferramentas didáticas e pedagógicas fundamentais no ensino de Física e que precisam ser ampliadas as discussões sobre a sua utilização nas escolas de Educação Básica do Amazonas.

Nossos agradecimentos a UEA, SEDUC Parintins, professores, estudantes e funcionários da Escola de Educação Básica.

REFERÊNCIAS

BIDIN, Simonica. **A Robótica Educacional: Uma experiência interdisciplinar de aprendizagem no Ensino da Física**, 2019. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/a-rob%C3%B3tica-educacional>. Acesso em 20 de outubro de 2022.

MINOCHA, Shailey; TILLING, Steve; ANA-DESPINA, Tudor. **Role of Virtual Reality in Geography and Science Fieldwork Education**. Knowledge Exchange Seminar Series - KESS. 2018.

RODRIGUES, Gessica Palhares; PORTO, Cristiane de Magalhães. **Realidade Virtual: Conceitos, Evolução, Dispositivos E Aplicações**. Interfaces Científicas – Educação. Aracaju, V.01, N.03, p. 97-109, jun. 2013

VIEIRA, Fátima; RESTIVO, Maria Teresa. **Novas tecnologias e educação: Ensinar a aprender, aprender a ensinar**. Biblioteca Digital da Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Pp. 5-16, 2014.

SILVA, L. F. et al. **Realidade Virtual e Ferramentas Cognitivas Usadas como Auxílio para o Ensino de Física**. Revista Novas Tecnologias na Educação: CINTED, Porto Alegre - RS, v. 6, n. 1, p.1-10, 03 jul. 2008.

Kit Google Caldboard verificar em: https://www.amazon.com/Google-87002822-01-Official-Cardboard/dp/B01L92Z8D6/ref=sr_1_2?keywords=google+cardboard&qid=1691438644&sr=8-2
Acesso em 07 de agosto de 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



TRABALHANDO COM AULAS DE FÍSICA INCLUSIVAS PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA DO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS/AM

Edilson Barroso Gomes ^a, Sandriene Pereira Lavareda ^b, Leticia Gomes de Souza ^c, Isabel do Socorro Lobato Beltrão ^d.

^a Universidade do Estado do Amazonas (ebgomes@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (spl.fis20@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazona (lgds.fis22@uea.edu.br)

^d Universidade do Estado do Amazonas (ysabelobato@hotmail.com)

RESUMO

A pesquisa fez parte do projeto de extensão UEA- Oficina de Física: trabalhando com experimento de Física para estudantes com deficiência no primeiro ano do Ensino Médio no município de Parintins/AM 2022. O objetivo foi analisar o ensino de Física e utilizar atividades experimentais adaptadas para melhorar a compreensão dos fenômenos físicos para estudantes com deficiência do primeiro ano do Ensino Médio. Foi realizado o diagnóstico com estudantes para verificar a aprendizagem dos assuntos de Física, em seguida trabalhamos com experimentos adaptados para os estudantes com deficiência sobre ondas sonoras e energia solar. Verificamos que as atividades práticas contribuíram com o ensino do professor e melhorou a compreensão dos estudantes com deficiência sobre os fenômenos físicos abordados na escola.

Palavras-chave: Ensino de Física; Estudantes com Deficiência; Ensino Médio;

INTRODUÇÃO

O ensino de Física na escola ainda é baseado em aulas teóricas expositivas, e é considerada uma disciplina complexa e abstrata por apresentar resoluções de problemas que precisa de um certo refino na interpretação e cálculos matemáticos, tornando as aulas mecânicas, cansativas e rotineiras para os estudantes, Moreira (2018). Esse é um dos desafios para o professor de Física, desenvolver aulas dinâmicas e participativas que promovam a aprendizagem dos conteúdos de Física na escola.

Neste sentido, Valadares (2012) mostra que é primeiro passo do estudo são necessárias compreender os fenômenos e interpretar a teoria para em seguida fazer os cálculos para se chegar aos resultados.

Para Pimenta (2007), Oliveira e Bastos (2008) falta uma maior articulação entre a formação inicial do professor com a realidade escolar futuro ambiente de trabalho, na busca de discussões e resoluções problemas e novas práticas de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Tardif (2014) compreende que as práticas são fundamentais para a formação inicial dos professores para a sua profissão futura. Delizoicov e Angotti (1994) entendem que é necessário na formação inicial uma maior articulação entre o nível superior e a escola. Neste sentido Gatti et al. (2019) defende os Programas e projeto institucionais para o fortalecimento e revitalização da prática nos cursos de licenciaturas no Brasil.



O objetivo do trabalho foi analisar o ensino de Física para alunos com deficiência no primeiro ano do Ensino Médio, e realizar oficinas experimentais com materiais de baixo custo e recicláveis, exercícios adaptados conforme as deficiências dos alunos, de forma a melhorar a compreensão dos fenômenos físicos.

Para Krasilchik (2012) existe uma fragilidade na formação inicial de professor decorrente dos cursos universitários que repercute na atuação dos professores no ensino básico. Concordamos com a autora que essas fragilidades podem ser diminuídas a partir de atividades/projetos no processo de formação inicial dos professores na Educação Básica.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na escola Estadual Dom Gino Malvestio, no município de Parintins/AM, através da participação da bolsista do curso de licenciatura em Física, no decorrer do Programa Institucional de Extensão–PROGEX/UEA 2022/2023.

Foi realizada pesquisa bibliográfica sobre oficina experimental com materiais de baixo custo e recicláveis de Física para alunos com deficiência do Ensino Médio. Trabalhamos com três turmas, e cinco alunos com deficiência e uma professora de Física. Foi realizado diagnóstico com questionário para professora e alunos para identificar as dificuldades do ensino de Física na escola. Foram realizados roteiros experimentais com base em Valadares (2012) e exercícios adaptados conforme a deficiência dos alunos.

Roteiro da oficina ondas sonoras, materiais utilizados: uma bolinha de ping pong, recipiente de plástico, água. Instruções: utilize uma bacia, encha-a de água e coloque-a em um lugar plano, jogue a bolinha dentro da água e observe o que aconteceu. O objetivo desta atividade foi demonstrar como ocorre a propagação do som e exemplificamos também alguns tipos de ondas sonoras no dia a dia, como por exemplo, a sirene de uma ambulância. Os alunos demonstraram grande interesse pela atividade realizada.

Procedimento do desenvolvimento do experimento: tivemos que adaptar os experimentos com foco principal nos alunos com múltiplas deficiências e Autismo e ao mesmo tempo que estávamos fazendo os experimentos com os três alunos, todos alunos da turma participavam observando a atividade. Então primeiro foi realizado o experimento com os alunos com deficiência e na sequência realizamos os experimentos individualmente com todos os alunos da turma. E no final foi realizado uma avaliação para verificar aprendizagem dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiro foi realizado uma aula teórica sobre o conteúdo para turma toda, figura 01, em seguida foi realizado o experimento sobre ondas sonoras: propagação de ondas sonoras, como ocorre a propagação de ondas sonoras, depois cada aluno participou fazendo o experimento, figura 03 e 04, jogando a bolinha no recipiente com a água, e observaram que ao jogar a bolinha



na água, se formavam pequenas ondas ao redor da bolinha, essas pequenas ondas são o fenômeno de propagação de ondas.

Fig 01: Explicação de propagação de Ondas Sonoras.



Fonte: Arquivo Pessoal

Fig 02: Estudo dos tipos de ondas.



Fonte: Arquivo Pessoal

Trabalhamos com um aluno “M” com autismo infantil e dois alunos que possuíam múltiplas deficiências, problema mental, na fala, e vem perdendo movimentação do corpo, baixa visão aluno “J”, a aluna “Z”, que não fala, é cadeirante, tem dificuldade em utilizar as mãos para pegar as coisas, todos os alunos, figura 01 e 02, conseguiram realizar o experimento com apoio da bolsista em sala de aula.

Fig.03: Experimento sobre ondas sonoras



Fonte: Arquivo Pessoal

Fig.04: Experimento propagação de ondas



Fonte: Arquivo Pessoal

Na avaliação com os estudantes com deficiência das três turmas, figura 03 e 04, eles responderam positivamente as questões sobre os conteúdos abordados nas aulas experimentais em sala de aula, onde verificamos o interesse dos estudantes em entender os fenômenos físicos, não só dos alunos com deficiência, mas das três turmas. O projeto despertou o interesse dos alunos e melhorou a aprendizagem dos conteúdos, conseguimos fazer a inclusão social. Apesar da escola possuir laboratório próprio para atender os alunos com deficiência, o projeto contribuiu com atividades em sala de aula com o apoio do professor da escola.



CONCLUSÃO

O trabalho de Oficina de Física para alunos com deficiência nas turmas do primeiro ano do ensino médio na escola, possibilitou, além da interação entre alunos e professores, a troca de experiências em sala de aula, e conseguimos realizar a inclusão social dos alunos com deficiência no ensino e aprendizagem de Física na escola.

O objetivo da pesquisa foi alcançado, pois verificamos a participação, o interesse e o aumento da aprendizagem dos estudantes através da articulação entre aulas teóricas e práticas experimentais de Física na escola no município de Parintins/AM.

Agradecimentos à UEA, e SEDUC Parintins, e responsáveis dos estudantes com deficiência pela autorização na participação e divulgação de imagem no trabalho na Escola de Educação Básica.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José. André. Peres. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor. Ed: Cortez, São Paulo 1994.

GATTI, Bernadete A; ANDRÉ, Marli. E. A. D. Afonso de; ALMEIDA, Patrícia Cristina Albiere de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: Unesco, 2019.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo das Ciências**. Ed. EPU. São Paulo, 2012.

OLIVEIRA, Silmara Sartoreto de; BASTOS, Fernando. **Perspectivas de professores dos anos iniciais do ensino fundamental quanto à sua formação em serviço**. In: BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto (Orgs.). Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de Ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras, 2008.

MOREIRA, Marco Antonio. **Uma análise crítica do ensino de Física**. Ensino de Ciências - Portal de Revistas da USP, v. 32, n. 94, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/issue/view/10891>. Acesso em: 1 jun. 2021.

PIMENTA, Selma. Garrido. **Contexto e perspectivas para a formação de professores no cenário atual política brasileira**. In: GHEDIN, Evandro. (Org.). Perspectivas em formação de professores. Ed: Valer, Manaus 2007.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Saberes docentes e formação profissional. 16 ed. Ed: Vozes, Petrópolis, RJ, 2014.

VALADARES, Eduardo. de Campos. **Física mais que divertida: Inventos eletrizantes baseados em materiais recicláveis e de baixo custo**. 3 ed. Ed: UFMG, Belo Horizonte 2012.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



NATUREZA DA CIÊNCIA: ANÁLISE DA DISCUSSÃO PRESENTE NOS LIVROS APROVADOS PELO PNLD 2021

Yana Bárbara da Silva Teixeira ^a

^a Universidade Federal do Amazonas (ybarbarateixeira@gmail.com)

RESUMO

As alterações no formato do livro didático para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) - 2021 incluem materiais contextualizados, em concordância com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que buscam a participação ativa dos alunos na construção de seu conhecimento, além da integração de saberes a partir de temas transversais. Para entender a visão de Ciência presente nesses materiais após essas modificações, foi feita a análise dos seis volumes de uma coleção, utilizando análise textual discursiva. Os resultados apontam para uma discussão adequada de Ciência, promovendo investigação e reflexão sobre os diversos tópicos, não apenas no texto, mas também com diversas atividades e projetos.

Palavras-chave: Natureza da Ciência; Livro didático; Ensino de Ciências.

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências, segundo Cachapuz et al (2005), deve superar uma concepção ingênua da Ciência, que não contribui para o desenvolvimento de um aluno com autonomia, criticidade e responsabilidade social.

Praia, Gil-Pérez e Vilches (2007) afirmam que um currículo mais rico, quando colocado em prática, pode ser muito favorável para isso. Os autores apontam a importância de um ensino fundamentado na investigação de temas relevantes para o aluno, com sua participação ativa, de modo a dar significado ao conteúdo e proporcionar o desenvolvimento de diversas habilidades, como a própria investigação, a argumentação, o olhar crítico e outras essenciais para tomar decisões de forma ética e responsável.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) já aponta a necessidade de uma discussão adequada sobre Ciência, visto que apresenta a investigação como ponto principal, bem como o contexto histórico da construção de conhecimentos, a argumentação, a comunicação e o debate de informações. É estabelecido também que o processo de ensino e aprendizagem deve acontecer de forma contextualizada, fazendo uso de diversas metodologias que possam possibilitar a interdisciplinaridade.

Neste sentido, o Decreto Lei nº 9.099 (2017) estabelece como um dos objetivos do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) o apoio à implementação da BNCC, sendo assim o ciclo de 2021 tem uma nova configuração apresentando, além do livro por área de conhecimento (com interdisciplinaridade de Química, Física e Biologia), materiais denominados de Projetos Integradores e Projetos de Vida (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2021).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Portanto, o objetivo desta pesquisa é analisar se os livros da área de conhecimento de Ciências da Natureza, existe uma abordagem adequada da Ciência, de sua atividade e de sua comunidade.

METODOLOGIA

Esta pesquisa qualitativa consiste na análise das obras desenvolvidas pela Editora Scipione para a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, aprovadas no PNLD 2021. Tal coleção, desenvolvida por Mortimer e colaboradores (2020), apresenta seis volumes que foram, segundo o Guia Digital disponibilizado pelo Ministério da Educação (2021), revisados por dois trios de um físico, um químico e um biólogo.

A análise tem por base a Análise Textual Discursiva, como discutido por Moraes e Galiuzzi (2007), em que unidades de significado foram identificadas no texto, categorizadas e interpretadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram elaboradas as seguintes categorias, relacionadas ao que as unidades de significado apresentavam ou tinham por objetivo: (1) Visão contextualizada, (2) Ciência colaborativa e não absoluta, (3) Processo científico.

(1) Foi identificada pouca contextualização, sendo predominante tópicos que abordam a construção do conhecimento científico, enfatizando o trabalho dos cientistas. Algumas discussões se destacaram, como a presença de mulheres na Ciência, a produção de vacinas, a sustentabilidade, a importância de analisar uma situação considerando o ponto de vista científico, econômico, ambiental e social, e o combate às *fake news*.

(2) Foram reunidas as unidades de significado que apresentam mudanças conceituais ao surgirem novas informações, ou mesmo debates na comunidade científica que não chegam a um consenso. Por exemplo, as discussões sobre vírus serem classificados ou não como seres vivos e sobre as teorias atômicas ao longo da construção da Ciência. Isso contribui para que o estudante compreenda que a ciência é dinâmica e complexa, sendo construída conforme as limitações e recursos em cada contexto sócio-histórico.

(3) A coleção fortemente busca trazer ao entendimento de que a Ciência é uma construção humana, desenvolvida ao longo de vários anos por uma comunidade científica. É dada a oportunidade para o estudante observar que a interpretação dos cientistas parte dos próprios objetivos científicos e é orientada por teorias científicas aceitas. Além disso, é enfatizada a influência das demandas sociais, econômicas, políticas, etc, na atividade científica. Com tais discussões, o aluno pode formar o pensamento crítico, compreendendo e participando do mundo ao redor, sendo instigado a fazer questionamentos e buscar respostas.

CONCLUSÃO



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Pode-se entender que a coleção propõe conteúdo e diversas atividades que podem promover para uma visão mais adequada sobre a natureza da Ciência. Logo, observa-se o alinhamento aos objetivos da BNCC, contribuindo para uma formação mais reflexiva e crítica dos alunos, os quais podem obter uma maior capacidade de discutir e opinar em diversos âmbitos com base em seus conhecimentos.

Porém, é importante uma pesquisa mais ampla sobre os materiais do PNLD e sua implementação nas escolas a fim de uma real compreensão sobre como a nova estrutura do recurso didático impactou na educação.

REFERÊNCIAS

CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. D.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

DECRETO Lei nº 9.099 de 18 de Julho de 2017. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático, 2017.

MINISTÉRIO da Educação. **Guia Digital PNLD 2021**. Secretaria de Educação Básica. 2021. Disponível em: https://pnld.nees.ufal.br/pnld_2021_literario_ensino_medio/inicio. Acesso em: 11 ago. 2023.

MORAES, R., & Galiuzzi, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Rio Grande do Sul: Editoria Unijuí, 2007.

MORTIMER, E.; et al. **Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar (coleção)**. São Paulo: Scipione, 2020.

PRAIA, J.; GIL-PÉREZ, D.; VILCHES, A. O papel da natureza da ciência na educação para a cidadania. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 13, p. 141-156, 2007. Disponível em http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132007000200001&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 11 ago. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



OFICINA DE FÍSICA PARA ESTUDANTES COM DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS/AM

Franciane Souza Meireles^a, Edilson Barroso Gomes^b, Isabel do Socorro Lobato Beltrão^c, Francisca Keila de Freitas Amoedo^d.

^a Universidade do Estado do Amazonas (fm.fis17@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (ebgomes@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazona (ysabelobato@hotmail.com)

^d Universidade do Estado do Amazonas (fksfreitas@uea.edu.br)

RESUMO

Nesse trabalho apresentamos resultados do Projeto de extensão UEA, Oficina de Física para estudantes do ensino médio, foram desenvolvidos experimentos envolvendo teoria e práticas dos estudos da Física como proposta pedagógica aplicadas para estudantes com dificuldade de aprendizagem na escola. Foram utilizadas pesquisas em livros, artigos, dissertações e teses baseados na temática abordada. O objetivo foi analisar o ensino de Física no Ensino Médio utilizando experimentos de baixo custo no ensino de Física. Como metodologia foram selecionados experimentos, diagnóstico nas turmas, revisão para tirar dúvidas dos estudantes articuladas com aulas experimentais de Física. Desenvolvemos a pesquisa em parceria com a Secretaria de Educação- SEDUC de Parintins/ AM. desta forma contribuímos com a formação do professor e os métodos para aprendizagem dos estudantes na escola e formação profissional dos bolsistas para Educação Básica.

Palavras-chave: Formação do Professor. Oficinas Experimentais. Ensino Médio;

INTRODUÇÃO

Na Educação Básica muito se tem discutido sobre os problemas relacionado a dificuldade de aprendizagem dos alunos, baixo índice aprovação e evasão escolar, que vem sendo relacionado com formação inicial de professores, são temas recorrente nos debates de eventos na área de educação nos últimos anos. Considerando tal realidade, a Sociedade Brasileira de Física (2012) reconhece que é preciso melhorar o ensino de Física nas escolas através da utilização das práticas experimentais e tecnológicas que vem sendo recomendado pela Resolução (2019) de formação inicial de professores para Educação Básica.

Destacamos ainda que a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais de Educação (1998) vem defendendo as políticas de formação e profissionalização da educação, com um discurso de docência como base de formação do professor no domínio e compreensão da realidade para promover mudança na escola.

É importante destacar que, o objetivo do nosso trabalho foi realizar no decorrer do projeto de extensão, oficinas de Física com materiais de baixo custo e recicláveis para estudantes com dificuldades na aprendizagem no Ensino Médio em uma escola pública no município de Parintins/AM.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Para Lopes (2011) existe um discurso político que tenta projetar um perfil para a formação do futuro professor baseada nos problemas da Educação Básica, muitas das vezes até responsabilizando o professor pelo fracasso na educação.

Neste sentido compreendemos com Silva (2006), que as comunidades disciplinares no ensino de Física formadas por professores e pesquisadores tem produzidas políticas curriculares para ensino médio que são influenciadas pelo governo e recontextualizadas em documentos oficiais como Diretrizes Nacionais e Resoluções para formação de professores no Brasil.

METODOLOGIA

O projeto de extensão de Física foi desenvolvido no Colégio Batista de Parintins/AM no período de 2022/2023. Foi selecionado 2 turmas de terceiro ano do Ensino Médio total de 70 alunos, um professor, e identificamos 17 alunos com dificuldade na aprendizagem da disciplina, as oficinas foram as seguintes:

Oficina com Balões: processos de eletrização são fenômenos em que elétrons são transferidos de um corpo para outro em virtude de uma diferença na quantidade de cargas elétricas existente entre dois ou mais corpos. **Materiais:** Balões, pedaços de latinha, suporte para colocar o pedaço de latinha, de preferência uma agulha e recipiente transparente. Utilizamos um suporte com uma agulha, para pôr o pedaço de latinha ou papel em cima. Corte a garrafa de plástico ao meio e use a parte de baixo para colocar como proteção. Encha os balões e esfregue no cabelo ou um pedaço de lã e veja o que acontece com o pedaço da latinha.

Durante a oficina de Campo Invisível magnético que é uma região do espaço que magnetiza um objeto na vizinhança podendo ser utilizada uma bússola para indicar a presença do campo magnético terrestre. Os materiais utilizados foram lã de aço, folha de papel, papelão e dois a quatro ímãs. Foi esfregado a lã de aço numa lima chata para obter pó de aço. Colocamos o pó numa folha de papel em branco sobre uma mesa. Use um pedaço de madeira para espalhar o pó de aço sobre a folha. Pressionamos o ímã contra o fundo do tampo da mesa, abaixo do papel e verifique o fenômeno.

Oficina de Motor Elétrico: mostramos como funciona um motor elétrico. **Material:** um fio de cobre, dois pedaços de arame, uma pilha 1,5 Volts, um ímã e fita adesiva. Para a bobina, enrole o fio esmaltado em volta da pilha. Com 1m de fio é possível obter, com folga, uma bobina com 20 a 25 espiras. Foi reservado 2cm de fio em cada uma das pontas para o eixo do motor. Em seguida foram feitos dois suportes para os eixos com os pedaços de arame. Fixamos com fita adesiva os suportes na pilha em contato com os polos, e verificamos o fenômeno. No final de cada oficina realizamos avaliação para verificar aprendizagem dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Primeiro foi realizado a explicação dos assuntos para as duas turmas do terceiro do ensino médio do Colégio Batista de Parintins referente aos experimentos de Física, com base em Valadares (2012), a escola possui um laboratório Interdisciplinar, porém optamos em desenvolver as oficinas na sala de aula para todos os alunos da turma, onde apresentamos os experimentos, objetivo, materiais utilizados na confecção dos experimentos, realizamos a demonstração do fenômeno e em seguida os alunos individualmente fizeram o experimento, figura 01 e 02.

fig 01- Explicação dos assuntos de Física



Fonte: Arquivo Pessoal

fig 02- Oficina de eletrostática



Fonte: Arquivo Pessoal

No experimento de eletrostática, figura 02, foi desenvolvido a parte teórica e em seguida a parte experimental qual teve uma boa participação de todos alunos, que foram individualmente fazendo o experimento e verificando o fenômeno na prática em sala de aula. No decorrer da realização do experimento tentamos sanar as dúvidas dos alunos. Durante a prática com experimento verificamos que os alunos começaram a entender a teoria que segundo eles eram abstratas ficando difícil de compreender assunto explicado pelo professor.

fig 03- Oficina motor elétrico



Fonte: Arquivo Pessoal

fig 04- oficina campo magnético



Fonte: Arquivo Pessoal

Destacamos que o desenvolvimento da parte experimental da teoria eletromagnética e motor elétrico, figura 03, e o campo magnético, figura 04, foram confeccionados com material



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



de baixo custo e recicláveis. Geralmente os conceitos eletromagnéticos são trabalhados de forma abstrato em sala de aula, utilizando os experimentos conseguimos demonstrar os fenômenos explicados da teoria, tornando as aulas mais dinâmicas e com boa participação dos alunos. No final de cada oficina foi realizado uma avaliação com apoio do professor da escola, no qual as duas turmas tiveram aproveitamento de 70% dos conteúdos de Física na escola.

CONCLUSÃO

O trabalho sobre oficina de Física para estudante que apresentavam dificuldades de aprendizagem no ensino médio, foi uma proposta desafiadora para o bolsista, ao mesmo tempo trouxe uma importante ferramenta de apoio para a formação do professor e ensino aprendizagem os alunos da escola.

O objetivo das oficinas experimentais foi alcançado, pois conseguimos melhorar a aprendizagem dos alunos que estavam com dificuldade nos assuntos de eletrostática e eletromagnetismo disciplina Física.

Nossos agradecimentos à UEA e SEDUC Parintins, professores, estudantes e funcionários da Escola de Educação Básica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL PELA FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO (ANFOPE). **Documento Final do 9º Encontro Nacional**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.anfope.org.br/wp-content/uploads/2018/05/9%C2%BA-Encontro-Documento-Final-1998.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº2, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Brasília, 2019b.

LOPES, Alice. Casimiro. **Políticas de currículo**: questões teórico-metodológicas. In: _____; DIAS, Rosanne Evangelista; ABREU, Rozana Gomes de (Orgs.). **Discurso nas políticas de currículo**. Rio de Janeiro: Quartet, 2011. p. 19-45.

SILVA, Denys Brasil Rodrigues da. **A comunidade disciplinar de ensino de Física na produção de políticas de currículo**. 2006. 144f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

VALADARES, Eduardo. de Campos. **Física mais que divertida**: Inventos eletrizantes baseados em materiais recicláveis e de baixo custo. 3 ed. Ed; UFMG, Belo Horizonte 2012.

Disponível em: http://www.sbfisica.org.br/v1/arquivos_diversos/publicacoes/Relatorio_SBF.pdf. Acesso em: 19 nov. 2021.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



SEQUÊNCIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CINEMÁTICA

Isabel do Socorro Lobato Beltrão ^a, Rose Maria Cardoso Perez ^b, Marcus Vinícius Lobato Beltrão ^c
Edilson Barroso Gomes ^d

^aUniversidade do Estado do Amazonas (ysabelobato@hotmail.com)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (rmcp.fis18@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (mvlb.med20@uea.edu.br)

^dUniversidade do Estado do Amazonas (ebgomes@uea.edu.br)

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a contribuição de uma sequência didática, com experiências no ensino e aprendizagem de Cinemática, nas aulas de Física. A pesquisa é de natureza qualitativa e os sujeitos do estudo foram alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública em Maués. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e aplicada de uma sequência didática na escola campo de estudo. Os resultados indicam que a sequência didática sobre Cinemática nas aulas de Física no 1º Ensino Médio contribuiu de modo efetivo para a melhoria do ensino e aprendizagem dos alunos envolvidos no estudo.

Palavras-chave: Cinemática; Sequência Didática; Ensino de Física.

INTRODUÇÃO

Ensinar Física, ainda é um desafio nas escolas, pois, são muitas distrações como jogos online, aplicativos de celular e outros, de modo que, o professor precisa utilizar diversos recursos para atrair a atenção dos alunos nas aulas de Física. Para despertar o interesse do aluno o professor deve criar momentos que possibilite a interação do conteúdo com várias formas nas aulas experimentais (MOREIRA, 2018).

Estudos indicam a aprendizagem como um processo contínuo que ocorre por meio da organização e da integração dos conteúdos, de modo que, tal processo seja considerado algo significativo ao indivíduo que o aprendeu. A aprendizagem significativa, pode ser compreendida como “aprendizagem mecânica, aquela em que novas informações são aprendidas praticamente sem interagir com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva (MOREIRA, 2017, p. 22).

Visando analisar a contribuição de uma sequência didática através de experiências práticas sobre Cinemática nas aulas de Física, desenvolveu-se o estudo envolvendo experiências práticas nas aulas de Física. A Cinemática é a parte da Mecânica responsável pelo estudo dos movimentos, independente de suas causas, objetivando uma descrição matemática para os modelos observados (KAZUHITO; FUKU, 2016). A sequência didática, permite ao professor conhecer a realidade dos alunos e desvendar seus conhecimentos prévios, dificuldades e potencialidades. Na atualidade, não cabe mais no ensino da Física ou Matemática, apenas listas de exercícios nas quais o aluno se limita apenas a responder questões, esse tipo de ensino causa frustração nos alunos e pode levá-los a repulsão pelo estudos de



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



disciplinas que utilizam cálculos matemáticos (MOREIRA, 2018). A fim de contribuir para aprendizagem nas aulas de Física realizou-se o presente estudo.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida numa escola pública em Maués, interior do Amazonas, durante as aulas de Estágio Supervisionado, no período de agosto a dezembro de 2022. O estudo se caracterizou como uma pesquisa qualitativa, do tipo exploratória e, foi ancorada nos estudos de (CRESWELL, 2016). Os sujeitos foram 20 alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública em Maués-AM. A coleta de dados iniciou com uma pesquisa bibliográfica, seguida de observações e aplicação da sequência didática.

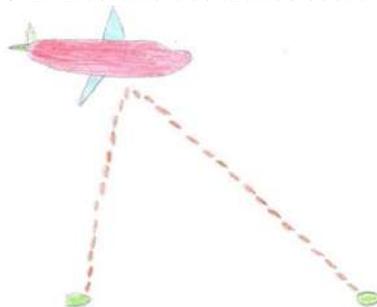
A sequência didática foi constituída de um conjunto de atividades compostas de cinco passos a saber: O pré-teste e o pós-teste, que avaliou o grau de dificuldade e probabilidade de acerto dos alunos para cada alternativa de resposta oferecida sobre o conceito de Cinemática. O desenho técnico, que avaliou o conhecimento dos alunos sobre conceito de espaço, como distância até um determinado referencial. A aula expositiva dialogada com abordagem de questões específicas envolvendo conceitos de Cinemática.

Após discussão e interação com os alunos sobre o tema foram apresentados conceitos científicos no estudo de Cinemática: corpo extenso, ponto material, trajetória e referencial, que foram explorados com exemplos do cotidiano dos alunos no intuito de levá-los aos conceitos científicos (KAZUHITO; FUKU, 2016). A seguir são apresentados os resultados obtidos na implementação da sequência didática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para verificar os conhecimentos prévios dos alunos, após a seleção dos sujeitos foi aplicado um pré-teste, pois esse “é um instrumento de coleta de dados que tem por objetivo assegurar-lhe validade, clareza dos termos e precisão” (GIL, 2019, p. 137). Após análise do pré-teste os alunos fizeram desenhos relacionados a cinemática e, dentre os desenhos obtidos destacamos a figura que ilustra um avião em uma certa altura e com uma determinada velocidade, ilustrada na figura nº 01.

Figura N° 1: Desenho dos alunos sobre cinemática



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



No desenho nº 1, o aluno expressa que o avião abandona um objeto de uma certa altura e mostra que o fenômeno físico que faz o objeto cair é a gravidade pois, se não existisse gravidade o objeto não cairia e continuaria junto com avião. Esse desenho é um exemplo claro de cinemática muito bem representado, mostrando que o aluno compreendeu o conceito abordado.

A figura nº 02, mostra um rapaz dentro de um carro, o qual o aluno denominou de ponto A, que se movimenta em direção ao referencial B, que corresponde outro rapaz parado próximo a um prédio.

Figura Nº 2: Desenho: Movimento retilíneo uniforme



Fonte: Arquivo pessoal, 2023.

A figura nº 2, ilustra como o referencial A, está em movimento em relação a B e realiza uma trajetória em Movimento Retilíneo Uniforme pois, a distância que A está em relação a B, varia com o tempo (MOREIRA, 2017).

Conclui-se que o movimento realizado por um corpo depende do referencial adotado e, que é o tipo de trajetória realizado que classifica o movimento em retilíneo, quando é realizado em uma reta. Porém, também pode ser denominado por curvilíneo, quando o movimento é realizado em uma trajetória curva (PAULETTI, 2013). Enfim, a realização da sequência didática, possibilitou aos alunos a compreensão dos conceitos e fenômenos da Física estudados sobre Cinemática.

CONCLUSÃO

A sequência didática sobre Cinemática proporcionou conhecimentos no ensino de Física e, potencializou a aprendizagem dos conceitos estudados, permitiu ao aluno relacionar os conceitos estudados, com aplicações no seu cotidiano, evitando que a prática de sala de aula se restrinja a exercícios repetitivos. Considerando que, o Novo Ensino Médio está integrado com Itinerário de Ciências da Natureza, o estudante foi incentivado a aprender sobre os fenômenos da natureza em seu processo de ensino e aprendizagem, logo, é importante desenvolver novos estudos que envolvam experimentos nas aulas de Física.

REFERÊNCIAS



CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Artmed, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MOREIRA, M. A. Uma análise crítica do ensino de física. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, São Paulo, 2018.

MOREIRA, M. A. Grandes desafios para o ensino de física na educação contemporânea. **Revista do Professor de Física**, v.12, n.1, 2017.

PAULETTI, J. **Oficinas de ensino de Ciências:** Uma proposta metodológica na formação inicial de docentes, 2013. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/CD2013/pdf/7910_4332.pdf. Acesso em: 08 dez., 2022.

KAZUHITO, Y.; FUKU, L. F. **Física para o Ensino Médio.** v.2. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2016.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A MONITORIA ACADÊMICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE FÍSICA E MATEMÁTICA

Christyan Douglas de Souza Ribeiro ^a, Isabel do Socorro Lobato Beltrão ^b, Karen Cristina Santos Fonseca ^c, Edilson Barroso Gomes ^d

^a Universidade do Estado do Amazonas (cddsr.ecv19@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (ysabelobato@hotmail.com)

^c Universidade do Estado do Amazonas (kcsf.mat21@uea.edu.br)

^d Universidade do Estado do Amazonas (ebgomes@uea.edu.br)

RESUMO

O trabalho analisou em que medida o Programa de Monitoria Acadêmica contribui para a formação inicial nas Licenciaturas em Física e Matemática no Centro de Estudos Superiores de Parintins-CESP. É um estudo qualitativo desenvolvido com apoio da pesquisa bibliográfica, na perspectiva de diferentes autores. Fez-se análise documental de leis, resoluções, PPC dos Cursos e outros documentos. Os resultados indicam que, traços da influência da monitoria na carreira docente estão intrinsecamente atreladas ao posicionamento e postura do acadêmico-monitor, quanto a docência. Conclui-se que há necessidade de novos estudos que contribuam para discussões propositivas sobre a importância do Programa de Monitoria Acadêmica, na formação inicial nos cursos de Licenciatura em Física e Matemática do CESP/UEA.

Palavras-chave: Monitoria; Docência; Formação inicial de professores.

INTRODUÇÃO

A formação de professores ainda é um desafio no cenário educacional brasileiro, e por isso vem sendo amplamente debatida por pesquisadores como (GONÇALVES, 2020; SERRÃO e BELTRÃO, 2022) e outros que abordam sobre o tema. Nos últimos anos, programas como Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID, Programa Residência Pedagógica-PRP e Programa de Monitoria Acadêmica - PMA surgiram como estratégias e oportunidades para auxiliar na formação de futuros professores; bem como contribuir para o ensino, pesquisa e extensão nas Instituições de Ensino Superior - IES.

Quanto ao Programa de Monitoria Acadêmica, objeto do estudo, Natário e Santos (2010) mostram que pesquisas sobre monitoria ainda são poucas no cenário acadêmico brasileiro, embora a prática de monitoria não seja recente no Brasil (FREITAS; ALVES, 2020).

Nesse contexto, enquanto acadêmico monitor, visando contribuir para o debate sobre o tema, desenvolvemos o presente estudo que analisou em que medida o Programa de Monitoria Acadêmica contribui para a formação inicial nas Licenciaturas em Física e Matemática no Centro de Estudos Superiores de Parintins. Trata-se de um estudo, desenvolvido no âmbito de um Projeto de Apoio à Iniciação Científica - PAIC, no Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas - CESP-UEA, financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado do Amazonas - FAPEAM.



O trabalho foi organizado do seguinte modo: após essa breve introdução, descrevemos os procedimentos metodológicos que foram empregados no estudo; na sequência fazemos uma breve discussão dos resultados alcançados no estudo. Por fim, tecemos nossas considerações finais e apresentamos as referências utilizadas para fundamentar o estudo.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no período de agosto de 2022 a julho de 2023, por meio do Programa de Iniciação a Pesquisa – PAIC e foi ancorado na abordagem qualitativa. A escolha pelo tipo de pesquisa se justifica primeiro por sua potencialidade na análise de dados, visto que “a pesquisa qualitativa leva em consideração que os pontos de vista, e as práticas no campo são diferentes devido às diversas perspectivas e contextos sociais a eles relacionados” (FLICK, 2009, p.24-25). Segundo, por considerarmos que, o interesse no estudo, tem perspectivas voltadas a compreender fenômenos educacionais, buscando compreender a realidade do objeto estudado. E, por entender que a pesquisa qualitativa permite usar múltiplas lentes para compreender o fenômeno de estudo (CRESWELL, 2016).

Neste estudo, as lentes foram utilizadas para analisar em que medida o Programa de Monitoria Acadêmica contribui para a formação inicial dos acadêmicos cursos de Licenciatura em Física e Matemática que atuam na monitoria no CESP.

Utilizou-se na coleta de dados, a pesquisa bibliográfica, essa foi utilizada a partir dos estudos sobre o Programa de Monitoria Acadêmica na formação inicial de professores de Física e Matemática, as buscas foram realizadas a partir de conceitos como monitoria, formação docente e licenciatura através de livros, artigos científicos e de produções acadêmicas disponíveis em bancos de dados do *Google Acadêmico*, *SciELO Brasil*, revistas e sites de eventos científicos. Também foram feitas buscas em documentos no CESP, como PPC dos cursos.

Quanto à intencionalidade, o estudo pode ser compreendido como exploratório, visto que se pretende compreender o fenômeno estudado (CRESWELL, 2016). Optou-se pela pesquisa documental, por essa ser próxima da pesquisa bibliográfica, o que diferencia é a natureza das fontes: a pesquisa bibliográfica remete as contribuições de diferentes autores, enquanto a pesquisa documental recorre a materiais que ainda não receberam tratamento analítico, ou seja, as fontes primárias como neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Universidade do Estado do Amazonas ao agenciar projetos de ensino, pesquisa e extensão, permite aos acadêmicos experiências dentro e fora da universidade. O Programa de Monitoria da UEA é regulamentado pela Resolução N° 073/2013 do CONSUNIV, e tem por finalidade proporcionar aos discentes da graduação experiências nas diversas atividades de auxílio à docência de nível superior, possibilitando aos acadêmicos conhecimentos e habilidades à prática docente, por meio do auxílio ao professor na orientação dos alunos.



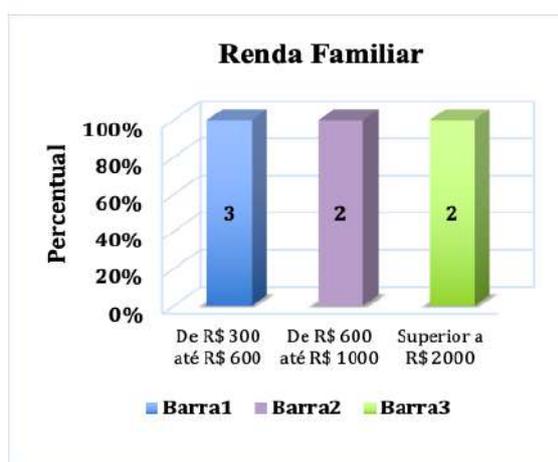
Inicialmente identificamos dados da pesquisa, documentos que permitiram traçar o perfil socioeconômico dos monitores conforme mostra os gráficos nº 01 e 02.

Gráfico 1

Gráfico 2



Fonte: Autores da pesquisa, 2022



Fonte: Autores da pesquisa, 2022

Compreendemos que o perfil socioeconômico dos monitores ilustra os desafios enfrentados pelos acadêmicos na busca em participar do Programa de Monitoria, na modalidade remunerada, visto que, a bolsa recebida pode contribuir na sua estabilidade financeira, mas não apenas pois, a monitoria também propicia um espaço de aprendizagens no qual o aluno poderá discutir suas dúvidas, fazer e/ou refazer exercícios e experimentos, desse modo, o aluno tem sua aprendizagem mediada pelo monitor, “que, por sua vez, terá espaço de ação junto ao professor, podendo receber novos textos, experimentos e realizar discussões, alicerçando, dessa forma, seus conhecimentos e construindo novas sínteses relevantes para o desempenho de suas funções e formação acadêmica” (NATÁRIO; SANTOS, 2010, p. 357).

Quanto as contribuições da monitoria acadêmica na Formação inicial de professores de Física e Matemática os resultados do estudo de Oliveira e Vosgerau (2021) identifica as propostas e os resultados de práticas de monitorias, tendências e seus desafios nas instituições de ensino superior, a partir do levantamento realizado em 2019, nas bases de dados SciELO e Educa, evidenciou que,

[...] a prática de monitoria acadêmica é de suma importância como apoio à melhoria da qualidade do ensino, traz benefícios tanto para o estudante-monitor quanto para o monitorado e favorece a superação de dificuldades que limitam a aprendizagem, o comprometimento com o próprio aprendizado, a construção do conhecimento e a socialização, a relação entre docente e discentes (monitor e monitorado), bem como a colaboração com os pares (os estudantes aprendem juntos). Por se encontrar na condição de estudante, o monitor consegue compreender as pretensões e as dificuldades de seus colegas, o que possibilita vínculos significativos entre monitor e monitorado, facilitando o aprendizado (OLIVEIRA; VOSGERAU, 2021, p. 57).



Gonçalves et al., (2021) revelam que a monitoria estimula no aluno o interesse pela docência, oferecendo-lhe oportunidade para aprofundar seus conhecimentos e estreitar relações entre os segmentos docentes e discentes nas atividades de ensino/aprendizagem. Nessa direção, Serrão e Beltrão (2022) indicam contribuições da monitoria na perspectiva dos monitores e egressos que atuam na Educação Básica, e, revelam que a Monitoria possibilita a troca de conhecimentos entre os diversos atores, através da colaboração com os pares, os estudantes aprendem juntos. E, por se encontrar na condição de estudante, o monitor consegue compreender as dificuldades de seus colegas, o que possibilita vínculos significativos entre monitor e monitorado, facilitando o aprendizado.

CONCLUSÃO

O trabalho analisou, em que medida o Programa de Monitoria Acadêmica contribui para a formação inicial dos acadêmicos, nos cursos de Licenciatura em Física no Centro de Estudos Superiores de Parintins. Os resultados indicam que as contribuições da monitoria acadêmica na formação do professor de Física e Matemática, vão desde a aquisição de experiências como auxiliar do professor da disciplina ao aprofundamento dos conhecimentos científicos adquiridos ao longo desse processo de formação. A partir da pesquisa, recomenda-se novos estudos que tragam discussões propositivas sobre a temática abordada neste estudo.

REFERÊNCIAS

- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- FREITAS, F. A. M. de; ALVES, M. I. A. Construindo uma identidade acadêmica-reflexão acerca da monitoria no iea/ufam. **Revista ensino de ciências e humanidades-xidadania, diversidade e bem estar-RECH**, v. 4, n. 1, jan-jun, p. 281-299, 2020.
- GONÇALVES, M. F. et al. A importância da monitoria acadêmica no ensino superior. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, [S. l.]**, v. 3, n. 1, p. e313757, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3757>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- NATÁRIO, E. G.; SANTOS, A. A. A. **Programa de monitores para o ensino superior**. *Estud. psicol*, vol.27, n.3, p. 355-364, 2010.
- OLIVEIRA, J.; VOSGERAU, D. S. R. Práticas de monitoria acadêmica no contexto brasileiro. **Educação: teoria e prática**, v. 31, n. 64, 2021.
- SERRÃO, M. C. S.; BELTRÃO, I. S. L. Contribuições da monitoria acadêmica na formação do professor de matemática no CESP-UEA. TCC, 2022.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS. **Resolução N° 073/2013 do CONSUNIV.**
Dispõe sobre o Programa de Monitoria da Universidade do Estado do Amazonas. Disponível em:
<https://prograd.uea.edu.br/wp-content/uploads/sites/4/2019/01/Resolu%c3%a7%c3%a3o-073.2013-CONSUNIV-UEA.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



DIDÁTICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Adrielle Carleo Zacarias^a; Josefina Diosdada Barrera Kalhil^b; Alcides Castro Amorim Neto^c

^a Universidade do Estado do Amazonas (acz.mca23@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (jbkalhil@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (acaneto@uea.edu.br)

RESUMO

O relato de experiência a seguir descreve uma oficina pedagógica realizada com trinta e três (33) professores de uma Instituição de Ensino Técnico do nível médio da cidade de Manaus/Amazonas. O objetivo principal desta oficina foi abordar a didática na educação profissional, com base na teoria da metacognição (BURÓN, 2002) e na Aprendizagem Baseada em Problemas (SOARES, 2017). Durante a oficina foi proporcionado momentos de reflexão sobre a prática docente, incentivando o compartilhamento de vivências e experiências, além de promover a análise das tendências atuais no ensino. Ao longo do desenvolvimento da oficina, tornou-se evidente que muitos professores ainda abordam a didática sob uma perspectiva tradicional de ensino. A oficina proporcionou um espaço valioso para a reflexão e o diálogo entre os professores, abrindo caminho para possíveis mudanças positivas na abordagem pedagógica dentro da instituição de ensino.

Palavras-chave: Didática. Docência. Tendências de Ensino;

INTRODUÇÃO

A didática é um tema relevante e amplamente debatido na educação, pois está diretamente relacionado ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, é fundamental discutir o campo da didática, pois ela reflete o papel sociopolítico da educação, da escola e do ensino e suas múltiplas determinações.

Ela tem papel fundamental na formação do professor e em todas as esferas de ensino. Para Santos (2003, p. 35): A didática passou de apêndice de orientações mecânicas e tecnológicas para um atual “[...] modo de crítico de desenvolver uma prática educativa, forjada de um projeto histórico, que não se fará tão somente pelo edificador, mas pelo educador, conjuntamente, com o educando e outros membros dos diversos setores da sociedade”. Para Candau (2012, p. 14) “toda proposta didática está impregnada, implícita ou explicitamente, de uma concepção do processo de ensino-aprendizagem”.

No contexto de uma escola técnica de ensino médio, onde muitos profissionais não são licenciados, a didática desempenha um papel fundamental na preparação desses docentes para proporcionar uma educação de qualidade. A diversidade de áreas do conhecimento entre os professores (mecatrônica, engenharias, automação industrial, eletrônica, física, química etc.) torna a discussão sobre métodos de ensino ainda mais importante, pois cada disciplina pode ter suas próprias abordagens e desafios.

A oficina buscou estimular a reflexão sobre a prática docente, promovendo o desenvolvimento de competências e habilidades individuais e coletivas. As tendências de



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ensino exploradas foram a Metacognição (Aprendendo a aprender, conhecimento autorreflexivo) e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), esta última caracterizada pelo uso de cenários da vida real para estimular habilidades de solução de problemas e pensamento crítico. Como afirma Locatelli (2014, p. 24) é interessante considerar metacognição como um “pensar sobre o pensamento”, e que envolve processos interativos de monitorar, avaliar e autorregular a própria aprendizagem. Essa habilidade permite que indivíduos sejam mais eficientes e eficazes em suas atividades de aprendizagem e também na autodescoberta e autorreflexão em diferentes aspectos da vida (LOCATELLI, 2014). Os professores precisam aprender a pensar sua prática, ou seja, como ensinam e conseqüentemente a pensar sobre como os alunos aprendem.

A ABP, por sua vez, é uma abordagem prática e contextualizada que estimula o pensamento crítico e a solução de problemas. A aprendizagem baseada em problemas buscou desenvolver nos professores habilidades importantes para o trabalho em equipe, como criatividade, inovação, comprometimento, empatia, proatividade e respeito às opiniões dos outros (SOARES et al., p. 109, 2017). Ao analisarem o problema em grupo, evidenciou-se a importância de garantir que todos partissem do mesmo ponto para reflexão, ativando os conhecimentos prévios e utilizando-os para compreender o problema. Além disso, a ideia de que os professores precisam aprender a pensar sobre sua prática e como os alunos aprendem é fundamental. Em resumo, a didática desempenha um papel vital na formação de professores e na melhoria da qualidade do ensino, especialmente em contextos variados, como escolas técnicas. Promover a reflexão sobre a prática docente e o uso de abordagens pedagógicas inovadoras, como a metacognição e a ABP, pode contribuir significativamente para o sucesso educacional dos alunos.

METODOLOGIA

Este estudo, de natureza descritiva, na forma de um relato de experiência, ocorreu no mês de julho de 2023 em uma Instituição de Ensino Técnico Profissionalizante de Ensino Médio localizada no município de Manaus. Adotou-se uma abordagem qualitativa com o propósito de alcançar uma compreensão interpretativa do objeto de estudo, possibilitando uma análise minuciosa do mesmo. Um total de 33 professores, com formação acadêmica nas áreas de exatas, à exceção dos licenciados em língua portuguesa, participaram deste estudo com o objetivo de discutir o papel da didática na formação dos professores, sob a perspectiva histórico-crítica, conforme delineado por Libâneo (2013, p. 53), que “traduz objetivos sociais e políticos em objetivos de ensino e estabelece as conexões entre ensino e aprendizagem, indicando princípios e diretrizes que irão regular a ação didática”.

A oficina foi estruturada em três etapas interdependentes. A primeira fase teve como meta identificar as concepções dos professores acerca da didática. Na segunda etapa, procurou-se instigar a reflexão dos professores sobre suas próprias práticas, utilizando a metacognição



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



como ferramenta. Por fim, na terceira etapa, os docentes a partir da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), elaboraram roteiros de aula centrados no processo de aprendizagem.

A condução da oficina contou com a participação de duas moderadoras: uma mestra em psicologia e uma doutora em educação. Durante a oficina foram realizadas atividades voltadas para a autorreflexão das práticas pedagógicas dos professores. Neste processo os professores engajaram-se em "uma reflexão acerca de seus próprios conhecimentos e dos processos mentais envolvidos" (BURÓN, 2002, p. 10).

Além disso, a metodologia incluiu a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), a qual se baseou em atividades de grupo, com o uso de cenários da vida real como ponto de partida, com o intuito de estimular o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e pensamento crítico nos professores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina teve início com uma pergunta instigante: "O que caracteriza um professor com boa didática?" Para responder a essa indagação, os professores foram desafiados a expressar suas práticas em sala de aula por meio da criação de poemas. Cada um deles teve um período de 5 minutos para compor sua resposta.

Nos poemas produzidos, os professores expressaram diferentes perspectivas: alguns consideraram a prática docente como uma tarefa árdua, outros a descreveram como prazerosa, mas repleta de escolhas a serem feitas, enquanto alguns salientaram os desafios contemporâneos do ensino, destacando como a disseminação do conhecimento torna o ato de ensinar mais complexo. A partir dessas reflexões, foram apresentados dois conceitos de didática: o primeiro, baseado no senso comum, que vê o trabalho do professor como a simples transmissão de conteúdo (LIBÂNEO, 2013); e o segundo, de natureza histórico-crítica, que alinha os objetivos do professor com os objetivos de aprendizagem do aluno, visando ao desenvolvimento de suas capacidades intelectuais (LIBÂNEO, 2013, p.56), levando em conta as singularidades individuais dos alunos.

Para ilustrar a importância de considerar essas diferenças no processo de aprendizagem, as palestrantes orientaram os professores a criar desenhos seguindo suas instruções, com o objetivo de promover a metacognição. Ao final, ao exibirem seus desenhos, os professores perceberam que, embora tenham seguido as mesmas orientações, cada um produziu uma representação distinta, levando-os a refletir sobre como os alunos podem assimilar o conhecimento de maneiras variadas. O exercício de metacognição ajudou os professores a reconhecer a importância de considerar a diversidade dos alunos e a identificar como ainda estavam enraizados em abordagens tradicionais de ensino, tratando os alunos como receptores passivos de conhecimento. De acordo com Burón (2002), a metacognição envolve um conhecimento reflexivo sobre nossa própria mente, obtido por meio da auto-observação.

Após essa reflexão, os professores foram desafiados a criar roteiros de aula com foco na aprendizagem, em vez do ensino tradicional. Eles foram divididos em seis grupos e



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



receberam 30 minutos para desenvolver seus planos. Cada grupo contribuiu para a elaboração dos roteiros com criatividade, inovação e respeito às opiniões dos demais.

Durante a apresentação dos resultados em grupo, tornou-se evidente que muitos professores encontraram dificuldades em elaborar roteiros com um enfoque na aprendizagem, uma vez que estavam mais acostumados ao paradigma do ensino tradicional. Essa constatação levou os professores a reconhecer a necessidade de uma maior conscientização sobre a abordagem que estavam adotando, bem como a importância de refletir e reavaliar suas concepções em relação aos roteiros de aula.

CONCLUSÃO

Durante a oficina pedagógica foi observado que os professores vivenciam a didática do senso comum e a partir da metodologia da metacognição eles refletiram sobre seus próprios pensamentos, conhecimentos e habilidades cognitivas. Como afirma Locatelli (2014, p. 24) é interessante considerar metacognição como um “pensar sobre o pensamento”.

Ficou evidente que a didática tem papel fundamental na formação dos professores, como destaca, Franco e Pimenta (2014) “[...] como uma mediação entre o ensino, responsabilidade dos professores e a aprendizagem dos alunos.”

REFERÊNCIAS

- ARANHA, M. L. A. História da Educação e da Pedagogia. 4ª ed. São Paulo: Moderna, 2020.
- BURÓN, J. Enseñar a Aprender: Introducción a la Metacognición. 6ª ed. Editora Mensajero: Bilbao, 2002.
- CANDAU, Vera Maria. A didática em questão. 33. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- FRANCO, Maria Amélia Santoro.; PIMENTA, Selma Garrido. Apresentação. In: FRANCO, Maria Amélia Santoro.; PIMENTA, Selma Garrido. (Orgs.). Didática: embates contemporâneos. 3ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 2014. p. 07-41.
- LIBÂNEO, José Carlos. Didática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2013.
- LOCATELLI, S. W. Tópicos de metacognição: para aprender a ensinar melhor. 1ªed. Curitiba: Appris, 2014.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.
- MAYOR, J. SUENGAS, A.; MARQUÉS, J. Estratégias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar. Madrid: Síntesis, 1995.
- SANTOS, A. Didática sob a ótica do pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- SOARES, Mara Alves et al. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Problem-Based Learning (PBL). podemos contar com essa alternativa? In: Revolucionando a sala de aula: como envolver o estudante aplicando as técnicas de metodologias ativas de aprendizagem. São Paulo: Atlas, 2017.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES INDÍGENAS: UMA EXPERIÊNCIA COM O POVO PARINTINTIN DA ALDEIA TRAÍRA

Valdenildo Alves de Araújo ^a, Gilberto Francisco Alves de Melo ^b

^aUniversidade Federal do Amazonas - UFAM (valdenildo@ufam.edu.br)

^bUniversidade Federal do Acre - UFAC (gfmelo0032003@yahoo.com.br)

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo relatar uma experiência no projeto de extensão Curso de atualização em ensino de ciências e matemática para o ensino fundamental, junto a etnia Parintintin da aldeia Traíra no período de 09 a 11 de novembro de 2017. O projeto foi composto de quatro fases: I – realização de visitas técnicas à aldeia para dialogar sobre os conteúdos abordados no curso de atualização; II – revisão bibliográfica e estudo sobre os conteúdos trabalhados na atividade; III – aplicação das atividades e discussão dos conceitos dos conteúdos abordados e IV – Processo de avaliação. Por meio do diálogo, a ação reflexiva e o trabalho colaborativo, os/as professores/as contextualizaram os conteúdos estudados com saberes e fazeres indígenas do Povo Parintintin da Aldeia Traíra.

Palavras-chave: Povos indígenas; Formação Continuada de Professores.

INTRODUÇÃO

A Formação de Professores/as desempenha um papel importante dentro da ação educativa com o intuito de melhorar a qualidade dos processos de aprendizagem. Perez (1999, p. 269) considera “o professor de Matemática o principal mediador entre os conhecimentos matemáticos historicamente produzidos e os alunos, e um dos grandes responsáveis por possíveis transformações tanto na escola como na sociedade.” O professor de matemática tem a missão de tornar o conteúdo mais acessível e relevante para os/as alunos/as, contribuindo para compreensão e aplicação dos conceitos no contexto social e cultural em que estão inseridos/as.

A formação inicial e continuada dos/as professores/as indígenas deve abordar a diversidade cultural e fortalecer as identidades dos povos indígenas no contexto local e dialogar com os conhecimentos acadêmicos. Segundo Mattos e Ferreira Neto (2019) um dos desafios da educação brasileira é preparar o indígena para educar o seu próprio com seus ritos e mitos e dialogar a matemática escolar indígena com a não indígena tendo como espaço de aprendizagem o contexto da sala de aula indígena.

Este trabalho tem por objetivo relatar uma experiência com os professores que ensinam matemática no projeto de extensão Curso de atualização em ensino de ciências e matemática para o ensino fundamental, junto a etnia Parintintin da aldeia Traíra.

METODOLOGIA

O projeto de extensão intitulado CURSO DE ATUALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL foi desenvolvida pelos



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Núcleo de Estudo e Pesquisa Afro-Brasileiro e Indígena – NEABI (IEAA/UFAM), Núcleo de Estudos e Pesquisa em Direitos Humanos e Educação – NEPDHED (IEAA/UFAM) e os Laboratórios de Ensino de Matemática (IEAA/UFAM) e de Ensino de Física (IEAA/UFAM), sob a coordenação das Professoras Dra. Eulina Maria Leite Nogueira e Dra. Elrismar Auxiliadora Gomes Oliveira, no período de 09 à 11 de novembro de 2017, dos Povos Parintintins e Povos Tenharins nas aldeias Traíra, Marmelo e Kampinhu, localizadas nos Municípios de Humaitá - AM e Manicoré – AM.

O presente trabalho relata as atividades desenvolvidas na Aldeia Traíra do Povo Parintintin, localizado na vicinal da BR 319 (Transamazônica) no Município de Humaitá – AM, tendo como público-alvo os/as Professores/as Indígenas que ensinam matemática na Aldeia Traíra. O projeto foi executado em quatro fases descritas brevemente a seguir:

Fase I – realização de visitas técnicas, nas comunidades indígenas no de agosto de 2017, com o objetivo de discutirmos quais os conteúdos que deveriam fazer parte desse Curso de atualização. Teve duração de quatro horas, sendo as informações anotadas num caderno. Os conteúdos selecionados foram: frações, polígonos e cálculo de área.

Fase II – Nesta fase foi realizada, no mês de agosto de 2017, com os/as alunos/as dos cursos das Licenciaturas Ciências: Matemática e Física e Pedagogia, uma pesquisa na internet e estudo sobre os conteúdos das áreas de Ciências e Matemática destinados ao ensino fundamental sugeridos pelos/as professores/as indígenas.

A partir dessas sugestões foram construídos os materiais necessários para a realização do curso de atualização.

Fase III – Aplicação das atividades no período de 9 a 11 de novembro de 2017 e discussão dos conceitos envolvidos, a partir da participação ativa e reflexiva dos/as professores/as indígenas na realização das atividades, não utilizando um protocolo ou um guia para a sua realização. Foram propostas atividades de modo a promover a interação dialógica, permitindo a manipulação dos materiais e a discussão das ideias e conceitos.

Fase IV- o processo de avaliação foi contínuo, com o intuito de melhorar o desenvolvimento de cada fase. Após a aplicação do curso foi realizada uma avaliação dialógica no período de 08 a 11 de novembro 2017 com os professores indígenas e graduandos possibilitando dimensionar as contribuições do curso para as escolas indígenas e para a formação inicial dos/as acadêmicos do IEAA/UFAM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira fase ocorreu durante o segundo semestre de 2017, com a participação dos Professores Valdenildo, Leonardo, Elrismar e Eulina juntamente com os/as professores/as indígenas e as lideranças da aldeia. Após as discussões sobre as dificuldades e desafios enfrentados pelos/as professores/as no processo de ensino e aprendizagem, ficou estabelecido



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



que nesse semestre as atividades ficariam divididas em dois grupos. O primeiro grupo sobre a responsabilidade da Profa Dra. Eulina Maria Leite Nogueira e Dra. Elrismar Auxiliadora Gomes Oliveira e os/as alunos/as do Curso de Pedagogia e Ciências: Matemática e Física, desenvolveram atividades com os/as alunos/as da Aldeia Traíra com os conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental e paralelamente os Professores Me Leonardo Dourado de Azevedo Neto e Me Valdenildo Alves de Araújo desenvolveram atividades com os/as professores/as sobre os conteúdos de Matemática¹. Os conteúdos de matemática mais enfatizados pelos professores foram frações, polígonos e cálculo de área. Ficando acordado que esses seriam os materiais a trabalhar com os/as professores/as indígenas na formação.

Na segunda etapa (Fase II), após ouvir a demanda dos/as professores/as indígenas, os professores Leonardo Dourado de Azevedo Neto e Valdenildo Alves de Araújo fizeram uma revisão bibliográfica e estudo sobre os conteúdos da área de Matemática destinados ao ensino fundamental sugeridos pelos/as professores/as indígenas. A partir dessas sugestões foram construídos os materiais necessários para a realização da atividade de formação. Dentre as bibliografias pesquisadas foram selecionados os seguintes materiais: para o estudo de frações – régua de frações e o tangram, para o estudo área de figuras planas e polígonos – tangram.

A terceira Fase foi realizada no período de 09 à 11 de novembro de 2017, iniciou com os estudos sobre frações. No primeiro momento foi apresentada a régua de frações e juntos confeccionaram a régua de frações (em EVA), posteriormente constituiu na aplicação das atividades e diálogos sobre conceitos envolvidos, com participação ativa e reflexiva dos/as professores/as indígenas da aldeia Traíra na realização das atividades, sem utilizar um protocolo ou um guia para a sua realização.

Foram propostos desafios de modo a promover a interação dialógica, permitindo a manipulação dos materiais e a discussão das ideias e conceitos. Por exemplo: no conceito de frações, os/as professores/as deveriam pensar sobre ações realizadas na aldeia em que o indígena tinha um inteiro ou todo e deveria partir ou dividir em partes iguais. De acordo com o diálogo foram surgindo as ideias sobre o conteúdo, no caso da caça deram como exemplo a Anta que se fossem quatro pessoas, cada um ficaria com um quarto da Anta. Posteriormente, foi trabalhado o tangram para os assuntos de frações, cálculo de área e polígonos. Todos os conteúdos foram contextualizados com a participação dos/as professores/as indígenas, os professores formadores mediavam com perguntas de modo que os/as professores/as indígenas pudessem refletir e colaborar uns com os outros no processo de contextualização. Para o cálculo de área utilizou o triângulo pequeno como unidade de área para mostrar que existem outros padrões de unidade de área além do usado na academia. Com o fluir das discussões, os mediadores perguntaram como os agricultores da aldeia calculavam a área da roça plantada? Alguns responderam que pela quantidade covas (método de plantar mandioca) plantadas daria para saber a área. Esses diálogos possibilitaram que os/as professores/as relacionassem os

¹ O foco desse trabalho é relatar as experiências do Professor Valdenildo Alves de Araújo nesse projeto.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



conteúdos abordados no curso de formação com alguns saberes e fazeres comunidade da Aldeia Traíra, contextualizando problemas matemáticos com elementos da cultura indígena, essas ações convergem para Imbernón (2010, p. 95) que afirma que o professor “formador auxilia a refletir sobre situações práticas e a pensar sobre o que se faz durante tais situações”.

O processo de avaliação foi contínuo (fase IV), com uma avaliação dialógica com os/as professores/as indígenas possibilitando dimensionar as contribuições do curso para as escolas indígenas da Aldeia Traíra. A proposta dos professores formadores convergiu para que propõe Perez (1999) sobre a formação do professor de matemática na perspectiva do desenvolvimento profissional, pois, “Ação e reflexão têm um caráter de crítica e autocrítica, com o claro compromisso social. O professor tem que passar da intuição a uma prática teórica crítica. (p. 274)”. É de extrema importância que o professor ultrapasse as paredes da escola ao planejar e explicar os conteúdos matemáticos e que estejam inseridos no contexto social e cultural dos/as alunos/as. Evidenciou-se a relevância do curso para os/as professores/as indígenas, pois, além de abordar conteúdos que os professores tinham dificuldade de ensinar fizeram pensar como trabalhá-los usando atividades práticas da aldeia.

CONCLUSÃO

O projeto contribuiu para desenvolvimento dos/as professores/as indígenas sobre o interesse e o gosto pelas Ciências Naturais e Matemática numa perspectiva dialógica voltada para atividades práticas e dinâmicas que contribuíram para o senso crítico e investigativo por meio do diálogo, a ação reflexiva e o trabalho colaborativo, os/as professores/as contextualizaram os conteúdos estudados com saberes e fazeres indígenas do Povo Parintintin da Aldeia Traíra. O presente trabalho contribui para o fortalecimento da identidade cultural e étnica do Povo Parintintin, proporcionando um espaço onde eles se sintam valorizados e compreendidos, possibilitando um melhor conhecimento sobre os indígenas e uma compreensão da relação entre as comunidades e seus territórios. Entretanto, existem muitos desafios/dificuldades para serem superados como acesso limitado a recursos educacionais para os indígenas, distâncias geográficas, difícil acesso a localidade (principalmente no período chuvoso) e falta de apoio financeiro para realizar e continuar com as atividades.

REFERÊNCIAS

IMBERNON, Francisco. **Formação Continuada de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MATTOS, José Roberto Linhares de; FERREIRA NETO, Antonio. **Etnomatemática e educação escolar indígena Paiter Suruí**. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



PERES, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. (Cap.15) In: BICUDO, M, A, V. **Pesquisa em Educação Matemática: concepções e Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



USO DO SOFTWARE SCRATCH PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO NÍVEL FUNDAMENTAL II – UMA ABORDAGEM CONSTRUCIONISTA

David Mascarenhas de Sá^a, Rodrigo Choji de Freitas^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas (dmds.mat20@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (rcfreitas@uea.edu.br)

RESUMO

Neste projeto de pesquisa acerca do uso de tecnologia no ensino da matemática foram propostas e executadas atividades nos conteúdos que foram considerados de maior dificuldade ou resistência por parte de alunos do ensino fundamental II em uma escola pública de Manaus, que fez parte de um Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), com objeto de propor estratégias e métodos que adicione interesse dos alunos. De modo específico, para os alunos de 6º ano do ensino fundamental foram abordadas operações com números naturais, principalmente em multiplicação e divisão. No 7º ano foi desenvolvido o conteúdo de operações de números inteiros. Já no 8º ano foi conteúdos de frações, potências, expressões numéricas e algébrica. As atividades foram realizadas com o apoio do software Scratch, oportunidade em que os alunos puderam ter contatos com equipamentos chromebook escolares, bem como os alunos puderam aprender uma linguagem de programação para criar e aplicar exercícios de matemática com os assuntos supracitados.

Palavras-chave: Scratch; Matemática; Tecnologia.

INTRODUÇÃO

Considerando os fatores descritos nesse projeto, é indispensável agregar ao processo de ensino-aprendizagem estratégias que promovam nos alunos um sentimento de relevância e aplicabilidade daquele assunto ensinado, de modo a mitigar a chance de se criar uma aversão à disciplina. Segundo Martins (2012), elucidar o ambiente com a tecnologia desenvolve o pensamento criativo dos estudantes e desperta não só a curiosidade como também o protagonismo, desse modo as crianças são capazes de aprender sem "serem ensinadas". Conforme a teoria do Construcionismo sugere, o computador oferece desenvolvimento de uma educação por contexto, na qual os estudantes trabalham na construção de elementos que lhes sejam significativos e que, por meio de determinados conhecimentos, possam ser aplicados e compreendidos (Papert, 1985, p.8). Com essa experiência, os alunos desenvolvem suas próprias criações como jogos, desenhos e animações, com o objetivo de aumentarem a criatividade e a capacidade de absorção dos conteúdos. A partir desses conceitos, buscou-se pensar no ensino de Matemática a partir do desenvolvimento e aplicação do software livre Scratch (Gálio, 2021).

Por essa perspectiva construcionista, o software Scratch foi criado pelo grupo Lifelong Kindergarten, MIT (Massachusetts Institute of Technology), com o intuito de ensinar lógica de programação e um novo modelo de ensino para crianças e adolescentes de 8 a 16 anos de idade (Planet Code, 2016). Como aponta Afonso e Maldonado (2020), o uso do computador para o âmbito escolar altera a metodologia de ensino e aprendizagem fazendo com que os conteúdos



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



trabalhados tenham mais sentido, em particular a Matemática. Para Zoppo (2016), é notório que a tecnologia avança a cada dia, com isso os espaços de saber foram ampliados, potencializando o acesso à informação e inovando o modo de ensinar e aprender as disciplinas.

Tendo em vista a problemática da resistência à Matemática gerada por/em alunos de anos iniciais versus a necessidade de definição de novas abordagens de ensino-aprendizagem baseadas em tecnologia, a presente pesquisa visa propor estratégias e métodos que promovam a atração e interesse de alunos do Ensino Fundamental II (6^o ao 8^o ano) aos conteúdos da referida matéria. E para tal desafio, o software Scratch será a mola propulsora para a construção de atividades interativas, lúdicas e construcionistas, tornando a geração/aquisição do conhecimento uma atividade natural e prazerosa.

METODOLOGIA

A Figura 1 apresenta as etapas que foram executadas ao longo da pesquisa. Na Etapa 1, foi realizado o mapeamento dos conteúdos de Matemática apresentados no Ensino Fundamental II. Na Etapa 2, ocorreu a identificação dos assuntos que apresentam maior dificuldade ou resistência por parte dos alunos. Tal etapa foi realizada em conjunto com professores de Matemática. Na Etapa 3, foram propostas e construídas, no software Scratch, atividades lúdicas de forma construcionista, ao mesmo tempo, alicerçadas no rigor teórico que o tema requer. Na Etapa 4, realizamos oficinas aos alunos e professores do Ensino Fundamental II para aplicação das atividades construídas no software Scratch. Por último a etapa 5, ocorreu a compilação dos dados obtidos durante a realização das oficinas, bem como foram analisadas as observações e críticas dos alunos e professores, essa etapa será apresentada na próxima seção do Resultados e Discussões. É importante destacar que as Etapas de 2 a 5 ocorrerão de forma cíclica e incremental, ou seja, a cada novo ciclo foram propostas atividades com base no conhecimento e experiência adquiridos.

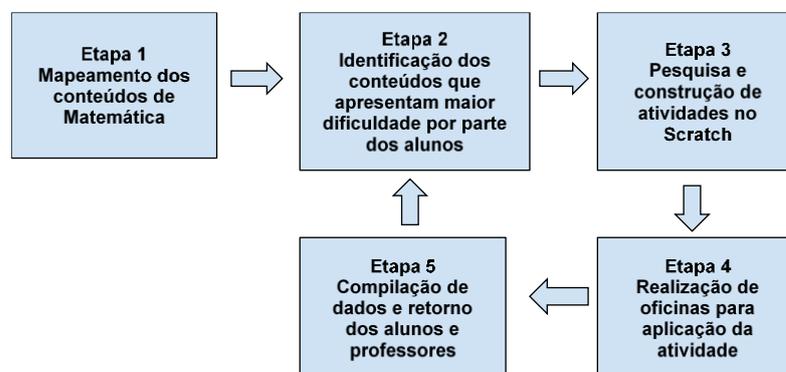


Figura 1 - Etapas da pesquisa para construção, aplicação e obtenção de retorno das atividades Scratch para o ensino de tópicos da Matemática para alunos do Ensino Fundamental II. Fonte: própria.



Os alunos do 6º ano realizaram jogos com as quatro operações dos números naturais, se aprofundando nas operações de multiplicação e divisão. Essa atividade foi feita em grupo de 4 a 6 alunos, onde todos participaram e se ajudaram para construção do jogo, usaram todas as ferramentas possíveis, como paisagem, escolheram o ator, usaram variáveis para buscar números aleatórias para as perguntas e pontuação de cada nível. Cada nível mudava de cenário, e cada vez que mudava ficava mais difícil os cálculos.

No 7º ano foram as quatro operações de números inteiros, sendo que eles tiveram muitas dificuldades em fazer conta com jogo de sinais. Foi feita em grupo de 4 a 6 alunos, utilizando a mesma ideia da turma do 6º ano, a diferença é que foi realizada com números inteiros, cada acertos acumulam pontos e a cada acertos o nível fica mais difícil.

E no 8º ano foi diversos conteúdos, pois os alunos mesmo escolheram os assuntos que tinham maior dificuldade, essa oficina foi feita em dupla, onde eles poderão ajudar um ao outro e assim aprenderem o conteúdo juntos. No primeiro momento, as duplas escreveram na folha de papel dez perguntas sobre o tema, e em seguida, eles mesmo responderam, teve assuntos envolvendo frações, cálculos com frações, expressão numéricas e algébrica, raízes, potenciação etc. Essa atividade ficou com um jogo de Perguntas e Respostas, onde, que os alunos tiram do papel e repassaram para o software scratch.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização de aulas teóricas, foram explanados assuntos com maior dificuldades em matemática por meio de atividades que estimularam a aprendizagem dos alunos através de recursos lúdicos, contudo, as experiências em relação às turmas foram as mais diversas, para alguns alunos há mais facilidade para se ministrar as aulas, já com os outros, se torna mais difícil para que deem certo, com isso as formas metodológicas utilizadas se diferem de acordo com o comportamento dos discente, para assim obter bons resultados.

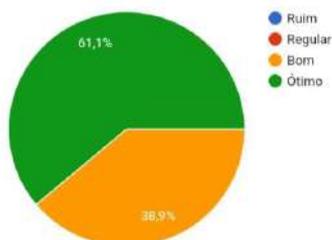
Todos os jogos construídos de forma construcionista pelos alunos do 6º, 7º e 8º ano foi publicado na plataforma online do “Scratch” (<https://scratch.mit.edu/>). Ao final de cada etapa foi feita a coleta de dados via Google Forms (formulário) com algumas perguntas, em uma delas, “Como você avalia o Software Scratch para Ensino da Matemática”, tivemos resultados positivos pelos alunos, como mostra a figura 2.



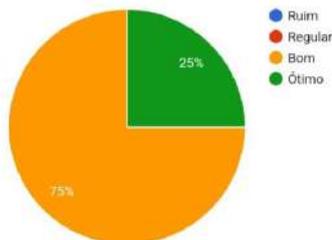
Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Como você avalia o Software
Scratch para o Ensino da
Matemática?



Como você avalia o Software
Scratch para o Ensino da
Matemática?



Como você avalia o Software
Scratch para o Ensino da
Matemática?

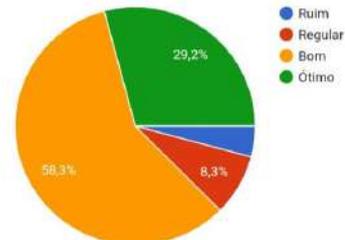


Figura 2 – Resultado da pesquisa com os alunos do 6°, 7° e 8° ano nessa ordem. Fonte: Própria.

CONCLUSÃO

Como parte dessa experiência, os alunos puderam construir diversas aplicações no Scratch como, por exemplo, treinamentos lúdicos das operações aritméticas de adição, subtração, multiplicação e divisão. Dessa forma, gerou-se uma abordagem para incentivo e engajamento da participação dos alunos nas aulas de matemática. As atividades foram realizadas em 15 encontros de aulas geminadas (dois tempos consecutivos), totalizando 30 aulas. O procedimento metodológico foi usar recursos tecnológicos para o desenvolvimento da ferramenta e do conteúdo de aritmética e as quatro operações nos naturais e inteiros. Todos os alunos participaram das aulas e tiveram contato com computador e o software pela primeira vez. Constatou-se que diversos alunos possuíam com dificuldade de aprendizagem na forma da abordagem tradicional, entretanto apresentavam um melhor desempenho quando o conteúdo era tratado por meio do uso de computador, ferramentas tecnológicas e construcionista.

Um outro destaque é que grande parte dos alunos conseguiu dominar a ferramenta e concluir suas respectivas atividades, principalmente com os relatos de alunos que por meio de avaliação disseram que: “As aula foi bem divertido e os alunos se interessam mais nas aulas, além de ensinar bastante”; “É uma metodologia ativa que faz com que as pessoas aprendam de um jeito melhor com elas mesmas”; “Além de ajudar bastante os alunos em suas dificuldades, também desperta o interesse neles em outras áreas como própria programação”; “Esse método me ensinou nos assuntos matemáticos que eu tinha dificuldade, construir meu próprio jogo com esse assunto que foi uma dinâmica bastante legal”. Portanto, os objetivos foram alcançados com êxito, demonstrando que o uso da ferramenta Scratch no Ensino da Matemática gerou um resultado positivo no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Tarley; MALDONADO, Micheli. **Um exemplo prático do uso da tecnologia como meio para o ensino de matemática.** 2020



GÁLIO, Marcelo Constantino. **Desenvolvendo jogos matemáticos com o software Scratch e alunos do ensino médio.** 2021.

MARTINS, Amilton Rodrigo de Quadros. **Usando o Scratch para potencializar o pensamento criativo em crianças do ensino fundamental.** 2012.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e Educação.** São Paulo, Editora Brasiliense, 1985. Tradução e prefácio de José A. Valente, da Unicamp, SP.

ZOPPO, Beatriz Maria. **O uso do Scratch no ensino da matemática.** 2016



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ORÇAMENTO FAMILIAR, MATRIZES E PLANILHAS ELETRÔNICAS: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Nara Souza Collyer ^a, Silvia Regina Freitas Sampaio ^b

^a Universidade do Estado do Amazonas (nara.ssouza84@gmail.com)

^b Universidade do Estado do Amazonas (srfreitas@uea.edu.br)

RESUMO

Este relato de experiência visou descrever uma sequência didática sobre a interdisciplinaridade entre a Educação Financeira e a Matemática. Esta abordagem permitiu que os alunos da 1ª série do Novo Ensino Médio relacionassem os conceitos de matrizes e planilhas eletrônicas com situações reais de orçamento familiar, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável. Os resultados indicaram que os alunos envolvidos nessa proposta apresentaram maior compreensão e habilidade para aplicar os conhecimentos adquiridos em situações práticas de planejamento financeiro e infere que esta estratégia de ensino é eficaz em sala de aula.

Palavras-chave: Sequência Didática; Matemática; Educação Financeira.

INTRODUÇÃO

A abordagem interdisciplinar é uma proposta pedagógica que possibilita criar uma ponte entre a Educação Financeira (EF) e a teoria matemática. Essa inserção, bem como as ferramentas metodológicas necessárias, podem potencializar a compreensão dos alunos sobre orçamento familiar e capacitá-los para a tomada de decisões mais conscientes e informadas ao longo da vida. Nesse contexto, a integração de matrizes e planilhas eletrônicas podem desempenhar um papel fundamental no processo de formação cidadã.

De acordo com o Banco Central do Brasil (2013), o orçamento familiar pode ser considerado uma ferramenta de planejamento financeiro, tendo em vista que toda movimentação de recursos, incluindo receitas, despesas e investimentos, quando corretamente anotados e organizados, oferecem uma oportunidade para avaliar a vida financeira e definir prioridades. Portanto, as definições de matrizes e uso de planilhas eletrônicas são indispensáveis para a administração desse tipo de orçamento. Destaca-se, inclusive, a matemática como uma área de conhecimento capaz de oferecer conceitos e ideias para que os indivíduos possam fazer uma boa gestão de suas finanças e tomarem melhores decisões econômicas.

Este trabalho surgiu da necessidade da autora que também era professora da turma selecionada, em pesquisar exemplos que fizessem sentido e que permitisse que os alunos pudessem conectar conceitos financeiros com a sua realidade econômica, manipulassem dados reais além de explorar as possibilidades de interação com todas as unidades curriculares envolvidas no tema da atividade.

A justificativa desse trabalho fundamenta-se nas contribuições significativas da interdisciplinaridade para aprimorar os processos de ensino e de aprendizagem entre a EF e a matemática, além de oferecer insights valiosos a educadores para superar as limitações do ensino tradicional, romper com a compartimentalização, desconexão de disciplinas e



oportunizar o desenvolvimento de habilidades práticas e experiências de aprendizado financeiro mais holísticos e saudáveis, apresentando assim, sua necessidade e relevância social. Nesse contexto, o presente estudo visou descrever uma experiência em sala de aula no qual se executou uma sequência didática interdisciplinar entre a EF e a Matemática afim de propiciar a reflexão acerca do tema e compilar os conceitos de matrizes, elaboração de planilhas eletrônicas no processo de construção de um orçamento familiar.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência descritivo e de caráter qualitativo, realizado no segundo e terceiro bimestres de 2022, em uma escola da zona urbana de Manaus/AM. Participaram da pesquisa 30 alunos da 1ª série do Novo Ensino Médio que foram convidados a participar de uma sequência didática interdisciplinar sobre orçamento familiar, um dos conteúdos sugeridos dentro da Unidade Curricular Comum: “Educação Financeira Fiscal e Empreendedora”. Desse modo, a execução da sequência didática foi desenvolvida e detalhada em 5 etapas com duração de 8 aulas, de aproximadamente 48 min. cada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa, realizada durante as Horas de Trabalho Pedagógico, realizou-se o planejamento que contemplou três eixos estruturantes: (1) orçamento familiar; (2) matrizes; e (3) planilhas eletrônicas. Nesta etapa, enfatizou os objetivos, competências e habilidades, métodos, recursos didáticos, atividades práticas e avaliação, em consonância com o que se destaca na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Ademais, Silva e Kronbauer (2015) asseguram que o planejamento do orçamento financeiro familiar é uma ferramenta de fundamental importância para manter o equilíbrio entre as receitas e as despesas, em que cada indivíduo deverá comprometer-se com a organização destas, buscando alternativas para manter as contas equilibradas.

A segunda etapa, sintetizada em três aulas, abrangeu a discussão dos conteúdos: orçamento, definições de matrizes e sua associação direta com planilhas eletrônicas, apresentação de modelos de planilhas orçamentárias em slides e balanço, permitiu assim o aluno conhecer sua realidade financeira. Nesta etapa, os estudantes foram orientados a realizar um planejamento financeiro a partir da identificação e definição das prioridades mensais. Para tanto, foi organizada uma roda de conversa para exposição de ideias e exemplos do cotidiano dos alunos. Vernizzi, Alves e Santana (2020) enfatiza que o professor precisa desenvolver novas metodologias de ensino, para inserir a Matemática Financeira de forma contextualizada, viva, dinâmica, tal como se apresenta diariamente no convívio dos alunos.

Foram apresentados conceitos e aplicações de matrizes financeiras, sua organização e distribuição em linhas e colunas, e como podem ser utilizadas para categorizar as despesas em diferentes grupos e subgrupos, oferecendo uma visão mais granular das categorias de gastos, auxilia na identificação de áreas que requerem ajustes. Além disso, possibilita a criação de relatórios dinâmicos, que tornam as informações financeiras mais visualmente compreensíveis.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Rocha (2014) afirma que uma planilha eletrônica é um programa de computador cuja função é armazenar, manipular e exibir dados dispostos em uma tabela, descrita como uma matriz, cujas entradas podem ser textos, números e fórmulas, permite o recálculo automático quando dados são atualizados, suas possibilidades vão além da Matemática, podem facilitar atividades interdisciplinares, são propícias por seus recursos e funcionalidades.

A terceira etapa, abordada em duas aulas, focou na realização de aula prática. Para isso, os alunos foram organizados em grupos e, então, direcionados para o laboratório de informática da escola. Posteriormente, cada aluno elaborou uma planilha Excel baseada na realidade familiar. Essas informações foram previamente coletadas através de registros diários das receitas e despesas. A partir dessas informações, os estudantes agruparam os gastos por características similares, do tipo, moradia, água, luz, gás, alimentação, transporte, medicamentos, lazer e avaliaram o balanço, durante um período de três meses. Para um planejamento financeiro o ideal é ter conhecimento detalhado de gastos mensais e agir sobre essa informação, a forma mais simples é lançar em uma planilha de orçamento doméstico e comparar com outros meses, a planilha pode ser feita no papel ou a de um programa eletrônico, como o Excel para controle pessoal (CERBASI, 2012).

A quarta etapa, com duração de uma aula, correspondeu a sistematização dos conhecimentos em que o professor verificou as dificuldades quanto à realização da atividade. Nesse momento, foi proporcionado espaço e tempo para sanar dúvidas pertinentes ao processo. Em seguida, fez-se a retrospectiva das etapas anteriores e discussão sobre o conteúdo programático resumido em: a importância do orçamento financeiro, a influência do conceito de matrizes na organização de dados e a magnitude das planilhas eletrônicas para cálculos financeiros e balanço geral.

A quinta etapa, apresentadas em duas aulas, estampou a avaliação e culminância da proposta interdisciplinar. Os alunos realizaram seus próprios orçamentos registrados durante um trimestre e apresentaram o balanço financeiro, detalharam entradas e saídas de suas finanças, identificaram padrões de gastos, pontuaram a falta de conhecimento e planejamento financeiro no ambiente familiar, a importância de fazer registros e um levantamento de seus consumos para corrigir ou prevenir dívidas desnecessárias. Ao abordar corretamente a Educação Financeira nas escolas são mobilizadas competências que permitem consumir, poupar e investir de forma responsável e consciente, propiciando uma base mais segura para o desenvolvimento do país. (VERNIZZI, ALVES e SANTANA, 2020).

A incorporação de matrizes e planilhas eletrônicas para elaboração do orçamento familiar transcende as fronteiras das disciplinas, conectou a Educação financeira e a Matemática. permitindo que os alunos vejam como diferentes áreas do conhecimento estão interligadas e se aplicam em situações práticas do mundo real. E portanto, a execução desta atividade se mostrou eficaz sustentada por alguns fatores-chave, como: conexão com a sua realidade, visualização e manipulação de dados, aplicação prática de conceitos de EF e matemáticos, mostrando que a aprendizagem ativa é adquirida a partir do envolvimento e



engajamento do aluno com aplicações reais, fazendo sentido a teoria, avaliadas e observadas sob o olhar da professora.

CONCLUSÃO

No contexto escolar, a abordagem interdisciplinar de integração entre orçamento financeiro, matrizes e planilhas obteve um potencial pedagógico benéfico no ensino de EF e Matemática. A metodologia utilizada não apenas desenvolveu habilidades matemáticas e financeiras dos alunos, mas também os familiarizou com ferramentas eletrônicas amplamente utilizadas no mundo, atualmente. Em suma, a aplicação prática desses conhecimentos tangibiliza a importância do planejamento financeiro, a tomada de decisões conscientes desde cedo e respondeu às demandas de sensibilizar os alunos para a importância de conhecer sua realidade econômica e tomar decisões conscientes e informadas futuramente.

Essa sequência didática oferece um campo fértil para investigações mais aprofundadas que podem melhorar a eficácia do ensino, desenvolver materiais didáticos diferenciados, contribuir para inspirar professores a elaborarem propostas inovadoras e, portanto, propõe-se a continuidade da pesquisa que articulem a EF e a Matemática a partir de uma ótica interdisciplinar na escola.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>.
- BRASIL. Banco Central do Brasil. **Caderno de educação financeira**. Brasília, DF: BCB, 2013. 72 p. https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/documentos_cidadania/Cuidando_do_seu_dinheiro_o_Gestao_de_Financas_Pessoais/caderno_cidadania_financeira.pdf
- CERBASI, Gustavo. **Como organizar sua vida financeira: inteligência financeira pessoal na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- PASQUINI, Regina; VITOR, Nikolas. Matemática e educação financeira: algumas reflexões acerca da necessidade e da suficiência. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 10, n. 28, p. 1-18, 2023. <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/9884/8198>. Acesso em: 27 jul. 2023.
- ROCHA, Josimar. **A planilha eletrônica como recurso didático: um exemplo com multiplicação de matrizes**. 2014. Dissertação (PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2014. <http://www.repositorio.ufjf.br:8080/jspui/bitstream/ufjf/809/1/josimarmoreirarochoa.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2023.
- SILVA, Ronaldo; KRONBAUER, Claudete. Planejamento do orçamento financeiro familiar: com famílias domiciliadas à rua Marajá, bairro Zumbi dos Palmares, Manaus – AM – Brasil. **Revista de Teorias e Práticas Educacionais**, v. 9, n. 1, p. 05-12, 2023. https://www.mastereditora.com.br/periodico/20151218_201822.pdf. Acesso em: 26 jul. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



VERNIZZI, Mario Alberto Zambrana; ALVES, Clederson Passos; SANATANA, Rogério Joaquim. A importância da educação Financeira na educação básica para uma gestão financeira consciente. I encontro das Licenciaturas em Matemática do Instituto Federal da Bahia. [Anais]. 2020. p. 1-5. file:///C:/Users/narag/Downloads/IEncontrodasLicenciaturasemMatemticadoIFBA_reduzido.pdf



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



FEIRA DE CIÊNCIAS E O DESENVOLVIMENTO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE BENJAMIN CONSTANT –AM: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tales Vinícius Marinho de Araújo ^a, Maria Clara Silva-Forsberg^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas-UEA/REAMEC (talesrevue@ufam.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas-UEA/REAMEC (cforsberg@uea.edu.br)

RESUMO

O trabalho apresenta resultados de um projeto interdisciplinar nomeado I Amostra de Ciências Naturais realizado em uma escola de ensino básico no interior do Amazonas. O evento foi organizado por um professor universitário que verificou a necessidade de desenvolver atividades experimentais, com o auxílio de acadêmicos e com a participação de 300 estudantes de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, tendo como foco a abordagem dos principais temas de relevância científica no cotidiano escolar: Meio ambiente e sustentabilidade; Química no cotidiano; Práticas no ensino de Física; Botânica; e Diversidade e conceitos tecnológicos, além da abordagem da contextualização e interdisciplinaridade no desenvolvimento das práticas experimentais. A feira possibilitou a inserção inicial dos conhecimentos científicos aos estudantes do ensino básico, promovendo a integração das diversas áreas das ciências.

Palavras-chave: Ciência no cotidiano; práticas experimentais; divulgação científica.

INTRODUÇÃO

A implementação e desenvolvimento dos processos científicos no ensino de ciências mediante a realização de práticas experimentais, possibilita aos estudantes e educadores um espaço educacional favorável para a elucidação de Temas Sociocientíficos, e auxiliam na inserção dos estudantes a alfabetização científica através da realização de Feiras de Ciências.

As feiras, nas instituições de ensino básico, são responsáveis pelo despertar inicial do “ser pesquisador”, incentivando no processo de construção do conhecimento, envolvendo a pesquisa e a interpretação de fenômenos inseridos no cotidiano dos estudantes, e na compreensão da interação ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (MORTIMER,2000).

O Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica- FENACEB (2006), destaca que a Feira de Ciências trata de, a) estimular estudantes nas atividades de iniciação científica e tecnológica desenvolvidos em cada região; b) possibilitar a integração entre profissionais e estudantes de modo a ampliar suas relações; c) conduzir e estimular, de forma sistemática, a institucionalização do desenvolvimento científico e tecnológico dos professores e estudantes do ensino médio e profissional de nível técnico; d) promover a integração entre as instituições de ensino da região, bem como o meio industrial e empresarial.

Neste contexto, pela ausência de um laboratório de ensino de ciências, aliada a criatividade e entusiasmo dos estudantes , realizou-se um projeto de cunho interdisciplinar



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



nomeado I Amostra de Ciências naturais, em uma instituição de ensino municipal de Benjamin Constant- AM, com o intuito de incentivar os estudantes e acadêmicos em formação a integração do conhecimento científico. A proposta interdisciplinar foi realizada e organizada pelo docente universitário do INC/UFAM, que já havia pertencido ao quadro de professores da instituição, e viu a necessidade de desenvolver atividades científicas e experimentais.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido em uma escola da rede municipal de ensino público no interior do estado do Amazonas no Alto Solimões - região de tríplice fronteira, na cidade de Benjamin Constant. O evento nomeado I Amostra de Ciências Naturais no ensino, contou com a participação de todo o público escolar, incluindo 300 alunos das séries 6º ao 9º ano do ensino fundamental dos turnos matutino e vespertino, além de acadêmicos de um curso de licenciatura em Ciências da Universidade Federal do Amazonas-UFAM. O planejamento e organização do evento ocorreu em 4 reuniões, no qual foram discutidos os roteiros, as temáticas e os tipos de práticas experimentais, e contou com a participação do docente responsável, acadêmicos e professores de Ciências da instituição de ensino básico.

A produção científica do projeto foi formada por trabalhos resultante da colaboração de estudantes do ensino fundamental sob orientação dos docentes de Ciências Naturais da escola municipal e de professores em formação do curso de Ciências: Biologia e Química. Os trabalhos expostos na amostra foram classificados segundo Mancuso (2000), em três tipos: (1) Trabalhos de montagem, em que os estudantes demonstraram artefatos ou estruturas tridimensionais a partir do qual explicam uma temática abordada nas ciências; (2) trabalhos informativos em que os estudantes demonstraram conhecimentos acadêmicos ou fizeram alertas e/ou denúncias; e 3) trabalhos de investigação, projetos que evidenciaram uma construção de conhecimentos por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano.

As práticas experimentais foram organizadas e expostas em seis salas de aulas, sendo que em três espaços, estavam contidos experimentos dos estudantes de turmas do 6º ano e 7º ano do turno matutino; e em duas turmas estavam estudantes do 8º e 9º ano e em uma estavam alunos do turno vespertino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A I amostra de Ciências naturais foi idealizada com o intuito de promover o início do desenvolvimento científico dos estudantes. No total, foram expostos cerca de 55 experimentos, abordando diversas temáticas pertencentes ao currículo das Ciências Naturais do Ensino Fundamental, como demonstra a tabela 1.

Tabela 01. Descrição dos temas abordados e quantitativos de projetos experimentais na Feira de Ciências.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



<i>Principais Temáticas</i>	<i>Descrição</i>	<i>Quantitativo de projetos na área</i>
<i>Meio Ambiente e Sustentabilidade</i>	Abordagem de práticas sobre a preservação do meio ambiente e incentivo a sustentabilidade no ensino.	05
<i>Química no cotidiano</i>	Práticas educacionais e conceitos iniciais em química do cotidiano.	20
<i>Práticas no ensino de Física</i>	Atividades e eventos físicos do nosso cotidiano.	18
<i>Botânica</i>	Demonstração morfológica e fisiológica dos vegetais, e sua importância para a dinâmica do meio ambiente.	04
<i>Diversidade e conceitos tecnológicos</i>	Implementação de recursos tecnológicos para o desenvolvimento das Ciências no ensino.	08

Outro aspecto visualizado na amostra, foi a importância de abordar a interdisciplinaridade e a contextualização das práticas experimentais, para o fortalecimento das percepções do alunado e visitantes, indicando que os fenômenos científicos podem ser explicados mediante a integração de diversas áreas (enfoque relacional), e utilizando uma abordagem contextualizada e amazônica, para facilitar a compreensão, auxiliando na alfabetização científica e ecológica (PEREIRA et al. 2000).

Figura 01 (A e B). Práticas experimentais que abordam a contextualização e a interdisciplinaridade



Fonte: Araújo, 2022.



A Figura 01 (A e B) demonstram como exemplificação, dois experimentos que abordam com clareza o uso da contextualização e interdisciplinaridade, como o “microscópio caseiro” que analisou parcialmente a qualidade das águas do Rio Javari (corpo hídrico localizado no município), observando a presença de possíveis microrganismos; e a “Absorção de água e sais minerais” pela vegetação, mediante a capilaridade das raízes, abordando aspectos regionais, biológicos e físico-químicos.

Outra análise realizada foi a adoção da criatividade nos projetos, pela utilização de materiais alternativos no contexto investigativo, além da relevância das temáticas abordadas, que é de caráter excepcional, que os trabalhos contribuíssem para mudanças na percepção social e ambiental da comunidade escolar.

CONCLUSÃO

A amostra de Ciências Naturais possibilitou, assim, a inserção inicial dos conhecimentos científicos aos estudantes do ensino básico, promovendo a contextualização e a integração das diversas áreas das ciências. Também, possibilitou o desenvolvimento de metodologias ativas que despertam o interesse e a participação em atividades que promovam a prática educacional.

Ocorreu a promoção do incentivo à produção científica em uma escola pública municipal, possibilitando o despertar e interesse nos estudantes pela ciência, incentivando-os ao exercício dos procedimentos científicos pela elaboração, execução de projetos, aquisição de experiências e na prática pedagógica dos acadêmicos para a formação inicial do professor.

REFERÊNCIAS

- FENACEB (2006). **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>>. Acesso em: 19 de agosto de 2023.
- MANCUSO, R. **Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências**. Contexto Educativo Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, Buenos Aires, v. 6, n. 1, 2000.
- MORTIMER, E. F. **Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. 1 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.
- PEREIRA, A.B. et al. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



IMPACTO DAS ATIVIDADES LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Pedro Lucas Tavares de São Marcos ^a, Celso Elias Neto ^b, Mirela Cristina de Oliveira Cordovil ^c,
Ercila Pinto Monteiro ^d.

¹Universidade Federal do Amazonas - UFAM (pedro.marcos@ufam.edu.br)

²Universidade Federal do Amazonas - UFAM (celso.neto@ufam.edu.br)

⁴Secretária de Estado de Educação do Amazonas - SEDUC (mirela.cordovil@seducam.pro.br)

³ Universidade Federal do Amazonas - UFAM (monteiro@ufam.edu.br)

RESUMO

A Residência Pedagógica viabiliza vivenciar a relação entre teoria e prática para os discentes do curso de Licenciatura em Química. Para tanto, dos desafios encontrados, a educação inclusiva tem sido notória devido à sua complexidade. Neste sentido, nosso objetivo foi trazer o relato de experiência sobre o uso de atividades lúdicas com modelos moleculares em 3D para alunos pessoas com deficiência (PCD) em uma escola pública de Manaus. Os resultados mostram que os estudantes, principalmente, de PCD, sentem-se mais motivados a interagir, participar, criar e aprender química, quando as atividades lúdicas são apresentadas a eles do que em atividades exclusivamente expositivas.

Palavras-chave: Alunos PCD, Residência Pedagógica, Atividades Lúdicas.

INTRODUÇÃO

O programa de Residência Pedagógica (RP) é uma iniciativa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem como iniciativa a formação profissional dos discentes do curso de licenciatura. O programa busca aprimorar e vivenciar a teoria com a prática pedagógica nas escolas públicas do Brasil. (FREITAS; FREITAS; ALMEIDA, 2020, p. 1). A RP é uma prática enriquecedora para a formação da identidade e do trabalho docente em estudantes da licenciatura, que estando em contato com as práticas escolares, conseguem mediar as atividades pedagógicas e realizar regência, aprendendo como e quando mediar o processo de ensino-aprendizagem ao se deparar com dificuldades de aprendizagem dos estudantes (FREITAS; FREITAS; ALMEIDA, 2020, p. 6).

Experiência em sala de aula

Na observação em sala de aula, identificamos que a turma em si não estava engajada com os conteúdos de química orgânica e apresentavam algumas dificuldades em sala de aula como: falta de participação, dificuldade na compreensão do conteúdo, pouca interação professor-aluno. Além disso, observamos que um dos alunos identificado com PCD (autista) não interagiu com outros alunos e não formava grupos. Estas dificuldades foram apresentadas nas aulas de química com métodos tradicionais de ensino. Neste tipo de ensino, o aluno tem um papel passivo em sala de aula, desenvolvendo pouco do processo de aprendizagem significativa,



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



estando suscetível a reprovações e punições que pouco ajudam no desenvolvimento cognitivo dos alunos. “É importante considerar que no processo de ensino e aprendizagem em sala de aula a predisposição em aprender é um requisito fundamental para a promoção de aprendizagem significativa nos alunos” (SANTOS, et al, 2019, p.4).

Assim, diante destas dificuldades identificadas em sala de aula, percebemos na literatura que atividades lúdicas permitem um ambiente mais inclusivo para alunos PCD e os demais alunos. O lúdico não se trata apenas de brincadeiras, e sim uma abordagem que tem a capacidade de desenvolver habilidades sociais entre os alunos, além de desenvolver habilidades cognitivas como a memória, criatividade, atenção entre outros. (SOUZA; CUNHA; ANDRADE, 2019). Sendo assim, este estudo visa contribuir para o desenvolvimento da educação inclusiva, a partir de metodologias alternativas que possam trazer mais êxito para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos PCD. Compreendemos a importância de adaptar aulas, bem como as atividades em prol do desenvolvimento cognitivo e social, além de outras habilidades como criatividade e motivação dos alunos PCD, assim como afirma Godoy (2023, p. 8).

METODOLOGIA

Atividade Inclusiva

A experiência foi construída na Escola Estadual José Bernardino Lindoso, localizada na Zona Norte do Município de Manaus/AM, em duas turmas de 3ª séries (turmas 05 e 07) com média de 30 alunos por turma, sendo conduzida por licenciandos em química, que participam do Programa de Residência Pedagógica. De início, desenhou-se um plano de aula, a partir do conteúdo curricular: hidrocarbonetos para ensinar química aos estudantes do ensino médio. Com intuito de tornar a aula mais inclusiva e participativa, considerando que na turma havia estudantes com deficiência, buscou-se utilizar modelos moleculares 3D, uma vez que a visualização da geometria molecular estimula a memória, a criatividade e a atenção dos estudantes, possibilitando maior compreensão do conteúdo. Para tal, utilizamos os seguintes materiais nas aulas: quadro, pincel, kit de modelo 3D de Química Orgânica, bolinhas de isopor e palito, mostrados a seguir na figura 1 e 2:

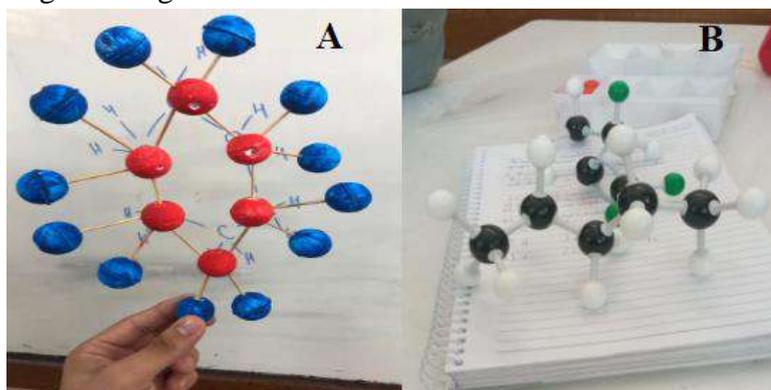


Figura 1- Representação dos modelos moleculares: A- com isopor e palito e B - Kit pronto.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Todas as atividades foram conduzidas em 6 grupos por turma, incluindo, os estudantes PCD (um autista e uma deficiente visual) que foram inseridos em grupos com alunos em geral. As aulas foram divididas em 4 etapas: Etapa 1 - uma aula expositiva; etapa 2 e 3 - montagem e identificação das moléculas 3D e a etapa 4 - gincana entre equipes. Na primeira aula, trabalhamos os conceitos de hidrocarbonetos, nomenclatura e resolução de exercícios. Nas duas aulas seguintes, foram realizadas as montagens dos modelos moleculares, onde as jujubas e as bolas de isopor simbolizavam os átomos (átomo de hidrogênio pintado de azul e átomo de carbono pintado de vermelho), palitos e cordas representando as ligações químicas. Por fim, a dinâmica foi organizada da seguinte maneira: dava-se o nome da estrutura e os alunos tinham que montar a sua molécula, a equipe que montasse em menos tempo era a equipe vencedora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostram que a turma, inclusive, os alunos identificados com PCD foram capazes de desenvolver habilidades psicomotoras como: atenção, coordenação motora e memorização, além de uma maior interação e autonomia (Tabela 1). Destaca-se a participação do aluno autista que interagiu com os demais colegas, principalmente, na construção dos modelos moleculares.

Tabela 1: Tabela de expectativas e resultados das aulas práticas.

Expectativas e Resultados			
Alunos	Participação/interação	Aprendizagem/memorização	Criatividade/Atenção
PCD	Muito Boa	Boa	Muito Boa
Demais alunos	Boa	Boa	Muito Boa

Os resultados apresentados na tabela 1, demonstram como as atividades lúdicas podem desenvolver uma aprendizagem mais significativa e contribuir para uma educação inclusiva de qualidade para os alunos de modo geral. Em geral, o desempenho dos estudantes nas avaliações superou as expectativas quando comparado ao ensino tradicional.

CONCLUSÃO

Portanto, as práticas pedagógicas desenvolvidas durante a RP são de extrema importância para compreendermos o processo de ensino e aprendizagem na prática, a residência nos trouxe boas experiências voltadas para teoria e prática, fazendo alusão aos conhecimentos acadêmicos e aplicabilidade para com os alunos da escola. Desafios como a educação inclusiva



voltada para o Ensino de Química, aperfeiçoam a nossa visão como docente perante os desafios encontrados em sala de aula. Logo, a RP nos direcionou de forma positiva para elaboração de práticas pedagógicas exitosas, colaborando em nossa formação enquanto futuros professores e o aprendizado dos alunos.

REFERÊNCIAS

- FREITAS, Mônica Cavalcante de; FREITAS, Bruno Miranda de; ALMEIDA, Danusa Mendes. **Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente**. Ensino em perspectivas, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020.
- GODOY, Tatiane Bianchini de. **Uma proposta de sequência de jogos de química para estudantes com transtorno do espectro autista**. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/18268>. Acesso em: 07 de Agosto de 2023.
- SANTOS, Anderson Oliveira et al. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química)**. Scientia plena, v. 9, n. 7 (b), 2013.
- SOUZA, A. A.; CUNHA, KMMB; ANDRADE, M. G. **O lúdico na educação inclusiva: O processo de aprendizagem a partir de jogos e brincadeiras**. Gestão & Tecnologia, v. 1, n. 28, p. 125-137, 2019.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



VIVÊNCIAS DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA NA REDE PÚBLICA.

Amilson Monteiro Miranda Filho ^a, Antônio Carlos Davila da Silva ^b Eliana de Macedo Medeiros ^c,
Jefferson Ferreira dos Santos ^d

^a Instituto de Saúde e Biotecnologia (amilson.miranda.sai@gmail.com)

^b Escola estadual Bereano de Coari (adaviladasilva@gmail.com)

^c Instituto de Saúde e Biotecnologia (elianamedeiros@ufam.edu.br)

^d Instituto de Saúde e Biotecnologia (jfdsantos@ufam.edu.br)

RESUMO

Este trabalho se trata de um relato de experiência que aborda as vivências de um estagiário diante da regência em Matemática, realizada na Escola Estadual Instituto Beriano de Coari, Amazonas. E foi em busca de resposta para a seguinte problemática: “Como está o processo de ensino e aprendizagem da Matemática pós-pandemia na Escola Estadual Bereano na cidade de Coari-Amazonas atualmente?”. Os métodos utilizados foram o estudo de caso de natureza básica e abordagens qualitativa. Vale ressaltar que foram utilizadas atividades envolvendo jogos didáticos, aulas teóricas e gincanas. Dentre os resultados observamos que os alunos apresentam dificuldades em aprendizagem matemática, principalmente, em assuntos básicos, como as quatro operações; consequência do período pós-pandemia.

Palavras-chave: Pós-pandemia; Escola, Educação.

INTRODUÇÃO

É importante para o estudante de licenciatura ter conhecimento sobre o ambiente de trabalho que atuará, para isso, existe uma disciplina na graduação chamada de Estágio Supervisionado. “O estágio supervisionado é um componente curricular que foi sancionado pela Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 que o define como o ato educativo escolar supervisionado desenvolvido no ambiente de trabalho que visa a preparação para o trabalho produtivo do estudante”. (Souza e Santos, 2021, p. 1).

Assim, percebemos a importância do Estágio Supervisionado na vida dos futuros profissionais da educação. Segundo M. Freitas, C. Freitas e Cavalcante (2020), há uma diversidade no ensino, e que esta diversidade que o aluno-estagiário vivência deve ser aproveitada e colocado em prática ao relacionar seus conhecimentos teóricos com a prática da sala de aula.

Este artigo tem como objetivo geral descrever as vivências de um estagiário no período pós pandemia na escola estadual Bereano de Coari, dessa maneira, procura responder a seguinte problemática “Como está o ensino e a aprendizagem da Matemática pós-pandemia na escola



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



estadual Bereano na cidade de Coari-Amazonas atualmente?”. Este estudo é importante para a formação do estagiário como educador, pois a partir dessa experiência ele poderá conhecer de forma mais clara e coerente o real papel do professor, além de aprender na prática com seus pares o funcionamento da escola, além de realizar observações acerca do comportamento, dificuldades dos alunos, e, além também, relacionar a teoria e a prática.

METODOLOGIA

Este artigo utilizou o procedimento de estudo de caso, de acordo com Yin (2014) este tipo de estudo requer observações mais aprofundadas do público-alvo, ou seja, podem ajudar na análise e comportamento dos alunos em relação a didática e experiências do estagiário. Dessa maneira, usamos também uma abordagem qualitativa de natureza básica, segundo Flick (2009) é usada para entender um processo ou realidade social através de dados, de fato, através deste recurso poderemos entender de uma forma generalizada como ocorreu a prática de estágio.

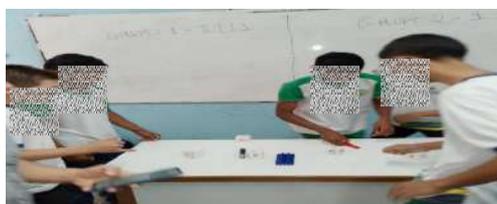
Este artigo usou-se a pesquisa descritiva.

Para Gerhardt e Silveira (2009) exige que o pesquisador reúna dados para que descreva a realidade que deseja pesquisar; de fato, a partir da observação das atividades realizadas pudemos concluir quais eram as maiores dificuldades dos alunos em relação ao ensino e aprendizagem da Matemática. No primeiro momento foram realizados planejamento das aulas, em seguida iniciamos as regências em 4 turmas, sendo elas três do 1º ano e uma do 2ºano, ambos no Ensino Médio, foram realizadas aulas expositivas dialogadas e algumas atividades didáticas tais como jogos e gincanas de perguntas e respostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira atividade desenvolvida foi um jogo didático de dados, esse tipo de atividade envolvendo jogos na visão Silva (2022, p.5) é muito eficaz, pois para esse autor “O uso dos jogos como meio educativo constrói relações, otimiza resultados exercitando a capacidade de decisão do jogador”. Nesse jogo os alunos jogavam os dados e resolviam a questão que era sorteado; vencia o primeiro que terminava a tarefa, assim como podemos ver na imagem 01.

Imagem 01. Jogos didático realizados com alunos do 1º ano do ensino médio.





Fonte: o proprio autor (2022)

Foram trabalhados, juntamente com três turmas de 1º anos do Ensino Médio, conteúdos como: média aritmética, média ponderada e juros simples e compostos. No segundo ano tivemos assuntos como grandezas diretamente e inversamente proporcionais. Onuchic (2013, p.91) no diz que “a educação matemática está modelada para produzir conhecimento matemático apropriado, com compreensão e habilidades, para diferentes populações de estudantes”, evidentemente, o professor mesmo com o curto tempo, planeja a melhor forma de aprendizagem aos alunos.

Para a turma do 2º ano 01, iniciamos os assuntos das funções polinomiais do 1º grau, onde foi feita uma dinâmica didática. Segundo Melo (1984, p. 6) “O uso dos Jogos no Ensino de Matemática pode ser considerado didaticamente como estratégia de ensino, e como tendência matemática”, ou seja, essas atividades incentivam os alunos participarem e terem uma aprendizagem significativa dos assuntos propostos.

CONCLUSÃO

Percebeu-se que o período pós-pandemia prejudicou a aprendizagem dos estudantes em relação a aprendizagem matemática, entretanto, ainda pode-se usar diversas metodologias de ensino, tais como: jogos e aulas diferenciadas para sanar tais dificuldades, fazendo com que os alunos tenham motivação em aprender, pois, percebe-se que mundo atual requer dos professores práticas inovadoras, novas metodologias de ensino e aprendizagem na matemática. Desta forma, espera-se que novos estudos abordem temas que ajudem aos professores nessa perspectiva de ensino.

REFERÊNCIAS

- SOUSA, L. S. de .; SANTOS, R. M. B. dos . Vivências do estágio supervisionado remoto em matemática. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 1–11, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/ensinoem perspectivas/article/view/6235>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- FREITAS, B. M.; FREITAS, M. C. de; CAVALCANTE, G. F. Elementos norteadores dos estágios supervisionados: o olhar docente. **Ensino em Perspectivas**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–13, 2020. Disponível em: <https://revistastestes.uece.br/index.php/ensinoem perspectivas/article/view/4510> . Acesso em: 17 abr. 2023.



FLICK, Uwe. Qualidade na pesquisa qualitativa: Coleção Pesquisa Qualitativa. Brasil, Grupo A - Bookman, 2009.

GERHARDT, SILVEIRA. Métodos de Pesquisa. N.p., PLAGEDER.2009.

MAIOLI, Marcia et al. A contextualização na matemática do Ensino Médio. 2012. Disponível em: <<https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/10922>>. Acesso em 03/05/2023.

SILVA, Joanna. **O uso dos jogos no ensino da matemática**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

ONUCHIC, L. A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos? **Revista Espaço Pedagógico**, v. 20, n. 1, 4 out. 2013.

DE MELO, Sirley Aparecida; SARDINHA, Maria Onide Ballan. Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. **Revista F@ciência**, ISSN, v. 2333, n. 4, p. 2, 1984.

YIN, Robert K.. Estudo de Caso - 5.Ed.: Planejamento e Métodos. Brasil, Bookman Editora, 2014.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS: TRABALHANDO COM CRIANÇA (TEA) NA ESCOLA DO CAMPO DO MUNICÍPIO DE PARINTINS-AM

Tatiane de Souza e Souza^a,

^a Universidade do Estado do Amazonas (tatianedesouzaesouza27@gmail.com)

RESUMO

Este trabalho expõe os resultados do projeto "Estratégias pedagógicas inclusivas: trabalhando com crianças (TEA) na escola do campo do Município de Parintins-AM", o qual teve como objetivo investigar o uso de estratégias pedagógicas a favor de uma educação inclusiva para crianças com Transtorno do Espectro Autista - (TEA), a fim de verificar, trabalhar e promover estratégias pedagógicas para incluir esses alunos ao ambiente escolar em uma escola localizada na Comunidade Santa Maria - Gleba de Vila Amazônia, área rural do município de Parintins, que situa-se na divisa entre os Estados do Amazonas e Pará. A metodologia desta pesquisa é de cunho qualitativo, observação participante, aplicação de oficinas e atividades que contribuirão na inclusão e aprendizagem dos alunos com o TEA. Os resultados evidenciaram a importância do uso das estratégias pedagógicas no ensino das crianças com TEA e como elas são necessárias no processo de aprendizagem delas. Além disso, contribui com o processo de formação e construção do saber na área, possibilitando um maior entendimento sobre a inclusão da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na escola de ensino regular, o que é relevante já que a quantidade de crianças com TEA diagnosticadas e matriculadas nas escolas no campo do Município de Parintins-AM está aumentando cada vez mais.

Palavras-chave: Autismo, Estratégias pedagógicas- inclusão

INTRODUÇÃO

As estratégias pedagógicas inclusivas são um conjunto de métodos e abordagens que visam garantir o acesso e a participação plena de todos os estudantes, independente de suas habilidades, necessidades ou características pessoais. No contexto da escola do campo, é fundamental utilizar essas estratégias para trabalhar com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), de forma a promover seu desenvolvimento acadêmico, social e emocional. Com base nisso, este trabalho teve como objetivo principal, investigar o uso de estratégias pedagógicas a favor de uma educação inclusiva para criança com transtorno do espectro Autista – (TEA), em uma escola localizada na Comunidade Santa Maria – Gleba de Vila Amazônia, área rural do município de Parintins, situada na divisa entre os Estados, Amazonas e Pará.

O TEA é um transtorno neurobiológico que afeta o desenvolvimento e o funcionamento do indivíduo em áreas como comunicação, interação social e comportamento. Crianças com TEA, podem apresentar dificuldades em se adaptar a ambientes sociais e em se comunicar de maneira efetiva, o que pode impactar sua participação e aprendizado na escola. Diante disso está pesquisa visou, verificar a inclusão de alunos TEA em sala de aula na Educação Infantil, trabalhar o uso de atividades adaptadas para o desenvolvimento da criança TEA e Promover através da música a inclusão destes alunos.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Para atender as necessidades dessas crianças na escola do campo, foi importante adotar estratégias educacionais inclusivas, que considerassem suas particularidades e oferecesse suporte adequado. Sampaio (2017, p. 10) defende que

A inclusão escolar se refere à inserção e participação ativa do/a estudante com deficiência na escola regular. Para tanto, é preciso que toda a comunidade escolar atue em conjunto para favorecer o processo de inclusão escolar da pessoa com deficiência, o que implica na necessidade de se considerar, no projeto político pedagógico da escola, conceitos como diversidade, desenvolvimento atípico e inclusão

Nesse sentido, é necessário que os educadores adotem estratégias pedagógicas que atendam às peculiaridades dos alunos com TEA, garantindo sua participação e aprendizagem.

É fundamental conhecer as particularidades de cada aluno para identificar suas necessidades específicas e adaptar as estratégias de ensino para garantir que essas crianças consigam se expressar e compreender o que é ensinado. A maioria dos alunos no espectro do autismo está incluída salas de aula gerais, porque têm o direito de serem ensinados em uma sala de aula inclusiva (ANDRE et al., 2019).

Favorecer a interação social e o desenvolvimento das habilidades sociais é um dos principais objetivos no trabalho com crianças com TEA. É importante promover situações de interação social, seja por meio de brincadeiras, músicas, jogos ou atividades em grupo.

Em síntese, as estratégias pedagógicas inclusivas no contexto da escola do campo são fundamentais para garantir que crianças com TEA possam se desenvolver plenamente em diferentes áreas de suas vidas. Ao entender suas necessidades e adaptar as práticas pedagógicas, é possível criar um ambiente escolar inclusivo e acolhedor, proporcionando oportunidades de aprendizado e crescimento para todos os estudantes.

METODOLOGIA

No primeiro momento foi feito a leitura e Levantamento bibliográfico do tema em livros, artigos científicos e outras fontes confiáveis para adquirir um embasamento teórico sobre o Autismo e suas características. Logo após foi feita escolha da escola e entrega do termo de aceite, onde foi feito a entrevista através do questionário com a diretora do centro educacional e nessa entrevista com a diretora da escola foi feito o levantamento de dados sobre o número de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) matriculadas no centro educacional. No terceiro momento foi realizado a apresentação do projeto para o grupo de estudo para que tivesse o feedback e sugestões para sua melhoria. No quarto momento houve a reunião com a orientadora do projeto para discutir o andamento das etapas anteriores, receber orientações e definição de ações futuras. Com as orientações da orientadora começou o período de observações para averiguar a inclusão das crianças em sala de aula e acompanhar o cotidiano das crianças com TEA na escola, observando como estão sendo incluídas e interagindo com os demais alunos e professores.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A defesa parcial do projeto aconteceu ao se chegar à metade do andamento do projeto, onde foi apresentado os resultados preliminares, mostrando os avanços e desafios encontrados até o momento. Após a defesa parcial partimos para a construção do cronograma para elaboração das atividades adaptadas e oficinas. A realização das oficinas patincho colorido, caixa musical e atividades adaptadas foram utilizadas para atender às necessidades das crianças com TEA, promovendo a inclusão, estimulação e aprendizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estratégias pedagógicas inclusivas implementadas no trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) na escola do campo foram eficazes e promoveram uma inclusão mais efetiva e significativa. Durante o projeto, foram utilizadas diversas estratégias pedagógicas, como o uso de adaptação de atividades, oficinas como patincho colorido e a caixa musical, as estratégias pedagógicas inclusivas utilizadas são fundamentais para atender às necessidades educacionais das crianças, independentemente de suas condições. As crianças com TEA apresentaram um maior engajamento nas atividades escolares, uma melhora na comunicação e interação social. Além disso, os outros alunos da escola também se beneficiaram das estratégias inclusivas implementadas, desenvolvendo um maior respeito e compreensão em relação às diferenças individuais.



Aplicação das atividades adaptadas



Aplicação oficina patincho colorido

As oficinas se mostraram uma ferramenta eficaz para promover a participação e o aprendizado dos alunos com TEA. Por meio de atividades práticas e lúdicas, essas oficinas proporcionaram um ambiente inclusivo no qual as crianças puderam explorar, experimentar e



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



construir o conhecimento de maneira significativa. A adaptação das atividades também foi essencial para garantir a participação ativa e o progresso dos alunos com TEA.

Observou-se que as estratégias pedagógicas inclusivas contribuíram para o desenvolvimento das habilidades acadêmicas e socioemocionais das crianças com TEA na escola do campo. Houve progresso significativo no desenvolvimento da comunicação, na interação social e na autonomia dos alunos. Através da criação de um ambiente educacional inclusivo, pautado no respeito à diversidade e na valorização das potencialidades individuais, foi possível promover a igualdade de oportunidades e o respeito mútuo entre todos os estudantes.



Oficina caixa Música



Oficina caixa Música

CONCLUSÃO

As estratégias pedagógicas inclusivas, baseadas em oficinas e atividades adaptadas, são fundamentais para promover a inclusão educacional de crianças com TEA na escola do campo. Essas estratégias auxiliam no desenvolvimento cognitivo, emocional e social desses alunos, proporcionando uma educação de qualidade e igualdade de oportunidades. É importante ressaltar a necessidade contínua de capacitação e atualização dos educadores, bem como o envolvimento da família e da comunidade escolar para o sucesso da inclusão dessas crianças. Através do trabalho conjunto, é possível criar um ambiente inclusivo e acolhedor, que valorize a diversidade e promova o pleno desenvolvimento de todos os estudantes.

REFERÊNCIAS

- ANDRE, A. et al. **Uma Exploração Preliminar da Inclusão de uma Criança com Autismo em uma Pré-Escola com Sistemas Dinâmicos Complexos.** O Diário da Educação Especial, v. 53, n. 3, p. 166-176, 17 maio. 2022.
- SAMPAIO, L. F. **Educação Inclusiva: Uma Proposta de Ação na Licenciatura em Química.** 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ESTÁGIO DE DOCÊNCIA: UMA EXPERIÊNCIA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFRR

Soraya de Araújo Feitosa^a, Héctor José García Mendoza^b

^aUniversidade Federal de Roraima (soraya.feitosa@ufrr.br)

^bUniversidade Federal de Roraima (hector.mendoza@live.com)

RESUMO

Apresenta a experiência do estágio de docência, componente curricular do Doutorado da Rede Amazônica em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), que foi realizado na Disciplina de Didática da Matemática. As discussões assentaram-se em fundamentos e metodologias para o processo de ensino-aprendizagem. O objetivo geral é apresentar e discutir as ações realizadas no decorrer do semestre de 2023.1, no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Roraima (UFRR). Entre as estratégias destacam-se: discussões de situações-problema fundamentadas em teorias da corrente Histórico-Cultural, apresentações de seminários, aulas cognitivas. Caracteriza-se como descritivo com enfoque qualitativo. Nas considerações apontam-se as contribuições da disciplina para a formação acadêmica.

Palavras-chave: Estágio de docência; Fundamentos teóricos; Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Este relato é um dos produtos do Estágio de Docência, componente curricular do Doutorado da Rede Amazônica em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). O programa de doutorado se destina à formação de pesquisadores e é oferecido por uma associação em rede de instituições de Ensino Superior da Amazônia Legal Brasileira.

O foco do relato é apresentar as ações desenvolvidas durante o estágio e as discussões e percepções acerca da importância de uma didática de ensino centrada no aluno onde o professor, no processo de ensino-aprendizagem, atue como mediador.

O material está organizado em três partes. Inicialmente, por meio de revisão de literatura, apresenta-se as regulamentações do estágio de docência e suas principais características. No segundo momento são descritas e discutidas as ações realizadas decorrer do semestre letivo 2023.1, na disciplina de Didática da Matemática, na UFRR. E, por fim, se evidenciam as considerações a respeito das percepções e das contribuições da disciplina para a formação acadêmica.

METODOLOGIA

O estágio de docência é uma atividade curricular presente também em cursos de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado e doutorado), e se define como a participação em atividades de ensino, como: elaboração e apresentação de aulas, preparo de material didático, organização da disciplina ao longo do semestre, etc. Trata-se de um espaço de formação e intercâmbio de



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



experiências de ensino e de pesquisa que contribuem para a formação do profissional da educação.

De acordo com o *regimento da REAMEC*², na seção I que trata da estrutura acadêmica e integralização curricular, o estágio de docência é apresentado, no artigo 38º, entre os componentes curriculares devendo contabilizar oito (8) créditos. O 42º artigo aponta que “cada crédito corresponde a 15 horas de aulas teóricas ou a 30 horas de aulas práticas, ou a produção acadêmica considerada equivalente” e o 44º artigo apresenta sua obrigatoriedade que deverá constar, com anuência e supervisão do orientador, da preparação e regência de disciplina em curso de licenciatura da área de atuação e pesquisa. Além disso, esse componente curricular requer a elaboração de um plano de trabalho que deve ser encaminhado para avaliação do programa ao qual o pós-graduando está vinculado.

O estágio foi realizado no curso de Licenciatura em Matemática, na Disciplina de Didática da Matemática, cujo o docente titular foi o Professor Doutor Héctor José Garcia Mendoza. A disciplina aconteceu nos dias de terça e quinta-feira, no horário das 14h às 16h, na sala 254, do Bloco V da Universidade Federal de Roraima (UFRR). O semestre 2023.1 da UFRR iniciou no dia 06/03/2023 e a disciplina iniciou no dia 07/03/2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente apresentou-se a ementa do componente curricular que tem como objeto de estudo da Didática da Matemática a relação professor-estudante-conteúdos matemáticos; e como componentes didáticos do processo de ensino e aprendizagem da matemática: objetivos de ensino, conteúdos matemáticos, estratégias metodológicas, recursos didáticos e avaliação.

O objetivo central da disciplina foi construir um sistema didático de matemática fundamentado em uma teoria de aprendizagem e para alcançar o planejamento foi organizado como programa da disciplina: 1) Definir o objeto e objetivos da didática matemática; 2) Relação entre os conteúdos e os estudantes; 3) Papel mediador do professor; 4) Objetivo de ensino elemento hierárquico no sistema didático; 5) Relação entre os componentes do sistema didático; 6) Avaliação na didática da matemática, e 7) Planejamento de um sistemático didático em conteúdos matemáticos fundamentado numa teoria de aprendizagem. Além da ementa foram apresentados vídeos sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o primeiro voltado para as aprendizagens essenciais e o segundo para a matemática no Ensino Fundamental. Ambos os vídeos focaram no componente curricular de matemática e apresentaram conceitos importantes da BNCC, como competência e habilidade, onde a competência trata da organização de conhecimentos, atitudes e valores e a habilidade se refere aos processos cognitivos, como atenção e percepção.

As aulas posteriores concentraram momentos de exposições, debates, diálogos e seminários sobre: BNCC (competências e habilidades), plano de aula, plano de ensino,

² Disponível em: https://www.ufmt.br/curso/ppgecem/pagina/instrucoes/6448#top_page. Acesso em 03 MAR. 2023.



metodologia da resolução de problemas, Teoria da Atividade (LEONTIEV, 2004) como fundamento na Didática da Matemática, avaliação escolar, além de orientações para as atividades avaliativas.

CONCLUSÃO

O estágio de docência no componente curricular de Didática da Matemática foi um espaço de aprendizagens. Discutir sobre a Teoria Histórico-Cultural e as demais teorias decorrentes dela permitiram um aprofundamento nos fundamentos lógico-psicológicos, nos conceitos e procedimentos relacionados ao compreender, saber fazer, saber aplicar e saber explicar.

O estágio também foi um espaço de estar em contato com futuros profissionais da educação e poder trocar experiências nas etapas da Educação Básica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em FEV. de 2023.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**/Tradução Rubens Eduardo Frias. – 2.ed. São Paulo: Centauro, 2004.

Regimento REAMEC. Disponível em: https://www.ufmt.br/curso/ppgecem/pagina/instrucoes/6448#top_page. Acesso em 03 MAR. 2023.



EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO: ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Soraya de Araújo Feitosa^a, Raquel Batista de Oliveira Campos^b

^aUniversidade Federal de Roraima (soraya.feitosa@ufr.br)

^bUniversidade Federal de Roraima (raquel.oliveira@ufr.br)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo central apresentar estratégias didáticas desenvolvidas no primeiro semestre do ano letivo de 2023 em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Roraima (CAp/UFRR). Nesse sentido, caracteriza-se como descritivo com enfoque qualitativo. Entre as estratégias adotadas, destacam-se: utilização de letra bastão, ampliação da fonte, utilização de materiais concretos, redução da quantidade de questões e avaliações por meio de verbalização. Nas considerações apontam-se as contribuições das estratégias para a aprendizagem discente.

Palavras-chave: Educação Matemática; Inclusão; Estratégia didática.

INTRODUÇÃO

O foco do relato é apresentar as estratégias didáticas que foram desenvolvidas no componente curricular de matemática no primeiro semestre de 2023. As ações aconteceram em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental do CAp/UFRR.

A relevância desse manuscrito se justifica por apresentar experiências em um espaço de integração entre o ensino regular e a Educação Inclusiva. Nesse sentido, foram elaboradas atividades com adaptações para trabalhar conteúdos/conceitos da Educação Matemática, evidenciando a escola como um espaço de atendimento à diversidade. As ações docentes aqui destacadas se amparam nos seguintes documentos legais: Constituição Federal de 1988, Base Nacional Comum Curricular, Declaração de Salamanca e Estatuto da Pessoa com Deficiência.

O material aponta algumas regulamentações da educação inclusiva, seguida da descrição das ações realizadas em sala de aula e das considerações a respeito das percepções e contribuições das estratégias metodológicas para a aprendizagem discente.

METODOLOGIA

Conforme a legislação vigente, a Educação Inclusiva exige a participação de todos os estudantes nos estabelecimentos de ensino regular e tem como objetivo principal estabelecer a igualdade de possibilidades e oportunidades no âmbito da educação (BRASIL, 1988). A partir disso, compreende-se que é direito de todos os estudantes frequentar um ambiente educacional inclusivo. Menezes (2023) ao citar a Declaração de Salamanca aponta que

[...] as escolas inclusivas devem reconhecer e responder às diversas necessidades de seus alunos, acomodando tanto estilos como ritmos diferentes de aprendizagem e



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



assegurando uma educação de qualidade a todos através de currículo apropriado, modificações organizacionais, estratégias de ensino, uso de recursos e parceiras com a comunidade [...] Dentro das escolas inclusivas, as crianças com necessidades educacionais especiais deveriam receber qualquer apoio extra que possam precisar, para que se lhes assegure uma educação efetiva [...]” (MENEZES, 2023).

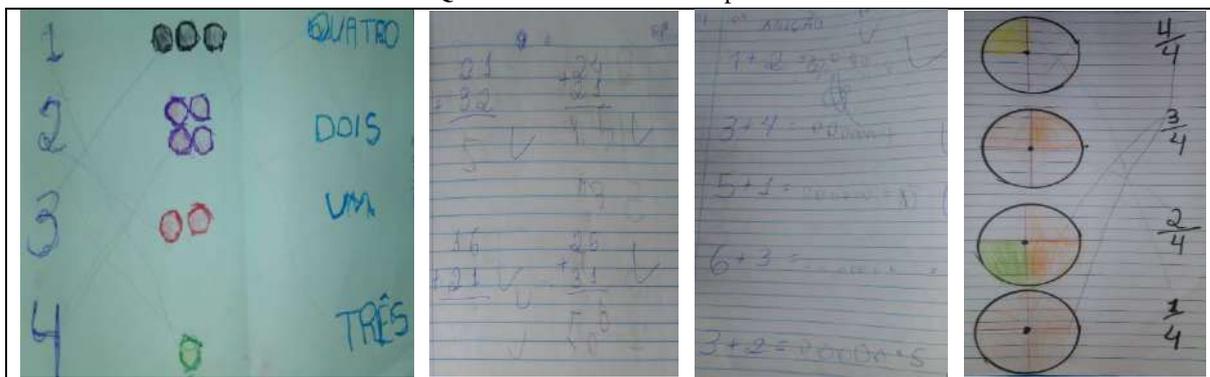
Nessa direção também caminham a BNCC (BRASIL, 2018) e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146/2015 – (BRASIL, 2015) que defendem um planejamento que contemple a equidade e a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas e de diferenciação curricular. Com base nesses documentos foram planejadas as ações pedagógicas para atender as necessidades educacionais de um aluno do 5º ano do Ensino Fundamental que possui laudo de Síndrome de Down, Transtorno de Déficit de Atenção e Transtorno Opositor Desafiador (TOD). As ações aconteceram no 1º semestre letivo de 2023.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O planejamento do acompanhamento discente contemplou o horário normal de aula (período matutino) e a Oficina de Letramento Matemático (período vespertino). Esse acompanhamento permitiu observar o aluno em diferentes momentos (em grupo e individualmente).

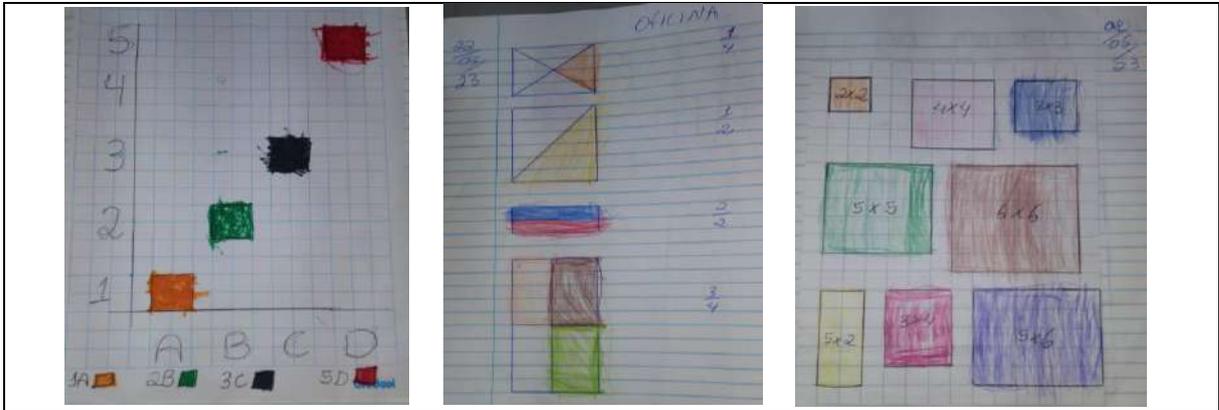
Entre as particularidades discente se destaca a necessidade de auxílio na leitura e interpretação das tarefas, especialmente na resolução de problemas, e entre as adaptações realizadas nas atividades estão: utilização de letra bastão (maiúscula); ampliação da fonte para o tamanho 16; redução da quantidade de questões para melhorar sua concentração e reduzir a possibilidade de dispersão; simplificação e explicação do enunciado para que o aluno compreendesse o que deveria ser feito; apresentação de modelos e exemplos para possibilitar a assimilação de conceitos; utilização de ilustrações e de recursos concretos (objetos reais, por exemplo, os objetos em forma de sólidos geométricos: bola, lápis, livro, funil, caixa). O quadro 01 apresenta algumas das atividades trabalhadas em sala de aula:

Quadro 01: atividades adaptadas





Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Fonte: elaboração própria, 2023

As avaliações bimestrais também foram adaptadas para atender as necessidades educacionais. O quadro 2 apresenta algumas questões e a habilidade de acordo com a BNCC:

Quadro 02: adaptações nas avaliações

- DESCUBRA QUANTAS BOLAS, CADA CRIANÇA ACERTOU NA CESTA:

CRIANÇAS	QUANTIDADE DE BOLAS NA CESTA	NUMERO

Adaptações realizadas na avaliação: tipo e tamanho da letra, necessidade de acompanhamento na leitura, quantidade de questões.

- Probabilidade e estatística: interpretação de dados em gráficos/tabelas
- Números: operações básicas

- AGORA, VOCÊ DEVERÁ COLORIR O GRÁFICO COM AS INFORMAÇÕES DA TABELA QUE VOCÊ ACABOU DE COMPLETAR:

6

- 5º ano EF – Geometria: Plano Cartesiano, representação e deslocamentos – EF05MA14

(1,0 PONTO) NA MALHA, PINTE AS LOCALIZAÇÕES DE ACORDO COM AS CORES INDICADAS:

5				
4				
3				
2				
1				
	A	B	C	D

1A
3B
2D
4C
5A

Adaptações realizadas na avaliação: tipo e tamanho da letra, necessidade de acompanhamento na leitura, quantidade de questões.

8



Fonte: elaboração própria, 2023

De acordo com Van de Walle (2009, p. 191), “todas as crianças são capazes de dominar os fatos fundamentais - incluindo crianças com dificuldades de aprendizagem [...] e construir ferramentas mentais eficazes”. Nesse sentido, como resultados do acompanhamento, destaco melhora na escrita numérica dos seguintes algoritmos: 2, 3 e 5; compreensão e representação de frações simples; utilização de malha quadriculada para representar figuras planas; relação número-quantidade-escrita; localização e representação no plano cartesiano; realização de procedimentos de adição e interpretação de dados em gráficos e tabelas.

CONCLUSÃO

Ao final do primeiro semestre é possível afirmar que o objetivo pedagógico traçado para acompanhar o desenvolvimento do discente foi alcançado, da mesma forma o objetivo desse relato de apresentar as estratégias didáticas planejadas para atender as necessidades educacionais do aluno foi cumprido. Nesse sentido, a metodologia adotada contribuiu para a aprendizagem discente e atendeu as exigências de uma educação inclusiva e de qualidade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://www.basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em FEV. de 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm. Acesso em: 15 de AGO. 2022.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. Acesso em: 17 de AGO. 2023.

Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Unesco, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 10 de AGO. de 2023

MENEZES, Ebenezer Takuno de. Verbete Declaração de Salamanca. **Dicionário Interativo da Educação Brasileira - EducaBrasil**. São Paulo: Midiamix Editora, 2001. Disponível em <https://www.educabrasil.com.br/declaracao-de-salamanca/>. Acesso em 17 de AGO. de 2023.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Colonese. – 6. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



CHOQUE DE REALIDADE: COMO O DOUTORANDO DA REAMEC REESTRUTURA SUA FORMAÇÃO PARA SE ADEQUAR A REALIDADE DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO E ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Willian Miguel Pereira Ramos^a, Josefina Barrera Kalhil^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas, Tefé, Amazonas-AM, Brasil (wramos@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas, Manaus, Amazonas-AM, Brasil (jbkalhil@uea.edu.br)

RESUMO

Os ingressos na pós-graduação da REAMEC, oriundos das 25 instituições de ensino pertencentes a rede, são oriundos de mestrados acadêmicos ou profissionais. Sendo que a maioria egressos de mestrados acadêmicos. Nesse contexto, no início do curso, a maioria desses estudantes acadêmicos enfrenta obstáculos e desafios relacionados à necessidade de realizar mudanças parciais ou completas em sua abordagem e método de pesquisa. É essencial realizar uma pesquisa qualitativa para compreender os motivos por trás dessas dificuldades, uma vez que até mesmo os graduados da própria REAMEC experimentam um início desafiador, e o percurso inicial na pesquisa pode ser repleto de obstáculos. Dessa forma, compartilhamos um relato da experiência da turma de doutorandos que iniciou sua jornada no segundo semestre de 2021.

Palavras-chave: REAMEC, mestrado acadêmico e profissional, desafios das pesquisas em educação;

INTRODUÇÃO

A Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC é composta de 25 (vinte e cinco) instituições de ensino, dentre as quais universidades federais, institutos federais e universidade estaduais de toda Amazonia legal (Resolução nº 5410). Dentro desse cenário, muitos estudantes que são admitidos na REAMEC provêm de programas de mestrado acadêmico ou profissional, nos quais a pesquisa realizada difere em metodologia e processo de investigação dos focos das pesquisas feitas na REAMEC. Nesse contexto, surge a inquietação sobre: Quais os impactos os alunos provenientes desses mestrados acadêmicos ou profissionais enfrentam ao se adaptarem à realidade da REAMEC?

Assim, conduzimos uma pesquisa qualitativa com o objetivo: Compreender as principais dificuldades e obstáculos enfrentados pelos acadêmicos formados em programas de mestrado acadêmico ou profissional ao iniciar o doutorado em educação em ciência e matemática na REAMEC. Sendo oportuno nesse estudo elencar quais são as principais dificuldades relatadas pelos doutorandos da REAMEC, da turma de 2021, quando iniciam o curso de doutorado.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Entretanto, durante as aulas das disciplinas obrigatórias da REAMEC, é comum ouvirmos diversos relatos tanto de egressos quanto de ingressantes que compartilham suas experiências e desafios enfrentados ao longo do primeiro ano do programa de doutoramento. É interessante observar que os alunos que mais se queixam são aqueles provenientes de programas de mestrado acadêmico ou profissional. Nesse sentido, compreendemos que as lacunas na formação desses estudantes são fundamentais para compreender e posteriormente promover uma reestruturação ou adaptação de disciplinas oferecidas pela REAMEC, a fim de sanar essas deficiências.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi qualitativa com uma turma de doutorandos da REAMEC que iniciou no segundo semestre de 2021, composta por 40 doutorandos de diferentes instituições e localidades. Destes, 90% são provenientes de programas de mestrado acadêmico ou profissional, enquanto 10% são da própria REAMEC (Plataforma Lattes, 2022). Diante desse cenário, é possível fazer uma avaliação das dificuldades e desafios relatados no primeiro ano de doutoramento da REAMEC, durante o período em que são cursadas as disciplinas obrigatórias.

Assim, esta pesquisa se fundamentou em um questionário aplicado a turma de 40 doutorandos no qual um grupo de 13 responderam ao questionário via a plataforma gratuita google formulários. O questionário foi estruturado com quatro questões, sendo três de múltipla escolha e uma dissertativa, com o objetivo de explorar a experiências durante o primeiro ano de doutorado na REAMEC. Além do questionário, foi realizada uma pesquisa participante anotações a partir de observações, debates, chats em WhatsApp durante as aulas.

Portanto, as disciplinas, os desafios e as lacunas de conhecimento foram se tornando mais evidentes, o que permitiu, por outro lado, o aprimoramento e o crescimento profissional dos doutorandos. Disciplinas como Fundamentos, Tendências Pedagógicas e Metodologias para o Ensino de Ciências e Matemática, Tendências e Abordagens de Pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática, e Pesquisa em Ciências da Educação e em Educação em Ciências proporcionaram aprendizados que geraram mudanças profundas na compreensão desse campo de pesquisa tão frutífero, que, apesar de amplamente investigado, ainda possui muitas áreas abertas para pesquisa. Essas disciplinas, são o ponto de partida e o conjunto de ferramentas essenciais para os doutorandos na elaboração e execução de suas propostas de pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando questionados a respeito de sua formação na graduação a turma de 2021 do programa de doutorado na REAMEC é composta por graduados em: biologia 15,4%, física 12,8%, química 7,7%, pedagogia 15,4%, psicologia 2,5% e matemática 46,2%. Quando



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



questionados a respeito do mestrado que fizeram antes de ingressarem na REAMEC, 61,5% são oriundos de mestrado acadêmico e 38,5% de mestrado profissional.

Quando indagados sobre como avaliavam o primeiro ano na REAMEC, a grande maioria, representando 77%, expressou uma avaliação positiva ou extremamente positiva, mesmo diante dos desafios enfrentados durante as disciplinas cursadas e a pesquisa em andamento. Os restantes 23% o perceberam como um período cansativo ou exaustivo, contudo muito produtivo. Esse resultado é notável, pois destaca a REAMEC como uma instituição de pós-graduação altamente conceituada na comunidade acadêmica, especialmente entre aqueles que atualmente exercem cargos docentes ou estão distantes de algumas das 25 instituições que compõem essa rede.

Na última pergunta, que abordou possíveis mudanças na estrutura da REAMEC, muitos participantes expressaram suas opiniões quanto a melhorias necessárias. A maioria dessas sugestões concentra-se em questões relacionadas ao tempo, tais como a extensão das disciplinas e os prazos para a entrega de artigos ao término de cada disciplina. No entanto, também houve aqueles que consideram o formato atual do doutorado adequado e não veem a urgência de alterações. Abaixo, apresento algumas das respostas, utilizando a sigla "AL" seguida de um número para identificar as opiniões dos alunos:

- AL1: Prazos maiores na realização das disciplinas. Sei que é difícil devido as obrigações dos professores.
- AL2: Mais reuniões, encontros e discussões.
- AL3: Não mudaria nada. Penso que tem sido extremamente produtivo as aulas e execução do currículo. Sugiro até que o ensino remoto seja incluído na proposta curricular de turmas que farão o ingresso no programa.
- AL4: Mudaria o tempo de distribuição das disciplinas. Durante cada disciplina são geradas muitas reflexões, mas que em sua maioria não nos dão tempo de internalizar. Acredito que o tempo de aprendizagem deve ser considerado pois faz parte do processo.

CONCLUSÃO

É de suma importância compreender a estrutura da REAMEC para obter insights valiosos sobre a experiência dos novos doutorandos em seu primeiro ano e como sua formação anterior impacta o início do programa. Nesse contexto, seria pertinente considerar a implementação de novas disciplinas, a extensão dos prazos para a entrega de tarefas e a promoção de debates mais intensos durante o curso, com o intuito de estreitar a relação entre estudantes e professores.

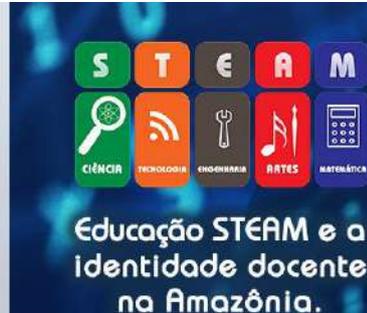


Estas medidas certamente contribuiriam de forma significativa para o desenvolvimento dos alunos e para uma reestruturação mais abrangente da REAMEC, fortalecendo suas atividades de ensino e pesquisa.

REFERÊNCIAS

CONSEPE – **Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão, 2021**. Resolução nº 5410, 25 de agosto de 2021. Ministério da Educação.

Plataforma Lattes. **Sistema de currículo Lattes**. Brasília, 20 maio 2022. Disponível em: <<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do?metodo=apresentar>>. Acesso em: 16 maio 2022.



TOADAS ANTOLÓGICAS COMO FERRAMENTA DE ENSINO DAS CIÊNCIAS HUMANAS PARA ESTUDANTES SURDOS DO ENSINO MÉDIO EM PARINTINS

Mateus Cidade Uchoa Neves ^a

^a Centro de Estudos Superiores de Parintins - CESP (mateuscidadeuch@gmail.com)

RESUMO

O presente trabalho mostrará o processo de execução e resultados do projeto de extensão intitulado “Libras, Cultura e Toada: o ensino de história para surdos através das toadas antológicas de Boi-bumbá”, em que pudemos aplicar uma metodologia que possibilitou o aumento das habilidades linguísticas, cognitivas e artísticas de alunos surdos do ensino médio no município de Parintins (AM). O projeto focou no bilinguismo, em que a Libras serviu como canal para inserção de uma perspectiva interdisciplinar na área das ciências humanas. Assim, foi possível alcançar resultados práticos no eixo ensino-aprendizagem como a ampliação do vocabulário em Libras/Português, desenvolvimento do conhecimento histórico, raciocínio imagético e crítico e dos alunos.

PALAVRAS-CHAVES: Ciências Humanas, Bilinguismo, Metodologia.

INTRODUÇÃO

É notório que os Surdos gostam de participar do Festival Folclórico de Parintins e que, de certo modo, a rivalidade dos bumbás surte um impacto nas suas vidas. Porém, muitas das vezes não há acessibilidade linguística para esse público que tanto ama a cultura local, principalmente os surdos mais jovens que estão em fase escolar. Diante desta problemática viu-se a necessidade de inseri-los de maneira plena nas práticas socioculturais do município e da região. Mas de qual maneira? Uma possibilidade é apresentando a estes surdos as toadas antológicas traduzidas em sua própria língua. Mais que isso, utilizando a historiografia, a geografia e as ciências humanas no geral como meios de explicação para muitas das críticas e referências existentes nas letras que compõe as toadas de boi-bumbá.

Atualmente são poucas as metodologias e sequencias didáticas específicas que atendam o processo de ensino e aprendizagem das ciências humanas voltadas para educação bilíngue de surdos. Segundo as historiadoras bilíngues Alegro e Verri (2006, p.98) é necessário “retirar do esquecimento aqueles que não tem tido voz na História oficial”. Nesta perspectiva o projeto buscou utilizar metodologias ativas que auxiliassem no processo de ensino e aprendizagem das ciências humanas por estes jovens surdos, trabalhando conteúdos curriculares de disciplinas como história e geografia, educação ambiental e patrimonial, além de língua portuguesa.



Os desafios e possibilidades que surgiram durante as ações do projeto trouxeram à tona uma série de estratégias, metodologias e recursos utilizado. Acreditamos que projetos como esse contribuem com o aumento de pesquisas e metodologias voltadas para educação bilíngue de surdos na área das humanidades.

METODOLOGIA

O trabalho foi dividido em quatro etapas. Na primeira, foram catalogadas 10 toadas antológicas com temas que envolvem história e ciências humanas. Na segunda, houve a pesquisa dos sinais específicos a serem utilizados no processo de contextualização das traduções, sempre focando no bilinguismo. Também foram utilizadas imagens para assimilação dos conteúdos, devido as necessidades visuais dos estudantes surdos. Tendo em vista o caráter espacial-visual da língua de sinais e, naturalmente, o maior desenvolvimento das habilidades relacionadas à memória e ao raciocínio visual, as atividades que envolveram imagens e contato com objetos de significado histórico foram as que mais obtiveram resultado e que geraram maior interesse e participação da turma (cf. NEVES, 2009, p. 7907). Por fim, ocorreu uma consulta na literatura para que houvesse melhor contextualização das ideias abordadas nas toadas, o que por consequência influenciou no processo de tradução/ interpretação das toadas, promovendo estratégias que utilizam os recursos visuais da Libras para transmitir as mensagens contidas nas entrelinhas poéticas das canções.

Tais procedimentos metodológicos executados durante as aulas se aliaram às metodologias já convencionais do ensino de História na atualidade, dando ênfase ao conhecimento prévio dos alunos, que por sua vez auxiliaram na construção de novos significados aos assuntos e problemáticas abordadas nessas toadas antológicas dos bois-bumbás de Parintins.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os resultados alcançados com o projeto podemos destacar a construção de novos significados a conceitos abstratos já estudados pelos alunos— conceitos muitas vezes mal interpretados ou assimilados, já que haviam sido transmitidos através de atividades meramente formais, trazidos apenas momentaneamente durante as aulas, sem desdobramentos que permitissem que fossem retomados e aprofundados. Um dos fatores que colaborou para o desestímulo e desinteresse dos alunos surdos em estudar esses conceitos abstratos é justamente a ausência de uma explicação visual estratégica de seus significantes e significados, o que de acordo com Sanches (2006) diz sobre ver o que (ou quem) está sendo estudado torna o conteúdo mais interessante. Lembrando também o que Verri e Alegro afirmam sobre a falta de referências conceituais históricas, na qual os alunos surdos “[...] tendem a aplicar o seu conhecimento mais



geral na formulação dos novos conceitos”, gerando conceitos históricos empobrecidos, o que dificulta a conexão entre eles e com outros já adquiridos anteriormente, impedindo, dessa forma, a atribuição de significados (VERRI; ALEGRO, 2006, p. 99-100).

Por exemplo, em uma das ações foi trabalhado o conceito de Caravela apresentado na toada “Pesadelo dos Navegantes” (Boi Caprichoso –Ronaldo Barbosa, 1996). Buscamos estimular a memória visual dos jovens e fazer a contextualização do conhecimento prévio do aluno com o assunto abordado na canção na toada – que trata do processo de colonização, da relação entre colonos e ameríndios e de seus universos cosmológicos. Alguns versos, como “Alçar as velas, despertar as caravelas. Cruzadas do velho mundo, oceano a rio-mar” podem ser bastante complexos, mas com as atividades desenvolvidas, os resultados foram bastante satisfatórios.

CONCLUSÃO

Respeitar as particularidades linguísticas dos alunos e usar Libras como língua 1 e português como Língua escrita deixou os alunos mais imersos em uma aula que não os preocupava como o excesso de informações a serem apresentadas em uma aula regular interpretada simultaneamente, resgatando processos utilizados durante seu letramento, que por conseguinte influenciaram diretamente nos aspectos cognitivos e intelectuais desenvolvidos a partir das metodologias e estratégias de ensino. O bolsista pôde aproveitar desta praxe para desenvolver suas habilidades didático-pedagógicas.

REFERÊNCIAS

RONALDO BARBOSA, *Pesadelo dos Navegantes*. Parintins- AM: Associação Cultural Boi Bumbá Caprichoso:1996.

VERRI, Célia Regina; ALEGRO, Regina Célia. Anotações sobre o processo de ensino e aprendizagem de história para alunos surdos. *Revista Práxis, Vitória da Conquista*, n. 2, p. 97-114, 2006.

SANCHES, Danielle. Como ensinar uma disciplina de conceitos abstratos e invisíveis às pessoas que têm na visão o principal sentido? *Revista de História da Biblioteca Nacional*, Rio de Janeiro, fev. 2007.

NEVES, Gabriele Vieira. Ensino de história para alunos surdos de ensino médio: desafios e possibilidades. IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE. III Encontro sul brasileiro de Psicopedagogia. Anais...Curitiba- PR, 2009.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL DE POSIÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO IFAM/CAMPUS EIRUNEPÉ

Francisco Leugenio Gomes^a, Gilberto Francisco Alves Melo^b, Orlenilson Agostinho Rodrigues
Batista^c, Perla Cristina Gomes^d

^a Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas-IFAM/*Campus* Eirunepé
(francisco.gomes@ifam.edu.br)

^b Universidade Federal do Acre-UFAC/CAP/Rio Branco (gfmelo0032003@yahoo.com.br)

^c Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre-IFAC/*Campus* Cruzeiro do Sul
(orleinilsonagostinhocz@gmail.com)

^d Secretaria de Estado da Educação do Estado de Roraima- SEDUC/RO
(gomesperlactado2015@gmail.com)

RESUMO

Refletem-se dados captados em aulas de Geometria Espacial de Posição (GEP) com a metodologia ativa Rotação por Estações (REs). O objetivo é analisar contribuições dessa metodologia nos processos de ensino-aprendizagem de conceitos relativos às noções de ponto, reta, plano, forma, tamanho, projeções e posições relativas, bem como de elementos e estruturas tridimensionais. Os dados advêm de notas escritas, áudios e fotos da experiência com alunos da 3ª Série do EM integrado à formação profissional. Os resultados revelam o potencial desse método (adaptado) na abordagem intuitiva da GEP, sobretudo no que se refere à possibilidade de acelerar e otimizar seu fluxo de ensino e torná-la objeto de exploração, investigação, reflexão, discussão, colaboração e negociação de sentidos e significados.

Palavras-chave: Rotação por estação; Ensino-Aprendizagem. Geometria Espacial de Posição.

INTRODUÇÃO

Este trabalho é reflexo de uma experiência em aulas Matemática no ano letivo de 2023. No início do referido ano - a partir de uma inquietação: “como possibilitar que o aluno seja um sujeito mais ‘ativo’ e ‘protagonista’ do seu processo de ensino-aprendizagem matemática?” - buscamos pôr em prática um desejo antigo: promover uma estratégia de ensino voltada a agenciar esse perfil de aluno. Assim, planejamos adaptações na metodologia ativa de Rotação por Estações (REs) e inserimos estudantes de três turmas da 3ª Série do Ensino Médio (EM) integrado à formação profissional, do IFAM/*Campus* Eirunepé - cada um no seu tempo e espaço - em movimentos rotativos de investigação e exploração de elementos da Geometria Espacial de Posição (GEP), de onde captamos, selecionamos, analisamos registros e, consequentemente, constituímos as informações que compõem esta comunicação.

Com isso, objetivamos analisar as contribuições da referida metodologia de ensino nos processos de abstração e aprendizagem de conceitos relativos às noções de ponto, reta, plano, forma, tamanho, projeções e posições relativas, bem como na identificação de elementos e estruturas



tridimensionais, justificando esta análise no fato de que discutir e refletir modos e formas de planejar e organizar a aula; gerir o tempo; dar espaço à investigação, à exploração, à interação e à colaboração se faz necessário para acompanhar as mudanças das realidades sociais e escolares e, ainda, aumentar as oportunidades de aprendizagem individual e coletiva tanto de professores quanto de alunos.

Com esse viés, este resumo trás, em seu arranjado textual, a metodologia; os resultados e discussões; e a conclusão, na qual fazemos reflexões acerca das adaptações, desafios e inovações do objeto (a metodologia) que figura nesta modesta análise.

METODOLOGIA

Este trabalho se constituiu, a princípio, de uma pequena pesquisa bibliográfica e revisão teórica sobre as metodologias ativas de ensino (Diesel, 2017; Moran, 2015 e 2017); o ensino híbrido e as categorias de rotação por estações (Andrade e Souza, 2016); as experiências de personalização do ensino híbrido (Bacich, Neto e Trevisani, 2015); métodos de ensino “inovadores” (Horn e Staker, 2015; Bacich e Moran, 2018); e a abordagem intuitiva da Geometria Espacial de Posição e Descritiva (Dante, 2013; Dulce e Pompeo, 2013).

Com isso, foi elaborado um Plano de Aula, com adaptações no método de ensino proposto, e pensados os instrumentos para constituir os dados que tornariam possível a análise sobre o objeto de estudo. Entre esses instrumentos, figuraram o Diário de bordo do professor, que acompanhou todas as etapas, servindo de suporte para anotações sobre fatos, eventos e fenômenos considerados relevantes; os Gravadores de áudios e as câmeras fotográficas, os quais ajudaram na captação de diálogos, interações e expressões verbais e não verbais (gestos, caras, bocas, etc.), permitindo registrar dados que tendiam a passar despercebidos na ausência deles; as Fichas de avaliação coletiva que, além de auxiliar na aferição dos níveis de aprendizagem, continham espaço reservado para notas escritas com perspectivas mais elaboradas sobre a metodologia de ensino em questão.

No geral, este espaço de reflexão foi constituído com base em transcrições de notas, expressões verbais e fotografias que deram sentido à análise descritiva e qualitativa do processo de ensino-aprendizagem vivenciado, no qual, claramente, encontramos contradições entre a metodologia de ensino empregada e a tradicional, possibilitando comunicar como sujeitos (alunos) diferentes dão sentidos (ou não) análogos a um mesmo processo.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



RESULTADOS E DISCUSSÃO (1800 caracteres)

Antes de qualquer análise, cabe refletir que a GEP é um assunto que demanda poucas noções prévias, favorecendo a independência dos temas imersos a ela. Assim, uma rotação não era pressuposto da outra, pois, em cada uma, havia tema independente, sendo que estes se integravam no fim, ficando acessíveis a todos, como recomenda Bacich, Neto, Trevisani (2015). Desse modo, as REs oportunizam discussões e reflexões embasadas, tornando a aula espaço de exploração e investigação, como se nota num trecho de um dos áudios gravados:

Aluno1: Eu estudei! Projeção ortogonal se refere ao objeto projetado no plano [...]

Aluno2: Uma busca no Google ou dicionário esclarece colinear e não colinear [...].

Além disso, houve ocasiões em que a proposta de colaboração e negociação de sentidos e significados se consolidou, como se vê nas transcrições a seguir:

Aluno3: Esse assunto faz a gente viajar, parece filosofia!

Aluno4: Num é? Olha essa 'viagem' aí do que é que forma um plano [...].

Aluno2: De que três pontos não colineares determinam o plano?

Aluno3: É! E se for apenas dois pontos? Melhor... se for 4?

Aluno2: O professor disse que 2 é reta e 4 tem que fazer combinações 3 a 3, por causa que 3 sempre rola um plano.

Aluno5: Pois é, tem essa bronca lá da mesa, que fica sempre fixa em 3, e em 4, não!

No geral, acreditamos que a REs (adaptada) ajudou a acelerar e otimizar o fluxo de ensino, já que o plano inicial de 12h/a foi executado em 8h/a. Sobretudo, devido ao fato de que, nesses moldes, embora seja o aluno quem controla o assunto, é o professor que controla o tempo (Horn e Staker, 2015) que, na aula tradicional, esgota-se com aulas expositivas. Na REs, o aluno chega ciente do que vai estudar, fazendo com que sobre tempo às dúvidas e à consolidação da aprendizagem. Assim, foi importante observar a postura dos que - passivos diante de aulas tradicionais - ficaram ativos na REs, indicando saídas criativas³ e motivando colegas.

CONCLUSÃO

³ Para Moran (2015), se quisermos alunos criativos, precisamos possibilitar que eles mostrem que têm iniciativa.



No contexto geral, a experiência de REs vivenciada contribuiu significativamente para o cumprimento dos objetivos de aprendizagem traçados, atendendo ao que sugere Moran (2015, p. 17), ao refletir que “as metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos”. Desse modo, uma situação didática, pensada e adaptada para ajudar a “transformar” a dinâmica das aulas, inseriu-nos num papel de planejador, mediador, mentor e modificador de uma experiência de aprendizagens, o que não seria possível na ausência de considerações da realidade escolar e de adaptações a um modelo de ensino em expansão.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. C. F; SOUZA, P. R. Modelos de Rotação por Ensino Híbrido: estações de trabalho e sala de aula invertida. *In: Anais da E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, Florianópolis, v.9, n.1, 2016. Disponível em: Acesso em: 21 fev. 2023.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Orgs.) *Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação*. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p.
- BACICH, Lilian, MORAN, José (Org). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- DANTE, L. R. *Matemática: contexto & aplicações / Luiz Roberto Dante*. – 2. Ed. – São Paulo; Ática, 2013.
- DIESEL, A. *et al.* Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*. 14, nº 1. 2017.
- DOLCE, O; POMPEO, J. N. *Fundamentos da matemática elementar, 10: geometria espacial, posição e métrica* – 7. Ed. – São Paulo, Atual, 2013.
- HORN, M. B., STAKER, H. *Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- MORAN J. Educação Híbrida: Um conceito chave para a educação, hoje. *In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação*. Porto Alegre, RS: Penso, 2015. p.20-31.
- MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. *In: YAEGASHI, Solange e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento*. Curitiba: CRV, 2017, p.23-35.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



INTERFACES METODOLÓGICAS EM TESES E DISSERTAÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA SOB ORIENTAÇÃO DA DOUTORA JOSEFINA KALHIL

Francisco Sebastião Sumbane^a,
Universidade Eduardo Mondlane, Doutorando em Educação Matemática pela Universidade Estadual
Paulista(ciscosumbana@gmail.com)

RESUMO

O presente trabalho tem o intuito de analisar as interfaces metodológicas em Teses e Dissertações orientadas pela Profa. Doutora Josefina Kalhil⁴, no programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEA⁵ e no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Rede REAMEC sediada a UFMT⁶ no período de 2018-2022. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e os dados foram levantados a partir do currículo lattes da Professora Josefina Kalhil: <http://lattes.cnpq.br/3175179523669781> e confrontados nos respectivos programas de Pós-Graduação, e constatei dez (10) trabalhos orientados no período considerado, dos quais seis (6) Dissertações de Mestrado e quatro (4) Teses de Doutorado, onde identifiquei que as interfaces metodológicas adotadas nas orientações estão ancoradas em três dimensões: filosófica, estratégia da pesquisa e tipologia da pesquisa e ficou evidente que a dialética foi mais usada como perspectiva filosófica e quanto à produção de dados: a entrevista, a observação participante, atividades experimentais, pesquisa documental, questionário e o grupo focal foram as técnicas usadas e quanto a análise de dados percebi que a Análise de Conteúdo de Bardin teve mais incidência em relação a Teoria Histórica Cultural.

Palavras-chave: Pressupostos metodológicos, formação de professores de ciências e Matemática, Josefina Barrera Kalhil.

INTRODUÇÃO

Para se redigir um determinado trabalho científico é necessário que se faça o delineamento metodológico, pois fornece as diretrizes de como se deve conduzir a escrita, de que tipo de pesquisa a assumir, quais as técnicas e instrumentos a usar e quais os objetivos a alcançar, entendendo que sem esses aspectos claros, pode se cair no equívoco ou não se chegar onde pretendemos ir. É a partir destes pressupostos que surgiu o interesse em pesquisar as interfaces metodológicas em Teses e Dissertações orientadas pela Doutora Josefina Kalhil, no Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazonia e no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática da rede REAMEC, com o intuito de responder o problema científico seguinte: *Quais as interfaces metodológicas adotados pelos orientandos*

⁴ Josefina Barrera Kalhil é Doutora em Ciências Pedagógicas (Educação) pela Universidade da Havana (2003); Mestra em Ciências da Educação Superior - Universidade de Matanzas (1998); graduada em Licenciatura em Física (1979), em Matanzas, Cuba. Possui mais de 15 especializações em diferentes áreas de Ensino de Física e Pedagogia. Trabalha como Professora na Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Manaus, Brasil. É professora do Curso de Mestrado acadêmico I em Ensino de Ciências na Amazônia e coordenadora do polo Amazonas do doutorado em Rede de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC).

⁵ Universidade do Estado do Amazonas

⁶ Universidade Federal de Mato Grosso



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



da Doutora Josefina Kalhil nas Teses e Dissertações nos Cursos de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática no período de 2018- 2022?

Em concernente a essa inquietação levantada sobre as interfaces metodológicas em pesquisas científicas, identifiquei a obra de Oliveira (2015) intitulada: “Como fazer pesquisa qualitativa”, que segundo a pesquisadora, foi motivada pelas dificuldades que os estudantes de Pós-graduação enfrentam na escrita das suas Teses e Dissertações e Teses, tendo tido a iniciativa de escrever um livro para instrumentalizar academicamente aos estudantes de Pós-graduação.

Na concepção de Creswell e Creswell (2021) os pressupostos metodológicos são o planejamento e os procedimentos de pesquisa que integram as decisões, métodos detalhados de produção de dados, análise e interpretação dos dados. Os autores sustentam ainda que o planejamento da pesquisa, não seja considerado como sequencial, todavia devia se integrar uma concepção filosófica, os procedimentos de investigação e os métodos de pesquisa.

Para Borda; Almeida e Gracias (2020) a metodologia de pesquisa pode ser apresentada junto com o aporte dos pressupostos teóricos, onde é discutido o referencial teórico adotado articulando-o com o tipo de metodologia que vai ser seguido, pese embora para alguns autores optam por separar a metodologia e o referencial teórico, no entanto é indispensável que haja sintonia entre as duas partes. Os autores afirmam ainda que uma proposta metodológica devia trazer a voz do pesquisador ao afirmarem que:

A escolha da metodologia de pesquisa traz a voz do autor dialogando com a voz teórica da abordagem determinada, que também é forte na justificativa dos procedimentos adotados. Tais procedimentos devem ser descritos com o objetivo de propor um caminho para buscar respostas para a pergunta de pesquisa. Daí que surgirão os dados e, por isso, os procedimentos devem ser bem estruturados, sempre com a possibilidade de adaptações que possam ser necessárias a medida que a pesquisa avança (BORBA; ALMEIDA e GRACIAS, p.84).

A partir das concepções de Oliveira (2007) e Borba; Almeida e Gracias (2020) e Creswell e Creswell (2021) entendemos que a metodologia de pesquisa dá os subsídios coerentes da condução de um trabalho científico e que não basta somente as descrições dos caminhos a seguir, é preciso que a voz do pesquisador esteja presente nas articulações das fases do percurso metodológico e que não uma sequencia a ser seguida, pois a experiência e autonomia do pesquisador, fazem parte deste processo.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois pretendo trazer as compreensões metodológicas das pesquisas orientadas pela Profa. Doutora Josefina Kalhil e sem o intuito de testar alguma hipótese estatística. Fiz o levantamento das Teses e Dissertações no currículo lattes dela e confrontei os dados nos referidos programas que ela atua como docente de Pós-graduação. Fiz o recorte temporal de 2018-2022, onde foram encontrados dez (10) trabalhos



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



orientados no período considerado, dos quais seis (6) Dissertações de Mestrado e quatro (4) Teses de Doutorado e a análise dos dados está ancorada na hermenêutica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De modo a elucidarmos as interfaces metodológicas nas Teses e Dissertações orientadas pela Profa. Dra. Josefina Kalhil, fiz a tabela 1, com as descrições das Teses e Dissertações no período considerado, onde considerei o autor, a temática da Tese/ Dissertação, o ano de defesa e o embasamento metodológico de cada pesquisa.

Tabela1: Teses e Dissertações orientadas pela professora Doutora Josefina Kalhil de 2018-2023.

Nome do autor e Modalidade	Título do Trabalho	Pressupostos Metodológicos (tipo de pesquisa, concepção filosófica, produção de dados e análise de dados)
FERRAZ (2022) Dissertação	O desenvolvimento de habilidades no processo de ensino e aprendizagem da biologia utilizando a Metodologia STEAM.	Tipo de pesquisa: Qualitativa; Concepção filosófica: dialética; Produção de dados: entrevista, questionário e oficina; Análise de dados: Análise de Conteúdo de Bardin.
SUMBANE (2021) Dissertação	Análise de erros em cálculo I: Um estudo com os alunos do curso de licenciatura em Matemática na Universidade do Estado do Amazonas	Tipo de pesquisa: Qualitativa; Concepção filosófica: dialética Produção de dados: pesquisa documental, observação participante, entrevista e questionário; Análise de dados: Análise de conteúdo de Bardin.
SOUZA (2020) Dissertação	A história da Física no processo de ensino-aprendizagem: uma proposta para a formação integral de estudantes de ensino médio em uma escola pública na cidade de Manaus	Tipo de pesquisa: Qualitativa; Concepção filosófica: Dialética; Produção de dados: pesquisa documental e entrevista; Análise de dados: Análise de conteúdo de Bardin.
BOTELHO (2020) Dissertação	Atividade Experimental para o desenvolvimento de habilidades cognitivas dos alunos, no Ensino de Ciências, em uma escola pública na cidade de Manaus	Tipo de pesquisa: Qualitativa; Concepção filosófica: Dialética; Produção de dados: entrevista, observação participante, atividade experimental e grupo focal Análise do conteúdo: Análise de conteúdo de Bardin.
OLIVEIRA (2019) Dissertação	. O ensino de Ciências e a formação de conceitos no 8 ano de uma escola Pública.	Tipo de Pesquisa: Qualitativa; Concepção filosófica -Hermenêutica-dialética Produção de dados: Entrevista, observação participante e grupo focal; Análise de dados -Matriz histórico cultural.
LIMA (2018) Dissertação	Uma reflexão acerca da formação de conceitos científicos na disciplina de ciências Naturais numa escola pública de Manaus.	Tipo de Pesquisa -qualitativa; Concepção filosófica -dialética Produção de dados: entrevista, observação participante e atividade com alunos; Análise de dados - Teoria Histórico-Cultural



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ROSA (2020) Tese	As aulas de física na UFRR e o desenvolvimento do pensamento crítico	Tipo de Pesquisa -qualitativa; Concepção filosófica -Teoria histórico cultural e de atividade; Produção de dados: Pesquisa documental, questionário e entrevista. Análise de dados- Análise Textual Discursiva e análise do conteúdo.
SEGURA (2018) Tese	A cultura científica no processo de ensino -aprendizagem	Tipo de Pesquisa -qualitativa; Concepção filosófica concepção de Stephen Toulmin; Produção de dados: Entrevista e questionário; Análise de dados- Análise do Conteúdo de Bardin.
CAMPOS (2018) Tese	Desenvolvendo o pensamento abstrato no ensino de Física por meio de atividades no Instituto Federal do Amazonas	Tipo de Pesquisa -qualitativa; Estratégia- Pesquisa ação Produção de dados: entrevista e questionário Análise de dados- Análise conteúdo
SILVA (2018) Tese	Tecnologias Digitais no processo de ensino-aprendizagem: Habilidades necessárias para a construção do conhecimento científico	Tipo de Pesquisa -Mista Produção de dados: entrevista e questionário; Análise de dados- Análise estatística e análise do conteúdo

Fonte: Autor (2023)

A partir dos dados levantados na tabela 1, identificamos as interfaces metodológicas que consistem em pressupostos filosóficos das pesquisas, tipo da pesquisa e os métodos específicos para a produção dos dados, onde verifiquei que a dialética foi dominante em relação a teoria histórico cultural e quanto ao tipo de pesquisa 90% dos orientandos optaram pela pesquisa qualitativa enquanto 10% em pesquisa mista e para a produção de dados destaquei a entrevista semiestruturada, o questionário, a observação participante, as atividades experimentais, oficinas de aprendizagem e grupos focais.

CONCLUSÃO

Em relação ao que nos propusemos a investigar, constatamos diferentes interfaces adotadas pelos orientandos da professora Doutora Josefina Kalhil, a destacar as concepções metodológicas ancoradas em Creswell e Creswell (2014, 2021), que entende a pesquisa em três dimensões: O tipo de pesquisa, a concepção filosófica e estratégia de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BORBA; M, C; ALMEIDA, H, R, F e GRACIAS, T, A, S. **Pesquisa em Ensino em sala de aula- Diferentes vozes em uma investigação.** 2 ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2020.
- CRESWELL, John W e CRESWELL, J. David. Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, Quantitativo e misto. 5ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2000



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



INVESTIGANDO OS DESAFIOS DA EDUCAÇÃO INOVADORA DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Ingrid Moreira Marinho ^a, Matheus Diego de Oliveira Neves ^b Ercila Pinto Monteiro ^c
Mirela Cristina de Oliveira Cordovil ^d

^a Universidade Federal do Amazonas - UFAM (ingrid.marinho@ufam.edu.br)

^b Universidade Federal do Amazonas - UFAM (matheus.neves1599@gmail.com)

^c Universidade Federal do Amazonas - UFAM (monteiro@ufam.edu.br)

^d Secretaria de Estado de Educação - SEDUC (mirela.cordovil@seducam.pro.br)

RESUMO

Este estudo investiga a educação inovadora e seus efeitos no contexto educacional durante o Programa da Residência Pedagógica. O objetivo é compreender como abordagens inovadoras impactam o aprendizado dos alunos do ensino médio. Por meio de análise qualitativa e quantitativa, busca-se identificar os benefícios e desafios dessa abordagem, visando contribuir para uma educação mais eficaz e alinhada às demandas contemporâneas.

Palavras-chave: Educação Inovadora, desafios, Residência Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A educação inovadora, impulsionada pelo avanço tecnológico e pela necessidade de preparar os alunos para um mundo em transformação, é uma abordagem que ganha destaque no cenário educacional contemporâneo.

Blikstein (2012) diz que, Freire criou uma teoria educacional baseada na ideia de que, o currículo escolar como conhecemos já nasceu errado, não se pode ensinar uma criança na Vila Madalena em São Paulo e no Sertão nordestino com o mesmo livro. Em segundo lugar, educação não deve adestrar a criança, mas prepará-la para a “emancipação”, ou seja, usar o conhecimento para encontrar seu lugar no mundo e transformá-lo.

McDiarmid e Zhao (2023) afirma que, muitos sistemas educacionais enfrentam dificuldades em acompanhar o ritmo acelerado das transformações que ocorrem em nossa sociedade. A chamada "educação atrasada" evidencia a necessidade urgente de adaptação e inovação nos métodos de ensino.

O objetivo deste estudo é investigar as dificuldades enfrentadas pelos alunos do ensino médio de uma escola no estado do Amazonas, ao adotar práticas educacionais inovadoras. Analisar as principais barreiras que encontram ao tentar participar ativamente de aulas inovadoras, explorando fatores que podem influenciar essas dificuldades, como a adaptação a novas metodologias e a integração das tecnologias na aprendizagem.

Este trabalho é importante para enriquecer a qualidade da educação e identificar obstáculos enfrentados pelos alunos nesse contexto permite desenvolver estratégias de apoio e orientação que podem contribuir para uma implementação mais eficaz das abordagens inovadoras. Além disso, compreender como essas dificuldades se manifestam no contexto



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



amazônico oferece insights relevantes para a adaptação da educação inovadora a contextos regionais específicos.

METODOLOGIA

Para investigar os desafios da educação inovadora durante a residência pedagógica, foi adotada uma abordagem metodológica que envolve a aplicação e análise de questionário online. O questionário foi compartilhado com os alunos das turmas da 3ª série do ensino médio da Escola José Bernardino Lindoso, localizada na zona norte de Manaus. O questionário foi composto por perguntas abertas e fechadas, buscando compreender as percepções e experiências dos alunos em relação à educação inovadora. As perguntas abertas permitiram que os alunos expressassem suas opiniões de forma detalhada, enquanto as perguntas fechadas forneceram dados quantitativos para análise. A escolha do questionário online visou facilitar a coleta de dados e permitir a participação dos alunos de forma anônima.

A análise dos dados coletados no questionário foi realizada por meio de abordagem qualitativa. As respostas às perguntas abertas foram submetidas a uma análise de conteúdo para identificar temas, padrões e desafios recorrentes relacionados à educação inovadora. As respostas às perguntas fechadas foram tabuladas e apresentadas em gráficos para fornecer uma visão geral das percepções dos alunos. Essa abordagem combinada permitiu uma compreensão abrangente dos desafios enfrentados pelos alunos em relação à educação inovadora durante a residência pedagógica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa envolvendo 77 alunos revelou que 39% dos participantes possuem conhecimento sobre educação inovadora, enquanto 36,4% apenas ouviram falar e o restante não possui conhecimento, evidenciado no Gráfico 1. O Gráfico 2 ilustra que 75% dos alunos tiveram a experiência de participar em duas ou mais aulas inovadoras durante o ensino médio, apontando para uma adesão considerável a essas abordagens inovadoras.

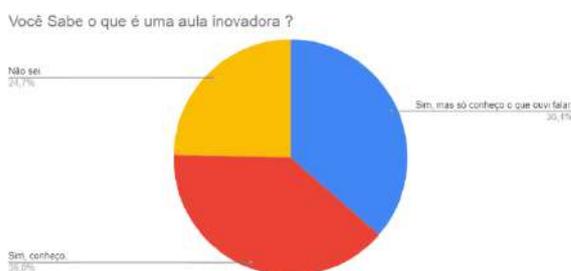


Gráfico 1. Percepção sobre Aulas Inovadoras



Gráfico 2. Participação em Aulas Inovadoras

Os alunos destacaram que as aulas inovadoras promovem aprendizado superior em relação às abordagens tradicionais. A ênfase na dinamicidade e envolvimento dessas aulas pode ser vinculada à "instrução enativa" de Bruner (Morse e Wingo, 1979), que enfatiza a eficácia do aprendizado ativo e engajado. A valorização da interação, criatividade e curiosidade pelos



alunos coincide com as teorias sociointeracionistas de Vygotsky (1982), enfatizando a importância das interações sociais. Alunos que não experimentaram aulas inovadoras (14,3%) perceberam essa falta, citando monotonia e carência de estímulo. Analisando as abordagens educacionais, a maioria dos alunos (63,9%) acredita que o ensino tradicional é razoável e influente no aprendizado. No entanto, a variação de métodos, maior interação e integração de tecnologias são sugeridos como melhorias potenciais, conforme representado no Gráfico 3.

O quanto você acha que as aulas atuais (tradicionais) estão ajudando no seu aprendizado?

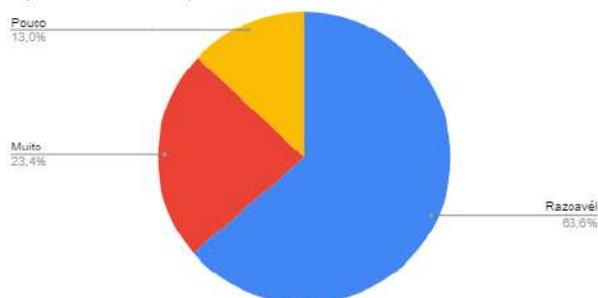


Gráfico 3. Percepção sobre Efeito das Aulas Atuais

9. Você já usou tecnologia (como dispositivos eletrônicos ou aplicativos) para aprender ou realizar tarefas relacionadas à escola?

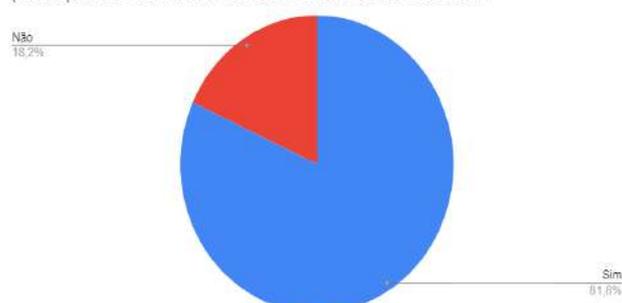


Gráfico 4. Uso de tecnologia nas aulas tradicionais

O ensino com tecnologias é notável, conforme o gráfico 4, com 81,8% dos alunos utilizando-as para tarefas educacionais. Isso reflete as ideias de Papert (1991), que ressalta o aprendizado prático e exploratório por meio da tecnologia. Além disso, 89,6% reconhecem que um ambiente mais dinâmico beneficia o aprendizado, citando um aluno: Esses dados ressaltam a relevância de estratégias pedagógicas variadas para manter o engajamento e interesse dos alunos.

CONCLUSÃO

A pesquisa revela a percepção dos alunos de que a adesão às aulas inovadoras bastante significativa, tendo a maioria participado de duas ou mais aulas inovadoras. As experiências compartilhadas indicam a ênfase na interação social, na construção colaborativa do conhecimento e valorização da interatividade, que destacam a importância das interações sociais na aprendizagem. No entanto, também foi identificada a falta mais momentos com essas abordagens, destacando a monotonia como consequência.

REFERÊNCIAS

- BLIKSTEIN, Paulo. O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional. 2012.
- BRUNER, Jerome. As funções do ensino. In: MORSE, W. e WINGO, G. M.. Leituras em Psicologia Educacional. São Paulo: Nacional, 1979.
- MCDIARMID, G. Williamson; ZHAO, Yong. Time to Rethink: Educating for a Technology-Transformed World. ECNU Review of Education, v. 6, n. 2, p. 189-214, 2023.



MORSE, W. e WINGO, G. M.. Leituras em Psicologia Educacional. São Paulo: Nacional, 1979.

VIGOTSKI, L. S. Obras Escogidas: problemas de psicologia geral. Gráficas Rogar. Fuenlabrada. Madrid, p. 432, 1982.



AS CONTRIBUIÇÕES DA “APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS CULTURALMENTE RESPONSÁVEL” (ABP-CR) PARA O ENSINO DE QUÍMICA: UM ENFOQUE PARA O CONTEXTO AMAZÔNICO

Ester Marques Leite^a, Ercila Pinto Monteiro^b

^a Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (estterm14@gmail.com)

^b Universidade Federal do Amazonas (UFAM) (monteiro@ufam.edu.br)

Resumo:

Este estudo investigou o impacto da aprendizagem baseada em projetos culturalmente responsável (ABP-CR) no ensino de química, com foco no tema "Garimpo na Amazônia". Realizado em uma escola pública em Manaus-AM, envolvendo três turmas de 10º ano do ensino médio, a pesquisa explorou o desenvolvimento da competência cultural por meio da ABP-CR. Os resultados destacam a ABP-CR como uma abordagem eficaz para cultivar a motivação, o engajamento e a participação dos alunos, promovendo significado na aprendizagem, enriquecendo aspectos culturais e sociais, e beneficiando o desenvolvimento pessoal e social dos estudantes. O estudo contribui para a compreensão de como a ABP-CR pode ser uma ferramenta pedagógica valiosa no contexto do ensino de química.

Palavras-chaves: aprendizagem baseada em projeto culturalmente responsável; ensino de química; garimpo na Amazônia;

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências é frequentemente visto como desconectado do mundo real, levando ao desinteresse dos alunos, q. A Pedagogia Culturalmente Responsável (PCR) surge como uma abordagem pedagógica que valoriza a cultura dos alunos, promovendo motivação, auto aceitação, senso crítico-social e desempenho escolar (ARONSON, LAUGHTER, 2016). Ela se baseia em princípios construtivistas e equitativos, estabelecendo uma relação respeitosa e incentivando os alunos a serem protagonistas de sua própria aprendizagem (YOUNG, 2013). Nesse contexto, as experiências e histórias reais dos alunos ganham destaque, assim como os conhecimentos científicos, que devem estar presentes na sala de aula, na comunidade e no contexto social dos estudantes (LADSON-BILLINGS, 1995; VILLEGAS & LUCCAS, 2002). No contexto amazônico, é fundamental valorizar e integrar as tradições culturais locais (HECK, 2005). Diante disso, o estudo buscou compreender como a pedagogia culturalmente responsável contempla aspectos culturalmente relevantes no Amazonas, usando a aprendizagem baseada em projetos.

METODOLOGIA



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A pesquisa adotou a abordagem qualitativa pela perspectiva epistemológica e fenomenológica. Foi conduzida por meio de observação participante e baseada na pesquisa-ação. O objetivo principal foi compreender como a implementação de um plano de aula fundamentado na Aprendizagem Baseada em Projetos Culturalmente Responsável (ABP-CR) afeta o comportamento dos estudantes em relação ao aprendizado de química. Foram avaliados aspectos como motivação, relevância do tema, resolução de problemas, participação, compreensão do conteúdo e trabalho em grupo. O plano de aula foi aplicado em três turmas do 1º ano do ensino médio na Escola Estadual Professor José Bernardino Lindoso, com foco no tema "Garimpos na Amazônia" durante os meses de julho e agosto de 2022.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O plano constituiu-se adotando a Pedagogia Culturalmente Responsável. A temática foi escolhida pela relevância cultural e social, incorporando saberes com a química, tornando o ensino útil à sociedade (CHASSOT, 2008a).

As atividades foram: levantamento de conhecimentos prévios, compreensão da extração de ouro com mercúrio, apresentação da questão-motriz, avaliação autêntica com relatos de garimpeiros e resolução dessa questão. Os objetivos incluem identificar conhecimentos prévios, compreender o garimpo e impactos, conhecer as propriedades do ouro e relacionar a extração do ouro às consequências ambientais e sociais.

Tabela 2: Aspectos da ABP-CR observados e vivenciados em sala

Aspectos	Evidências	Discussão
Motivação	Variação entre turmas e a motivação intrínseca ligada à recompensa.	A motivação intrínseca é essencial para o engajamento.
Participação	Participação diversificada, incluindo alunos estrangeiros e autismo.	Estratégias específicas são necessárias para a inclusão de todos.
Resolução de Problemas	Desafios na resolução e criação de produtos finais.	Habilidade fundamental com obstáculos superáveis.
Compreensão do Conteúdo	Aprendizado gradual e significativo do conteúdo, especialmente sobre o garimpo.	Contextualização facilita a compreensão.
Trabalho Colaborativo	Comunicação e habilidades em equipe.	Troca de experiências enriquece o aprendizado.
Relevância do tema	69% dos alunos aprovaram a temática.	Conectar o conteúdo com experiências aumenta motivação.

Fonte: Autoras, 2022.

A ABP-CR promoveu engajamento, valorizou experiências, superando desafios, obtendo 69% de aprovação da temática. A criação de produtos finais reforçou a relação aluno-professor, alinhando-se à ABP-CR de Young (2013). A PCR mostrou-se eficaz pela subjetividade e relevância da temática para o ensino de química.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia afetou a educação pública, gerando desinteresse nas ciências, inclusive Química. Esta pesquisa buscou revitalizar aulas com aprendizagem baseada em projetos culturalmente responsável. A abordagem cultural ajudou a motivar alunos, desenvolver autonomia, criatividade e trabalho em equipe. A temática do garimpo na Amazônia trouxe interação e evolução, com alunos levantando hipóteses, argumentando e compreendendo a ABP-CR. Embora desafios tenham surgido, como gerenciar o tempo e abordar experiências variadas sobre garimpo, a experiência mostrou a importância de tornar aprendizados significativos e respeitar as culturas dos alunos. A teoria ABP-CR não apenas enriquece o conhecimento, mas também favorece a aprendizagem integral dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARONSON, B., LAUGHTER, J. The theory and practice of culturally relevant education: A synthesis of research across content areas. **Review of Educational Research**, 86, 2016.

CHASSOT, A. Sete escritos sobre educação e ciência. São Paulo: Cortez, 2008a.

HECK, E., LOEBENS, F., CARVALHO, P. D. Amazônia indígena: conquista e desafios. Estudos Avançados São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, vol. 19, n. 53, 2005.

LADSON-BILLINGS, G. The Dreamkeepers: Successful Teachers for African-American Children. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

VILLEGAS, A. M., & LUCAS, T. Educating culturally responsive teachers. Albany, NY: State University of New York, 2002.

YOUNG, J.R., YOUNG, J.V., HAMILTON, C. "Culturally relevant project-based learning for STEM education: implications and examples for urban schools", *Improving Urban Schools: Equity and Access in K-16 STEM Education*, pp. 39-65, 2013.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS A PARTIR DO ITINERÁRIO FORMATIVO PROJETO DE VIDA NO EIXO ESTRUTURANTE DO EMPREENDEDORISMO NA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

André Eduardo Oliveira de Lima^a, Helisângela Ramos da Costa^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas (aeodl.mat@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (hcosta@uea.edu.br)

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo utilizar metodologias ativas para contribuir com a melhoria do ensino das funções afins, considerando as orientações do Novo Ensino Médio no Brasil, a partir do eixo estruturante empreendedorismo e do itinerário formativo projeto de vida. Ocorreu no Estágio Supervisionado III de Licenciatura em Matemática da UEA no 2º semestre de 2022 com 17 alunos da primeira série do ensino médio de uma escola pública de Manaus. Foram aplicados 05 vídeos e 03 questionários do projeto de vida em que analisou-se pontos como autoconhecimento, quem se quer ser no futuro e as metas e objetivos. Ao final os alunos elaboraram um plano de ação contendo suas intervenções e quando seriam feitas. Os alunos esclareceram-se mais da importância de se planejar para o futuro e compreenderam os conceitos de função afim.

Palavras-chave: Empreendedorismo; Projeto de Vida; Função afim;

INTRODUÇÃO

A pesquisa foi realizada na primeira série do ensino médio no 2º semestre de 2022 durante a disciplina de Estágio Supervisionado III. Na escola em que a pesquisa foi aplicada a primeira série do ensino médio, é a primeira a seguir o regime do novo ensino médio aprovado pela lei 13.415/2017 que contemplam eixos estruturantes com a função de integrar os diferentes arranjos dos itinerários formativos. Com a defasagem que a pandemia de covid-19 deixou na educação, trazer uma proposta que trabalhe com os alunos atitudes empreendedoras utilizando as metodologias ativas com o objetivo de incentivar os alunos para que aprendam de forma autônoma e participativa, partindo de problemas e situações reais levou à elaboração de uma proposta de intervenção no projeto de vida. Esta pesquisa baseia-se em aulas presenciais, com auxílio de vídeos autorais do pesquisador, e encontros presenciais no refeitório da escola.

O objetivo geral da pesquisa foi analisar as contribuições e as dificuldades de aprendizagem dos alunos da primeira série do ensino médio quanto ao conceito de função afim a partir do itinerário formativo projeto de vida no eixo estruturante do empreendedorismo. Foram apresentadas orientações quanto a importância de se ter autoconhecimento, de se saber quem se quer ser o futuro e de quais metas e objetivos o aluno almeja para si. Nesse sentido, elaborou-se uma proposta metodológica baseada numa intervenção que os alunos fariam em suas relações, levando-se em conta o tempo em que fariam essas intervenções. No caminho, são



apresentadas possibilidades no ramo do empreendedorismo como carreira e como as funções afins fazem parte fundamental desse mercado.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa foi de 21 de setembro a 10 de outubro de 2022 com 17 alunos da primeira do ensino médio de uma escola de modalidade regular da zona oeste de Manaus em 06 aulas. Os 05 vídeos autorias foram feitos pelo OBS Studio.

Na 1ª aula questionou-se: “Como se planejar para o futuro?” com o vídeo (<https://youtu.be/JUL9TaRIYG0>) comentando as mudanças ocorridas no novo ensino médio com os itinerários formativos e eixos estruturantes e o projeto a ser desenvolvido.

Na 2ª aula, o vídeo (https://youtu.be/vnF_16IVjw4) sobre as divisões do projeto de vida em duas partes: 3 questionários sobre o aluno, o que ele espera pro futuro e quais metas estabelecer mais 1 plano de ação. Também foi enfatizado a primeira etapa do projeto de vida o autoconhecimento, a importância de se conhecer acima de tudo e dos valores que o aluno tem pra si. Os alunos responderam questões como “Quais serão os valores que me guiarão na construção do meu projeto de vida?”.

Na 3ª aula, o vídeo (<https://youtu.be/tVXceLKq-3M>) sobre a segunda etapa do projeto de vida destacando os seus sonhos de infância associada à sua escolha profissional. Também é frisado aos alunos que essas escolhas não são definitivas. Os alunos responderam questões como “Quem você quer ser daqui a 10 anos?”.

Na 4ª aula, o vídeo (<https://youtu.be/bmpVyzxQB0I>) mostra terceira etapa do projeto de vida destacando a tomada de decisões e como o aluno tem cuidado do seu tempo, da escola, da saúde, dos amigos e dos familiares. Também é mencionado o plano de ação que seria o meio por onde os alunos alcançariam aqueles sonhos. Os alunos responderam questões como “O que posso fazer para aproveitar melhor a escola?”.

Na 5ª aula, o vídeo (<https://youtu.be/CzMZjhDqxuw>) mostra sobre os benefícios de se unir o empreendedorismo ao projeto de vida, a questão de o mercado competitivo fazer uso de funções matemáticas para análises e a definição de função. Os alunos são direcionados ao eixo estruturante do empreendedorismo, como um meio para o projeto de vida, citando a matemática empresarial como meio para controle e administração de empreendimentos. Os alunos responderam questões como “Suponhamos que a função custo seja $C(x) = 3x + 700$ e a função receita seja $R(x) = 10x$. Qual a função lucro?”.

Na 6ª aula, se deu a finalização do projeto de vida com a elaboração do plano de ação o qual se deu através da análise e reflexão, dos próprios alunos, as respostas dadas em todas as etapas anteriormente desenvolvidas. Após a tomada de decisões os alunos descreveram como seria executado cada decisão e quanto tempo seria levado para a mesma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Na 1ª aula, a pergunta motivadora gerou questionamentos como “Não havia pensado no futuro ainda” e “Só havia pensado de maneira superficial, sem nada pra atingira meta”. Os problemas vivenciados com adolescentes incitam à busca de informações para estimular a reflexão desses jovens (CARDOSO, 2003).

Na 2ª aula, os alunos começaram a 1ª etapa do projeto de vida: autoconhecimento. Sobre o questionário de autoconhecimento destaca-se a resposta “Apesar de me conhecer bem, nunca fiz nenhum questionário pessoal assim”. Identificar valores, analisar atitudes e ações, identificar pontos fortes e pontos fracos, é de suma importância para que se consiga traçar planos e metas para o presente e para o futuro de acordo com aquilo que acredita-se ser o melhor para nossa vida (ICE, 2010).

Na 3ª aula, seguiu-se a 2ª etapa do projeto de vida: o que quero para o meu futuro? Sobre o questionamento qual profissão os alunos pensam em seguir, destaca-se “Desde pequena sonho em ser militar, eu sou apaixonada nessa área e quero engajar nisso”. Parte integrante do projeto é que o aluno tenha um objetivo, saiba onde quer chegar, e saiba o que o motiva a lutar e superar as dificuldades (ICE, 2010).

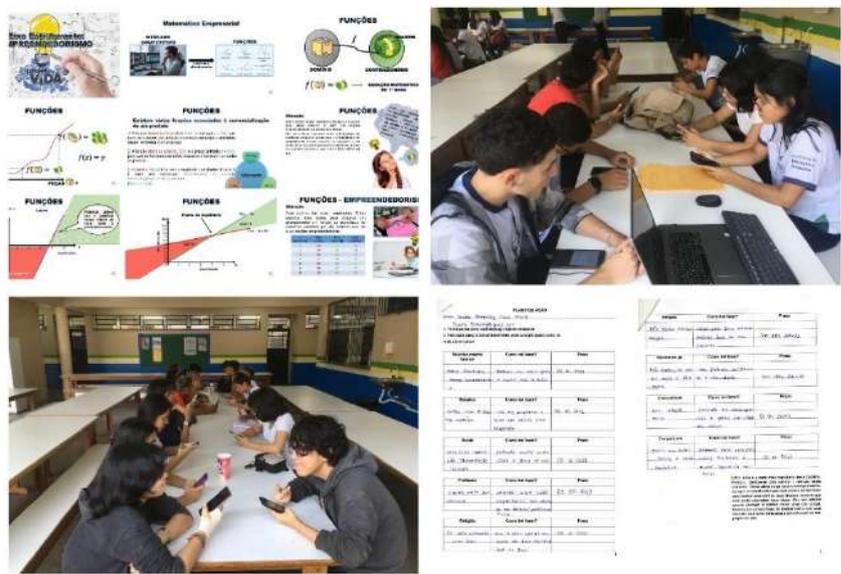
Na 4ª aula, continuou-se a 3ª etapa do projeto de vida: tomando decisões planejando e minhas ações. Sobre o questionamento como os alunos tem aproveitado a escola destaca-se “Não aproveito nada daqui”. O ambiente pedagógico tem que ser um lugar fascinante e inventivo, e não de inibição, para então proporcionar o entusiasmo requerido para que o processo de aprendizagem aconteça, pois, na sua ausência, a aprendizagem vira um processo meramente instrucional (ASSMANN, 2000).

Na 5ª aula, focou-se na a possibilidade de se tentar empreender e os benefícios desse pensamento para o projeto de vida. Em relação a questão que pedia pra desenhar o gráfico da função, os alunos apresentaram maior dificuldade pedindo para que se explicasse de novo a elaboração do gráfico. Somente com auxílio foi resolvido a questão.

Na 6ª aula, durante a elaboração do Plano de Ação por parte dos alunos, a maioria estabeleceu como meta relacionada a família, uma intervenção na relação com os pais, como “se aproximar mais”, “ouvir mais”, “respeitar mais” e as metas relacionadas aos estudos alguns alunos interviram com “irei me programar pra fazer um estudo mais elaborado”, “sem conversar com ninguém” e “revisar os conteúdos e praticar exercícios”. Os prazos definidos pelos alunos, para as intervenções, têm caráter diverso porem alguns disseram mudar imediatamente certas ações.



Figura 3: Vídeo sobre empreendedorismo no projeto de vida e elaboração do plano de ação



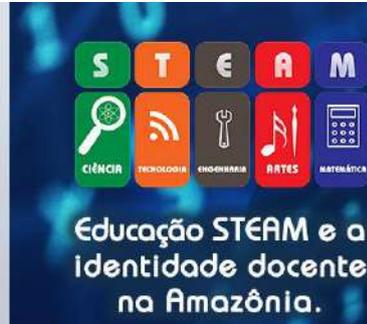
Fonte: (LIMA, A. E. O. de, 2022).

CONCLUSÃO

A dedicação dos alunos para realização das atividades facilitou a aplicação da proposta. O tema da pesquisa levantou questionamentos e discussões entre os alunos, na qual a maioria estabeleceu como meta uma intervenção na relação com os pais e na relação com os estudos. A partir disso, poder-se-iam desenvolver projetos que trabalhem com o empreendedorismo e o projeto de vida, no ensino médio, com a utilização de metodologias ativas pelos alunos para relacionarem as atividades com seu cotidiano e poder abastecer-se de aprendizagens essenciais matemáticas, além do fato de possibilitar e estimular uma carreira empreendedora nos alunos. A contribuição da pesquisa deve-se ao desenvolvimento de habilidades como refletir sobre seus objetivos presentes e futuros identificando aspirações e oportunidades.

REFERÊNCIAS

- ASSAMAN, Hugo. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.
- CARDOSO, C. P; COCCO, M. I. M. Projeto de vida de um grupo de adolescentes à luz de Paulo Freire. **Revista Latino-am Enfermagem**, São Paulo, v. 11, n. 6: p. 778-785 nov./dez. 2003. disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/ftwyxb38dyQrP6vqyPRGZMm/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 18 ago. 2022.
- ICE, **Guia Prático para Construção de um Projeto de Vida – Meu Futuro e meu projeto de vida**, Recife: 2010.



O USO DE TECNOLOGIA ASSISTIVA NO ENSINO DE GEOMETRIA PARA UMA ALUNA COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Felipe de Souza Araújo ^a, Jorge de Menezes Rodrigues ^b
Universidade do Estado do Amazonas ^a (fdsa.mca23@uea.edu.br)
Universidade do Estado do Amazonas ^b (jdmrodrigues@uea.edu.br)

RESUMO

Esta pesquisa, apresenta como tema o uso de tecnologia assistiva no ensino de geometria para uma aluna com deficiência visual no 8º ano do ensino fundamental. Busca-se, por meio dessa, evidenciar as contribuições que as tecnologias assistivas trazem para o ensino e aprendizagem do conteúdo matemático de geometria plana para essa aluna, de forma a favorecer sua autonomia na realização de atividades comuns nas turmas de ensino regular. A revisão de literatura, nesta investigação, considerou estudos relacionados ao tema ensino de geometria e a inclusão escolar, utilizando tecnologias assistivas. Na intervenção pedagógica foram abordados conceitos matemáticos em geometria: Retas, pontos, plano, vértices e construção de formas geométricas, com uma aluna do 8º ano do ensino fundamental de uma Escola Municipal da cidade de Manaus, que contavam com uma aluna com deficiência visual. Para o desenvolvimento das atividades, elaborou-se o material didático adaptados, para auxiliar alunos cegos. Após a aplicação das atividades, foi possível observar a contribuição do uso da tecnologia assistiva para o ensino de geometria, em especial, a plana a aluna com deficiência visual, permitindo a ela a compreensão e aprendizagem de conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva., geometria plana, deficiência visual.

INTRODUÇÃO

Em decorrência da proposta curricular do ensino médio das escolas municipais do município do estado do Amazonas, este projeto de pesquisa, por intermédio do projeto de extensão delimitou-se ao estudo das contribuições e limitações de uma proposta com uso da Tecnologia Assistiva (TA) para o ensino e aprendizagem de geometria plana, em especial, quanto aos conceitos: Ponto, reta, ângulos, polígonos e áreas para alunos com deficiência visual do 8º ano do ensino fundamental. De forma geral, as dificuldades em torno da educação para alunos com deficiência visual têm sido frequentes na sociedade brasileira, defendendo o princípio de respeito às diferenças, pela garantia de democratização e acesso de todos à escolarização. A partir disso, começou a ser questionado sobre como desenvolver a prática pedagógica com alunos de necessidades educativas especiais no espaço escolar, particularmente ao ensino da geometria plana, ao mesmo tempo em que são criados suportes tecnológicos para facilitar e minimizar as dificuldades dos mesmos. Neste contexto, as dificuldades dos professores de matemática em não terem formação na área de educação inclusiva, bem como



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



as dificuldades que um aluno cego⁷ apresenta ao entrar numa sala onde não tem recursos didáticos para o ensino de matemática, houve a necessidade e interesse em realizar essa pesquisa, mediante ao cenário que ocorre nas escolas. Tendo uma perspectiva do ensino inclusivo, chegamos ao seguinte problema científico: Quais as contribuições dos recursos de tecnologia assistiva nas aulas de geometria plana para alunos cegos? Diante do exposto, este estudo se propôs a responder o seguinte objetivo geral: Analisar as contribuições dos recursos em tecnologia assistiva no processo de ensino e aprendizagem de geometria plana para alunos com deficiência visual no ensino básico. Como objetivo específico da pesquisa destaca-se: Investigar as necessidades educacionais dos alunos com deficiência visual no ensino de geometria; pesquisar recursos em TA para as aulas de geometria plana; construir recurso em TA direcionadas ao ensino de geometria; investigar as necessidades educacionais dos professores para o ensino dos alunos cegos.

METODOLOGIA

A pesquisa constitui-se em um estudo de natureza qualitativa, pois pretendeu-se através da análise dos dados coletados na sala de aula, propor mudanças significativas no processo de ensino e aprendizagem para o ensino de geometria. O trabalho foi direcionado para área de educação, que compreendeu um período de 6 meses, iniciou em setembro do ano de 2021 com finalização realizada em maio de 2022.). O trabalho foi realizado em uma escola municipal, localizada na zona norte da cidade de Manaus, coordenada pela Secretaria Municipal de Educação (SEMED). Os sujeitos participantes foram uma aluna com deficiência visual do 8º ano do ensino fundamental, pertencente a modalidade de Educação Especial, dois professores, sendo um de matemática da SEMED e a outra formada em pedagogia, o gestor da escola da SEMED e o discente do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) da Escola Normal Superior.

Com relação ao processo de avaliação deu-se no decorrer da pesquisa através de roteiros de observação. Nas avaliações foram considerados se houve um novo conhecimento produzido pelos participantes da pesquisa bem como os objetivos foram alcançados e o problema de pesquisa resolvido. foram feitas entrevistas com o gestor da escola, com os professores da pesquisa da aluna do ensino regular e a aluna com deficiência visual para melhor entender suas necessidades e dificuldades no cotidiano escolar. A entrevista com o gestor, bem como com os professores participantes e a outra gravada com a aluna e depois foram feitas as transcrições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante os dados coletados constatou-se que o conhecimento sobre os recursos em TA seriam fundamentais para aplicação da pesquisa e as orientações sobre a aluna com deficiência

⁷ a partir da Convenção Internacional das Pessoas com Deficiência ONU (2006), o termo passa de portador para pessoa com deficiência, de deficiente visual para pessoa com deficiência visual bem como pessoa cega ou com baixa visão.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



visual. Nesse contexto, para que a inclusão educacional se torne efetiva, é necessário que todos os membros da equipe escolar estejam envolvidos nos planejamentos e nas ações. Observando as aulas do professor formado em matemática foi possível verificar:

- I. A parte teórica é bem explicado, porém não existe a parte prática do ensino a aluna;
- II. Falta de materiais adaptados tanto do professor, como da escola;
- III. A aluna fica dispersa em sala de aula, assim é excluída do processo de ensino aprendizagem;
- IV. Professor não tem qualificações ao ensino da discente com deficiência visual.

O uso de materiais adaptados é uma ferramenta essencial durante as aulas, a qual sem elas, a aluna acaba sendo excluída do processo de ensino aprendizagem, além disso o professor precisa dispor de uma didática que busque incentivar a aluna ao ensino de matemática.(figura 1).

Figura 1: Observações em sala de aula



Fonte: do autor (2022)

Ao realizar as atividades, foi explicado para a aluna os conceitos teóricos que permeiam a geometria plana e que fazem parte algumas formas geométricas, entre eles o quadrado, triângulo, retângulo, pentágono e o hexágono. Ao ter contato com o material adaptado a aluna disse: “Gostei dessa atividade, fica fácil de entender assim”. Além disso, foi retomado os conceitos de simetria, pontos, vértices, plano e eixo para fixação do conteúdo, mostrando que é fundamental o ensino teórico, quanto o prático para ter um aprendizado significativo para as pessoas com deficiência visual, como define Brasil (1998), para que os alunos que possuem deficiência possam participar integralmente das atividades educacionais e obtenham resultados favoráveis, é necessário que os docentes se preparem para lhes dar apoio necessário durante as aulas, apresentando-lhes um ambiente rico em recursos tecnológicos, adaptados e especializados para o discente.(figura 2).

Figura 2: Atividade sobre o estudo e construção de polígonos



Fonte: Do autor (2022)

Assim, constatou-se com essa pesquisa que o uso de materiais didáticos adaptados em sala de aula facilita o ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual. Tendo como base, a visão de Barbosa (2015) e Tostes et. al. (2016) materiais didáticos adaptados facilitam a construção do conhecimento de cada aluno. A produção de materiais pedagógicos adaptados de acordo com a necessidade do aluno é de grande importância para possibilitar melhor resultado no que diz respeito ao ensino e aprendizagem.

CONCLUSÃO

Por meio desse estudo, pôde-se constatar que, com a utilização de recursos adequados e uma metodologia especializada, é possível trabalhar geometria, oportunizando um maior desenvolvimento do raciocínio e da formação dos conceitos matemáticos ao aluno cego. Foi possível concluir, nos resultados, que o uso de uma Tecnologia Assistiva ameniza e possibilita a participação dos alunos com deficiência visual na atuação nas atividades comuns, como estratégia para promover a aprendizagem. Do mesmo modo, as alunas das séries pesquisadas confirmam a urgência e a necessidade de professores em formação em matemática e tecnologias assistivas adequadas para o processo, ou seja, os alunos cegos tem dificuldades para aprender matemática não por essa ser considerada uma das disciplinas de maior complexidade, mas por não terem acesso a metodologias apropriadas de ensino. Desta forma, se torna importante o professor ter conhecimentos em relação à inclusão, para que possa praticar uma educação inclusiva.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. – Brasília: MEC /SEF/SEESP, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2023, 10:50.
- BARBOSA, Paula M. **A adaptação de materiais didáticos para alunos com deficiência visual.** Boletim Centro de Estudos e Pesquisas do Instituto Benjamin Constant. Rio de Janeiro – RJ, 2015. Disponível em: < <http://www.ibc.gov.br/media/common/bce/2015/boletim-mai-jun.pdf> >. Acesso: 25 jul. 2023, 20:00.



EDUCAÇÃO STEAM E SEUS MÚLTIPLOS OBJETIVOS

Katia Monica Verdim Eggert^a, Nicole Glock Maceno^b

^aUniversidade do Estado de Santa Catarina (katiaverdim@gmail.com)

^bUniversidade do Estado de Santa Catarina (nicolemaceno@gmail.com)

RESUMO

A Educação STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts e Mathematics) vem sendo discutida há algum tempo por educadores de diversas áreas do conhecimento e cada vez mais ganha espaço em planejamentos de ensino. No Brasil, propostas e planejamentos voltados à Educação STEAM têm sido propostos, sobretudo, impulsionadas por meio de políticas públicas curriculares e de livros didáticos. Nesse entremeio, a pesquisa sobre a Educação STEAM indica objetivos divergentes entre os pesquisadores e autores. Considerando tais aspectos, este estudo tem o objetivo problematizar a variação de propósitos para a Educação STEAM por meio de uma abordagem qualitativa.

Palavras-chave: Educação STEAM; Tecnologia educacional; Abordagem interdisciplinar.

INTRODUÇÃO

A Educação STEAM vem crescendo em relevância na Educação global para subsidiar planejamentos de ensino, projetos interdisciplinares e sequências didáticas. Aspectos históricos são relatados em Eggert e Maceno (2023), que discutem seu percurso ao longo dos anos até a atualidade. Segundo Sadlers (2009), é necessário diferenciar a Educação STEAM das áreas STEM, isto é, quando um texto se refere apenas ao STEM inclui exclusivamente estas áreas e profissionais correlatos. Por outro lado, na Educação STEAM faz-se referência à Educação aplicada nas salas de aula em diferentes modalidades de ensino. Outro ponto relevante que o autor argumenta decorre dos professores que atuam na Educação STEM/STEAM, isto é, educadores de Ciências, Tecnologia e Matemática.

Tendo como principal característica a interdisciplinaridade, a Educação STEAM promove o trabalho interdisciplinar das áreas de conhecimento envolvidas. É necessário compreender que, segundo Sadlers (2009) a interdisciplinaridade decorre a partir da inclusão de duas disciplinas, não sendo necessário atingi-las integralmente em todas as atividades STEAM e todas as disciplinas do currículo. No tocante à Tecnologia, o autor chama a atenção para que não se limite apenas à área computacional e sim, abarcar todos os diferentes tipos de tecnologias. A Engenharia deve ser pensada como parte das atividades STEAM, mas considerando ensinar ao estudante da Educação Básica como um engenheiro pensa para resolver um problema. Mostrando essa necessidade, Eggert, Cruz e Santos (2023) discutem os modelos de desenvolvimento de projetos de engenharia que podem ser aplicados no Ensino Fundamental.

METODOLOGIA



O resultado deste estudo integra uma pesquisa de mestrado desenvolvida no programa de Mestrado Profissional no Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC). Por uma pesquisa qualitativa, como afirma Mattar e Ramos (2021), destaca-se que:

As pesquisas qualitativas têm como objetivo geral compreender determinados fenômenos em profundidade. Isso implica explorá-los e descrevê-los por diversas perspectivas, além de compreender os significados e as interpretações que os participantes da pesquisa atribuem a esses fenômenos e às suas experiências. (Mattar e Ramos, 2021, p. 131)

No decorrer da pesquisa, percebeu-se que a Educação STEAM é relatada com diferentes objetivos. Esses objetivos ganham diferentes nomenclaturas como princípios, objetivos, norteadores, pilar e destino. Por isso, esse estudo discute os diferentes objetivos dados à Educação STEAM por diferentes autores, trazendo uma amostragem dos dados coletados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Educação STEAM ganha espaço em discussões na literatura, tanto em periódicos nacionais bem como internacionais ou em livros técnicos de educação. Percebe-se que diferentes autores trazem em seus textos múltiplos objetivos para a Educação STEAM. O Quadro 1 destaca esses objetivos e respectivos autores. A literatura abrange uma gama de objetivos relacionados à Educação STEAM, voltados sobretudo para enriquecer a experiência educacional dos estudantes.

De acordo com o Quadro 1, a abordagem STEAM busca não apenas aplicar conceitos teóricos na resolução prática de problemas, mas promover a alfabetização científica e tecnológica, fomentando uma compreensão sólida das disciplinas envolvidas. Além disso, visa engajar os estudantes para as carreiras STEAM, despertando o interesse por meio de situações estruturadas em torno da resolução de problemas, com atividades por áreas abordadas de modo interdisciplinar e pela inclusão de debates atuais, tais como as mulheres nas ciências. A Educação STEAM tem como objetivo desenvolver competências e habilidades essenciais para o século XXI, incluindo o pensamento crítico, criatividade e colaboração. Por competências e habilidades do século XXI, Espinosa (2022) relata que: a resolução de problemas, criatividade, colaboração, pensamento crítico, pesquisa e comunicação. Ao promover o letramento científico, tecnológico e matemático, busca-se capacitar os estudantes a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e prepará-los para carreiras nas áreas STEM, contribuindo assim para o aumento da mão de obra qualificada nessas áreas.

Quadro 1_ Objetivos da Educação STEAM

Autores	Objetivos
CARVALHO, R. et al. Uma proposta de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática (STEAM) – o ‘carrinho de luz’.	Aplicação prática dos conteúdos teóricos para a solução de problemas.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Research, Society And Development, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-20, 7 jun. 2020.	
MESA, J. et al. Avances de la vinculación del modelo STE(A)M en el sistema educativo Español, Estadounidense y Colombiano. Una revisión sistemática de literatura. Revista Española de Educación Comparada, [S.L.], n. 42, p. 318-336, 30 dez. 2022.	Alfabetização científica.
CHU, H.; MARTIN, S.; PARK, J. A Theoretical Framework for Developing an Intercultural STEAM Program for Australian and Korean Students to Enhance Science Teaching and Learning. International Journal Of Science And Mathematics Education, [S.L.], v. 17, n. 7, p. 1251-1266, 2 out. 2018	Atrair estudantes para as carreiras STEAM e desenvolver a alfabetização científica.
HUANG, X. et al. Enhancing teachers' STEM understanding through observation, discussion and reflection. Journal of Education For Teaching, [S.L.], v. 48, n. 5, p. 576-591, 7 fev. 2022.	Alfabetização STEAM.
FERNÁNDEZ, R.; ROMERO, M. Robótica y Proyectos STEAM: desarrollo de la creatividad en las aulas de educación primaria. Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación, [S.L.], p. 51-69, 2020. Trimestral. Editorial Universidad de Sevilla.	Resolução de problemas em situações não estruturadas.
EGGERT, K.; CRUZ, D.; SANTOS, T. Transformações Geométricas De Polígonos No Plano Cartesino Através Do Scratch No Ensino Fundamental. In: COBENGE 2023, 51., 2023, Rio de Janeiro. Anais [...] . Rio de Janeiro: Cobenge, 2023. p. 1-11.	Fomentar nos estudantes a curiosidade sobre as áreas STEAM e aumentar a quantidade de profissionais atuando nas áreas STEAM.
LÓPEZ, H.; CARRIÓN, H. Educación STEM: el desafío del futuro que enfrentamos hoy. Santa Fe: Instituto Santa Fe, 2016. 84 p. 2º reimpressão dezembro de 2017.	Trabalhar nos estudantes os imperativos da sociedade do século XXI, propiciar o letramento científico, tecnológico e matemático e o desenvolvimento de competências e habilidades do século XXI.
MATTAR, J.; RAMOS, D. Metodologia da Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo (Sp): Edições 70, 2021. 470 p.	
VENTURINE, C.; MALAQUIAS, I. História da ciência, educação STEAM e literacia científica: possíveis interseções. História da Ciência e Ensino: construindo interfaces, [S.L.], v. 25, p. 196-208, 29 set. 2022.	Fomentar o interesse dos alunos pelas carreiras STEM, instigar a curiosidade, desenvolver competências e habilidades do século XXI.
ESPINOSA, J. Educación STEAM: introducción a una nueva forma de enseñar y aprender. Bogotá (Colombia): Agencia Isbn Camara del Libro (31 Maio 2018), 2022. 335 p.	Ampliar os profissionais nas áreas STEM. Desenvolver competências e habilidades do século XXI nos estudantes e promover a alfabetização e letramento científico.
UNBEHAUM, S.; GAVA, T.; ARTES, A. Panorama de educação STEM no Brasil Ensino de ciências e suas tecnologias no Brasil: análise de 2010 a 2020. São Paulo: British Council Brasil, 2023. 103 p.	Promover a alfabetização científica e aumentar a participação das mulheres nas áreas STEAM.

Fonte: as autoras, 2023.

De acordo com o Quadro 1, os objetivos da Educação STEAM são amplos e interconectados, visando a formação de indivíduos capazes de compreender, aplicar e contribuir para as áreas relacionadas. A partir dos objetivos listados, podemos concluir que a Educação STEAM busca primeiramente, a conexão dos conceitos teóricos a situações reais, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades para resolver problemas do mundo real usando conhecimentos multidisciplinares. Também objetiva capacitar os estudantes a compreender e



se comunicar sobre conceitos científicos, desenvolvendo uma compreensão sólida dos princípios científicos subjacentes. Um dos objetivos destacados foi conciliar o interesse nas carreiras STEAM com a alfabetização científica, além de promover uma compreensão geral da ciência e tecnologia. Outro objetivo destacado diz respeito à incorporação de outras disciplinas, tais como arte e a matemática.

A literatura salienta ainda como objetivos da Educação STEAM a resolução de problemas complexos que muitas vezes não têm uma única solução. Outro aspecto diz respeito ao estímulo à curiosidade e o desenvolvimento de competências para aumentar o interesse dos estudantes, e consequentemente, contribuir para o crescimento dessas áreas e também, aumentar a participação das mulheres nas áreas STEAM para combater desigualdades de gênero na produção do conhecimento.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir pela análise da literatura que a Educação STEAM abrange diferentes objetivos de acordo com diferentes autores. Contudo, alguns objetivos são comuns, tais como o desenvolvimento das competências do século XXI, a promoção da alfabetização científica e a ampliação de mão de obra nas áreas STEAM. Esse contexto de diferentes objetivos para a Educação STEAM mostra a relevância do tema.

REFERÊNCIAS

- ESPINOSA, Jairo Botello. **Educación STEAM: introducción a una nueva forma de enseñar y aprender**. Bogotá (Colombia): Agencia Isbn Camara del Libro (31 Maio 2018), 2022. 335 p. Prólogo: Cary Sneider Ph. D.
- MATTAR, João; RAMOS, Daniela Karine. **Metodologia da Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas**. São Paulo (Sp): Edições 70, 2021. 470 p.
- SADERS, Mark. **STEM, STEM Education, STEMmania**. The Technology Teacher, [s. l], p. 20-27, 2009. Bimestral. Disponível em: <https://www.teachmeteamwork.com/files/sanders.istem.ed.ttt.istem.ed.def.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



PRODUÇÃO DE MAQUETES PARA O ENSINO DE BIOMAS E BIODIVERSIDADE

Felipe Augusto da Silva^a, Luciane Lopes de Souza^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas – PPGEEC (fads.mca23@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas – PPGEEC (llopes@uea.edu.br)

RESUMO

O presente trabalho foi realizado junto a turmas do 7º ano dos anos finais do Ensino Fundamental de uma escola localizada no município de Iranduba/AM, no ano de 2023. O objetivo deste foi evidenciar as contribuições da prática de produção de maquetes, enquanto metodologia ativa, para o ensino dos conteúdos de Biomas e Biodiversidade do Brasil na disciplina de Ciências. Os resultados dessa pesquisa qualitativa foram obtidos a partir da observação do pesquisador e demonstram que a interação provocada pela prática didática proporcionou aos estudantes um maior contato e afinidade com os temas trabalhados, bem como a consolidação de conceitos e saberes a partir da manipulação e criatividade explorada pelos alunos para a elaboração das maquetes.

Palavras-chave: Metodologia ativa; Ensino de Ciências; Maquete.

INTRODUÇÃO

O tema Biomas e Biodiversidade, bem trabalhados na escola, é um potencial sensibilizador em relação ao meio ambiente que promove a formação do cidadão crítico perante ao meio o qual está inserido, contudo, essa temática não é explorada como devia, nem pelos livros didáticos e nem pelos docentes na prática escolar (Augusto; Oliveira; Júnior, 2014). Tal problemática evidencia a necessidade de adoção de métodos didáticos mais significativos que garantam a efetivação do ensino desse conteúdo.

Com o objetivo de cativar os estudantes quanto aos processos educativos e proporcionar a construção do próprio conhecimento, metodologias inovadoras têm sido tendência na Educação contemporânea, como as que se baseiam no movimento *maker*, onde os estudantes são convidados a criar com as próprias mãos objetos utilizando o seu potencial criativo, e por meio dessa experiência modificam o seu próprio jeito de pensar e resolver problemas do cotidiano (Silveira, 2016).

A partir das concepções de Jean Piaget *apud* Novo e Prada (2016) a aprendizagem se desenvolveria, além da interação sujeito-objeto, a partir da interação sujeito-sujeitos. Nesse sentido, atividades que envolvam os estudantes com a temática e proporcionam a interação com seus pares tendem a ser mais significativas dentro do processo de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, o presente trabalho objetivou demonstrar como a produção de maquetes contribui para o ensino de Ciências, em particular, no ensino sobre Biomas e Biodiversidade do Brasil, considerando que a prática pode proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa baseada em uma metodologia ativa de ensino, o que favoreceria sua formação científica e o desenvolvimento da sensibilização acerca do meio ambiente.



METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma escola de tempo integral no município de Iranduba, no Amazonas, com três turmas do 7º ano do Ensino Fundamental – anos finais, entre os meses de junho e julho, onde foram abordados seis biomas brasileiros: Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pampa e Pantanal.

No primeiro momento os estudantes aprenderam sobre os biomas a partir de uma aula expositiva com o auxílio do livro didático e vídeos documentários para que se familiarizassem com as paisagens, a fauna e a flora de cada bioma.

Em seguida, os alunos foram convidados a produzirem uma maquete para cada tipo de bioma estudado. Cada turma ficou responsável por dois biomas e ao final foi marcado um encontro para que as três turmas compartilhassem suas produções e conceitos aprendidos. Durante esses dois momentos foi considerada a observação do pesquisador enquanto instrumento de pesquisa para a obtenção dos dados que basearam os resultados, considerando sua contribuição para a percepção do comportamento dos sujeitos da pesquisa (Nascimento, 2016).

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa qualitativa, com análise pautada na fenomenologia, que, de acordo com Gomes (2013), prega que o fenômeno existe e cabe ao pesquisador desvendá-lo, sem que interfira em seu processo natural, o que requer uma sensibilidade por parte desse.

Desse modo, os estudantes foram divididos nas seguintes equipes: produção das vegetações; confecção de animais em biscuit; base e montagem final. Cada integrante deveria realizar uma pesquisa de imagem sobre o bioma que pretendia retratar na maquete para servir como base para a produção. Nesse sentido, foram utilizados materiais, como: isopor, galhos de árvores, espuma de colchão, pincéis, tinta guache, cola quente, tesouras e massa de biscuit.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir da observação do diálogo entre os alunos demonstraram que, por meio da prática proposta, foi desenvolvida uma certa familiarização com as características típicas de cada bioma, o que aponta uma consolidação de conceitos teóricos abordados nas aulas expositivas e um crescente interesse sobre a temática, tanto durante a confecção das maquetes, quanto durante o momento de interação entre as turmas, onde compartilharam suas aprendizagens a partir dos modelos construídos (figuras 1 e 2).

Em seu trabalho, Silva e Muniz (2012) afirmam que a produção de maquetes na Educação permite uma maior participação do aluno durante o processo de construção do próprio conhecimento, o que quebra o tradicionalismo educacional que vem provocando nos estudantes o desinteresse em aprender. Essa ideia é reforçada por Fernandes *et al.* (2018), que constataram que os alunos se entusiasmam diante da quebra da rotina escolar baseada no livro didático, o que gerou um engajamento desses no processo de ensino-aprendizagem. Esse entusiasmo



também foi verificado nos sujeitos dessa pesquisa, que se demonstraram mais participativos e interessados, que quando submetidos ao método tradicional de ensino abordado no primeiro momento.

Figura 4: Representação do bioma Mata Atlântica.



Fonte: Do autor (2023).

Figura 2: Representação do bioma Caatinga.



Fonte: Do autor (2023).

Durante o momento de socialização, observou-se um aumento na compreensão dos temas propostos, evidente a partir das falas dos alunos enquanto apresentavam suas maquetes, fato observado também por Silva, Silva e Miazaki (2015), que defendem que a produção de maquetes pode auxiliar na compreensão de conteúdos complexos a partir de uma abordagem lúdica e que a prática viabiliza o desenvolvimento crítico do aluno.

Para Lourenço, Alves e Silva (2021), citam que metodologias ativas, como a descrita nesse trabalho, podem beneficiar todos os estudantes, já que apresentam um modelo horizontal de ensino-aprendizagem, onde o aluno participa dos procedimentos didáticos. Desse modo, a tendência trazida pela cultura *maker* desafia os estudantes a sair da passividade e colocar em



prática os conhecimentos que adquiriu pela teoria, o que pode alavancar o sucesso do ensino de Ciências, sendo a produção de maquetes um exemplo.

CONCLUSÃO

A proposta de confecção de maquetes sobre os Biomas e a Biodiversidade do Brasil mostrou-se proveitosa para o ensino de Ciências. Ficou evidente um crescente interesse por parte dos alunos sobre o conteúdo, sobretudo dos estudantes que inicialmente não demonstravam atração alguma pela temática. O trabalho em grupo, proporcionado pela didática proposta, viabilizou ainda uma maior interação entre os alunos e o professor, além de um avanço nos conhecimentos sobre os biomas brasileiros e um aumento significativo na sensibilização dos estudantes sobre a conservação da biodiversidade, o que fortalece o pensamento das contribuições positivas de metodologias ativas trazidas pela cultura *maker*.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Luiza Helena; OLIVEIRA, Laís Furtado; JÚNIOR, Antônio Nascimento Fernandes. Uma viagem fotográfica às regiões brasileiras como estratégia para o ensino de biomas e biodiversidade. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 10, n. 6, 2014.

FERNANDES, Taynah Garcia *et al.* A construção de maquetes como recurso didático no ensino de geografia. **Revista Equador**, v. 7, n. 2, p. 96-109, 2018.

GOMES, Vitor. Um diálogo fenomenológico com a educação social: Experiências de um educador. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 20, n. 2, p. 127-137, 2013.

LOURENÇO, Rafael Willian de; ALVES, Janaína Gonçalves de Souza; SILVA, Ana Paula Rodrigues da. Por uma aprendizagem significativa: metodologias ativas para experimentação nas aulas de ciências e química no Ensino Fundamental II e Médio. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 4, p. 35037-35045, 2021.

NASCIMENTO, Ernandes Rodrigues do *et al.* Metodologias ativas e B-learning: um estudo de caso com alunos do ensino superior no campo das ciências sociais aplicadas. **XIV Congresso Internacional de Tecnologia na Educação**. SENAC, Recife, 2016.

SILVA, Vlândia da; MUNIZ, Alessandra Maria Vieira. A geografia escolar e os recursos didáticos: o uso das maquetes no ensino-aprendizagem da geografia. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoescolares**, v. 3, n. 5, p. 62-68, 2012.

SILVA, Tatiane Regina da; SILVA, João Victor Freitas; MIYAZAKI, Leda Correia Pedro. A utilização de maquetes didáticas nos estudos de conservação e degradação dos solos no ensino fundamental. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015.

SILVEIRA, Fábio. Design & Educação: novas abordagens. p. 116-131. In: MEGIDO, Victor Falasca (Org.). **A Revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Editora Gente, 2016.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



NOVO, Rosa; PRADA, Ana Raquel Russo. Jean Piaget. **Educação: Pensadores ao longo da história**, 2016.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



INTERDISCIPLINARIDADE NO NOVO ENSINO MÉDIO: PERCEPÇÃO DOS ALUNOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Isaias Wallace Maciel da Silva^a, Eduarda de Souza Lima^b

Mirela Cristina de Oliveira Cordovil^c, Ercila Pinto Monteiro^d

^a Universidade Federal do Amazonas - UFAM - wallaceisaias3@gmail.com

^b Universidade Federal do Amazonas - UFAM - eduardasouza796@gmail.com

^cSecretaria de Educação do Amazonas - SEDUC/AM - mirela.cordovil@seducam.pro.br

^dUniversidade Federal do Amazonas - UFAM - monteiro@ufam.edu.br

RESUMO

Este artigo foi desenvolvido como parte integrante das atividades do Programa de Residência Pedagógica (CAPES/UFAM) e teve como objetivo analisar a percepção dos alunos em relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências. A pesquisa foi aplicada em turmas da 2ª série do Ensino Médio, da E. E. Prof^o. José Bernardino Lindoso, em Manaus. Adotou-se a pesquisa qualitativa de cunho exploratório, em que se utilizou questionário como técnica de pesquisa para avaliar a percepção da interdisciplinaridade pelos alunos do ensino médio. Nos resultados é notório a concepção não bem definida dos discentes sobre interdisciplinaridade, poucas participações em situações presenciadas e que durante seu processo formativo causaram confusão e dúvidas.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Novo Ensino Médio; Ensino de ciências;

INTRODUÇÃO

No Brasil, a reforma curricular para o ensino médio baseia-se nos princípios que caracterizam uma revolução no ensino, na maneira de pensar, aprende, educar e no contexto escolar, inserida no movimento internacional de mudar a escola no século XXI. Essa reforma, baseia-se na Lei nº 13.415/17, que institui as alterações, estabelece maior integração e flexibilidade curricular e a oferta de itinerários formativo. Nessa proposta, são definidas três áreas de conhecimento: Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias (Krawczyk, 2009) e a organização curricular, fundamentada-se nos princípios norteadores de contextualização e interdisciplinaridade.

A abordagem interdisciplinar procura responder as demandas criadas pela falência de paradigmas investigativos da ciência moderna, caracterizada pela “multiplicação de disciplinas, de departamentos e currículos” (Texeira, 2007. p. 7). Dessa forma, a interdisciplinaridade nesta reforma curricular desempenha o papel de superar a fragmentação dos saberes durante o processo formativos dos estudantes.

A fim de investigar como os estudantes percebem a interdisciplinaridade durante seu processo formativo, este trabalho buscou investigar qual é a concepção dos alunos da educação básica sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

Esta pesquisa é parte integrante das atividades do Programa de Residência Pedagógica da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e apresenta uma abordagem qualitativa, de cunho exploratório. Para Gil (2002) o objetivo da utilização dessas abordagens é compreender a subjetividade dos participantes a respeito daquilo que se quer conhecer, tornando mais explícito o problema e aprofundado as ideias sobre o objeto de estudo. Neste caso, o objeto investigado é as concepções dos alunos do novo ensino médio sobre a interdisciplinaridade no ensino de ciências.

Os participantes desta pesquisa são alunos da 2ª série da Escola Estadual Prof^o. José Bernardino Lindoso, localizado na zona norte de Manaus-AM. Envolveu um público de vinte e seis alunos, com idade variadas. Os dados foram coletados através de formulário por meio do google docs., que apresentava três questões abertas e duas fechadas. Para a análise dos dados qualitativos, utilizou-se a Análise Textual Discursiva – ATD, ela se configura como uma metodologia de etapas minuciosas (Pedruzzi, 2015). Para a análise dos dados quantitativos, utilizou-se a estatística inferencial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando os fragmentos de respostas dos alunos para cada pergunta (Tabela 1), percebe-se que os alunos não apresentam uma concepção bem definida do que venha ser interdisciplinaridade. Apesar disso, acreditam que a interdisciplinaridade pode contribuir para seu processo formativo, através da ampliação de seus saberes.

Categories	Metatextos
Diferentes formas de aprender	Os alunos, acreditam que seria uma maneira de melhorar o processo de ensino através da integração de várias diversas áreas.
Confusão e dúvidas para aprender o conteúdo a partir de diferentes matérias	Os discentes, acreditam que suas experiências com interdisciplinaridades acarretam dificuldades e dúvidas no processo de aprendizagem, muito atrelado ao método de ensino adotado pelo professor.
Pouco ou nenhum conhecimento sobre o termo “interdisciplinaridade”	Os alunos não apresentam um conceito bem definido sobre interdisciplinaridade, muita das vezes aderindo a ela concepções de experimentação.

Tabela 1: Categorização e metatexto das respostas obtidas.

Numa pesquisa realizada em três estados do Brasil (Krawczyk, 2009), verificou-se que em algumas escolas que os conteúdos não são trabalhados de forma interdisciplinar, os docentes não estão devidamente preparados para esse tipo de atividade. Logo, outros pontos que pode estar relacionado com as dificuldades relatadas, seriam o processo formativo dos professores e a estrutura e organização da escola.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Quando os alunos foram questionados sobre quais situações melhor descrevem a interdisciplinaridade, os resultados demonstram que a maioria tem noção do que venha ser interdisciplinaridade, porém vinculam essa abordagem à complexidade do mundo real (Gráfico 1).

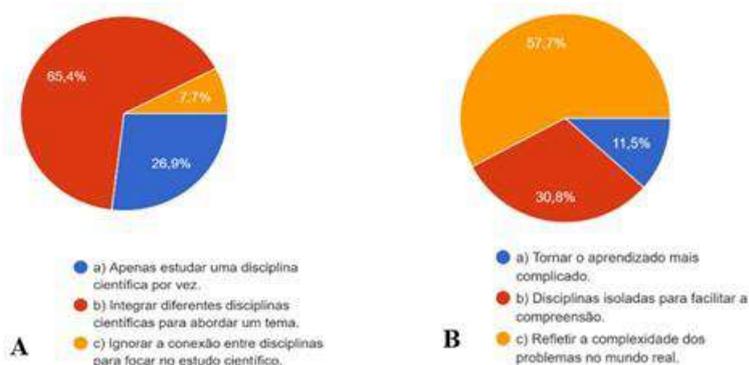


Gráfico 1: **A:**Pergunta 4. Qual das opções a seguir descrevem melhor a interdisciplinaridade no ensino de ciências? **B:** Pergunta 5. Qual é a principal razão de uma abordagem interdisciplinar no ensino de ciências?

CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou investigar as concepções dos alunos do novo ensino médio em relação a interdisciplinaridade no ensino de ciências, analisando se eles identificavam a interdisciplinaridade em seu contexto escolar. Os resultados obtidos pelas análises, mostram que os alunos não apresentam uma concepção bem definida do que vem a ser interdisciplinaridade, e que durante seu processo formativo causaram confusão e dúvidas durante seu processo de aprendizagem, essas dificuldades geradas podem estar atreladas ao processo formativo dos professores e a escola.

REFERÊNCIAS

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRAWCZYK, Nora O ensino médio no Brasil/Nora Krawczyk, – São Paulo: Ação Educativa, 2009.

PEDRUZZI, Alana das Neves et al. Análise Textual Discursiva: os movimentos da metodologia de pesquisa. Atos de Pesquisa em Educação, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 584-604, set. 2015.

TEIXEIRA, E. F. B. Emergência da transdisciplinaridade na universidade. In: AUDY, J. L. N.; MOROSINI, M. C. (Org.). Inovação e interdisciplinaridade na universidade. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. p. 58-80.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE EM QUÍMICA A PARTIR DO PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

^aThayná Borges da Silva, ^bApolo Pinheiro dos Santos, ^cJoão Henrique Freitas de Oliveira ^dErcila Pinto Monteiro

^aSecretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (bs.thayna@gmail.com)

^bUniversidade Federal do Amazonas - UFAM (apolopinheirosantos@gmail.com)

^cUniversidade Federal do Amazonas – UFAM (joaohenrique120398@gmail.com)

^d Universidade Federal do Amazonas – UFAM (monteiro@ufam.edu.br)

RESUMO

Este artigo apresenta as contribuições do Programa Residência Pedagógica (PRP) por meio de um relato de experiência sobre formação inicial do docente em química em uma escola pública de Manaus/AM localizada no bairro São José Operário. A elaboração dos relatos foi realizada por meio de uma conversa formal com dois residentes participantes do programa, que fazem licenciatura em Química em uma universidade pública da região Norte. A conversa foi pautada na experiência em participar do programa e de vivenciar a escola, especificamente, em observar o ensino de química oferecido na educação básica. Os resultados indicaram que o PRP promove um conjunto de habilidades profissionais no futuro docente, o auxiliando no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, além de exploram novas metodologia e vivenciar experiências que contribuem significativamente com a sua formação e identidade profissional.

Palavras-chave: Relato de experiência; Residência Pedagógica e Formação docente;

INTRODUÇÃO

O Programa Residência Pedagógica (PRP) instituído pelo Ministério de Educação (MEC), amplia e consolida a relação entre as universidades e as escolas, promovendo sinergia entre a entidade que forma e a que recebe o egresso da licenciatura. A prática do residente na escola mobiliza ações educativas que aproximam o licenciando a realidade da escola pública, permitindo-lhe conhecer seu campo de atuação profissional futuro (CAPES, 2018). Dessa forma, o futuro licenciado atua no ambiente escolar estabelecendo relações entre a teoria e prática, vivenciando a realidade da sala e conhecendo de perto, a atuação do professor na escola, desenvolvendo nele a capacidade de analisar, intervir e avaliar a ação pedagógica de um profissional docente. (NETO, PEREIRA; PINHEIRO, 2020). A experiência no programa de residência, subprojeto química, permitiu que os residentes observassem por alguns meses o ensino de química oferecido aos estudantes da educação básica de uma escola pública de Manaus, Amazonas, localizada no bairro São José Operário bem como experimentassem momentos de regência por um período de 6 meses, o que gerou discussões e reflexões sobre a realidade escolar no ensino público. O presente artigo tem por objetivo compartilhar as vivências experienciadas no primeiro módulo da PRP, considerando uma análise do ensino de química oferecido na rede pública que visa a observação e iniciação à docência dentro de um período de 6 meses.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

A elaboração dos relatos foi realizada por meio de uma conversa formal com dois residentes participantes do programa, que fazem licenciatura em Química em uma universidade pública da região Norte. O registro foi realizado por meio de gravador e durou 10 minutos. A conversa foi pautada na experiência em participar do programa e de vivenciar a escola, especificamente, em observar o ensino de química oferecido na educação básica. Por questões éticas, os dois residentes serão identificados como: AP e JH.

É importante compreender que a vivência na escola, pautou-se no estágio com pesquisa, em que evidências foram registradas a cada semana para compreender a relação professor-aluno, metodologia de ensino, ambiente de aprendizagem e modelo de ensino, e consequentemente, refletidos por eles. As reflexões foram vinculadas as evidências bem como com as teorias de ensino.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O programa RP tem por objetivos fortalecer e aprofundar a formação teórico-prática de estudantes de cursos de licenciatura; contribuir para a construção da identidade profissional docente dos licenciandos e valorizar a experiência dos professores da educação básica na preparação dos licenciandos (CAPES, 2018). Assim o residente cultiva experiências vivenciadas em sala de aula e realizam várias atividades com o propósito de vivenciar a escola de forma ativa (FREITAS; et al 2020). Neste contexto, o excerto da conversa com o residente AP descreve:

AP - “Ao iniciar a residência e ter o contato direto com os alunos, o corpo docente e todo o ambiente escolar, temos um primeiro choque entre teoria e realidade e conforme a convivência na rotina escolar, percebemos o peso da responsabilidade e o quão importante é nosso papel não só como professores[...] Sentimos na pele as dificuldades apresentadas pelos estudantes no cotidiano e mostrar a eles meios de superá-las através da educação é deveras gratificante”

Em outro relato o residente JH descreve que a relação com outros residentes que atuam na mesma escola favorece o compartilhamento de aprendizagens e discussões a respeito dos desafios que um docente enfrenta ao ensinar para turmas diferentes.

JH - “Hoje me encontro em três salas distintas das quais consigo perceber que eu como professor devo saber administrar as minhas aulas de formas diferentes, pois os alunos aprendem de formas diferentes[...]Estou lecionando o lado de outro residente e conseguimos também ajudar um ao outro, mostrando nossas



dificuldades, conversando, planejando as aulas e observando os alunos e seus comportamentos”.

Nota-se a partir dos relatos que os objetivos da RP são alcançados quando o residente se questiona sobre diferentes metodologias, busca novas ferramentas que o auxiliam no desenvolvimento do ensino-aprendizagem, reflete os desafios da profissão e propõe intervenções que visam sua responsabilidade social, contribuindo com a formação da sua identidade profissional, valorizando o conhecimento e a experiência no ensino básico.

CONCLUSÃO

Em síntese, a Residência Pedagógica é um programa incentivado pelo Ministério da Educação que vem contribuir diretamente com a construção do futuro docente, portanto, o programa reforça a importância da contribuição das políticas públicas para a preparação do professor em formação. A vivência no ambiente escolar gera diversas reflexões e análises, bem como observamos nas falas dos residentes quando relatam como o programa contribui para sua experiência profissional e pedagógica, articulando os saberes práticos da escola e teóricos da academia.

REFERÊNCIAS

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital 6: Chamada Pública para apresentação de propostas no âmbito do Programa de Residência Pedagógica. 2018. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. CAPES: uma síntese sobre Programas de Formação de Professores da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, [2014?].

DE OLIVEIRA NETO, Benjamim Machado; PEREIRA, Anny Gabrielle Gomes; DE SOUZA PINHEIRO, Alexandra Alves. A contribuição do Programa de Residência Pedagógica para o aperfeiçoamento profissional e a formação docente. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo*, v. 2, n. 2, p. 1-12, 2020.

FREITAS, Mônica Cavalcante; DE FREITAS, Bruno Miranda; ALMEIDA, Danusa Mendes. Residência pedagógica e sua contribuição na formação docente. *Ensino em perspectivas*, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2020.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A QUÍMICA DAS EMOÇÕES: UMA PROPOSTA DE ENSINO INTERDISCIPLINAR ENTRE OS COMPONENTES DE PROJETO DE VIDA E CIÊNCIAS DA NATUREZA DO NOVO ENSINO MÉDIO

^aThayná Borges da Silva, ^bJennifer Araújo de Oliveira Lima ^cApolo Pinheiro dos Santos, ^dErcila Pinto Monteiro

^aSecretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (bs.thayna@gmail.com)

^b Universidade Federal do Amazonas - UFAM (jaol2108@gmail.com)

^c Universidade Federal do Amazonas – UFAM (apolopinheirosantos@gmail.com)

^d Universidade Federal do Amazonas - UFAM (monteiro@ufam.edu.br)

RESUMO

Neste artigo apresentamos o tema "Química das Emoções" como proposta de ensino para a abordagem do tema "Emoções" dentro do currículo do novo ensino médio a partir de uma abordagem química, promovendo a interdisciplinaridade entre os componentes de ciências da natureza e projeto de vida para turmas do 1º ano do ensino médio em uma escola pública do bairro São José Operário (Manaus/AM). Com este intuito, a metodologia adotada respeitou os grandes pilares da Educação como o saber aprender, fazer, conviver e ser, com atividades de debates, palestras, aulas expositivas e pesquisas sobre tópicos de substâncias químicas e a função básica das emoções. Como resultado, a atividade desenvolvida despertou o aluno para conceitos de tabela periódica e noções de autoconsciência, habilidades de relacionamento, formando cidadãos críticos e comprometidos com a saúde mental individual e coletiva.

Palavras-chave: Química; Emoções; Projeto de Vida

INTRODUÇÃO

O Projeto de Vida é um componente obrigatório que faz parte do currículo do Novo Ensino Médio, tal componente tem como objetivo convidar os alunos a questionarem e prospectar seus objetivos atuais e futuros, como os aspectos pessoais, sociais e profissionais (BRASIL, s.d). Desse modo, são abordados temas de cunho social e pessoal que envolve tópicos como autoconhecimento, relações pessoais e saúde emocional. Para abordar o tópico “emoções”, foi proposto para turmas do 1º ano do E.M o tema “Química das Emoções”, que trabalha a interdisciplinaridade entre os componentes de Ciências da Natureza e Projeto de Vida, discutindo a relação entre as emoções humanas e as substâncias químicas. A interdisciplinaridade, portanto, é entendida como ação, atitude e parceria entre diversas áreas, possibilitando, dessa maneira maior a contextualização dos conteúdos a serem trabalhados. (SANTOS, 2018), de modo a enriquecer e flexibilizar o conhecimento. Desse modo, a relação entre esses temas vem contribuir com o estudante para aprender a lidar com as suas emoções, nomeá-las e distinguir o que está sentindo, promovendo no ambiente escolar acolhimento para a aceitação de suas emoções como algo natural, humano, químico e biológico da nossa espécie. Ademais, tal abordagem vem em direção as competências socioemocionais da BNCC – Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2018) que visam despertar o aluno para as habilidades socioemocionais que visam desenvolver a motivação, perseverança, capacidade de trabalhar em



equipe e resiliência diante de situações difíceis, itens imprescindíveis na contemporaneidade. (ABED,2019).

METODOLOGIA

O tema "Química das Emoções" surge como proposta de ensino para a abordagem do tema "Emoções" dentro do currículo do novo ensino médio em projeto de vida, para isso propõe-se uma abordagem química, promovendo a interdisciplinaridade entre os componentes de ciências da natureza e projeto de vida com foco para as turmas do 1º ano do ensino médio em uma escola pública do bairro São José Operário (Manaus/AM). A metodologia adotada respeitou os grandes pilares da Educação como o saber aprender, fazer, conviver e ser (RODRIGUES, 2021). Portanto, para a execução da atividade alguns passos foram realizados: primeiramente foi apresentado aos alunos o curta "O Primeiro Encontro da Riley?" que está disponível para acesso no Disney + (Serviço de streaming de vídeo por assinatura) para reconhecer e identificar as emoções presentes, por meio de uma roda de conversas os alunos sugeriram as emoções bem como o comportamento associado, posteriormente, os alunos pesquisaram as substâncias químicas presentes em cada emoção e a sua função básica para os humanos. Após esta pesquisa os alunos foram a apresentados a abordagem científica das emoções, apoiados por artigos científicos da psicologia. Para compreender relação entre as emoções e as substâncias químicas foram realizadas pesquisas bibliográficas para identificar qual neurotransmissor está relacionado com cada emoção, apresentando o nome comum, nome IUPAC e utilizando recurso de modelos moleculares de visualização em três dimensões (3D) para compreender as fórmulas químicas e estrutura química. Por fim, os alunos foram distribuídos em grupos para apresentar por meio de cartazes aos colegas a influência de substâncias como a serotonina, ocitocina e adrenalina e suas relações com as nossas emoções, bem como aprender a conduzi-las e produzi-las para favorecer o bem-estar e saúde mental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos foram divididos em equipes e escolheram a emoção a qual desejam trabalhar, as emoções eram: alegria, raiva, nojo, medo e tristeza, bem como os neurotransmissores relacionados, envolvendo toda a turma para a execução dos cartazes. A partir destes temas os alunos elaboraram para a apresentação cartazes sobre a "Química da Emoções", com ênfase na emoção escolhida. Para apresentação os tópicos explanados foram, a emoção (exemplo: alegria), as características da emoção, as substâncias químicas ou neurotransmissores relacionados e os elementos químicos presentes nessas substâncias, bem como o grupo e período respectivo de cada elemento químico, relacionando o tema com Tabela Periódica, componente do currículo de Química da área de Ciências da Natureza. Os cartazes apresentados encontram-se nas figuras a seguir:



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.

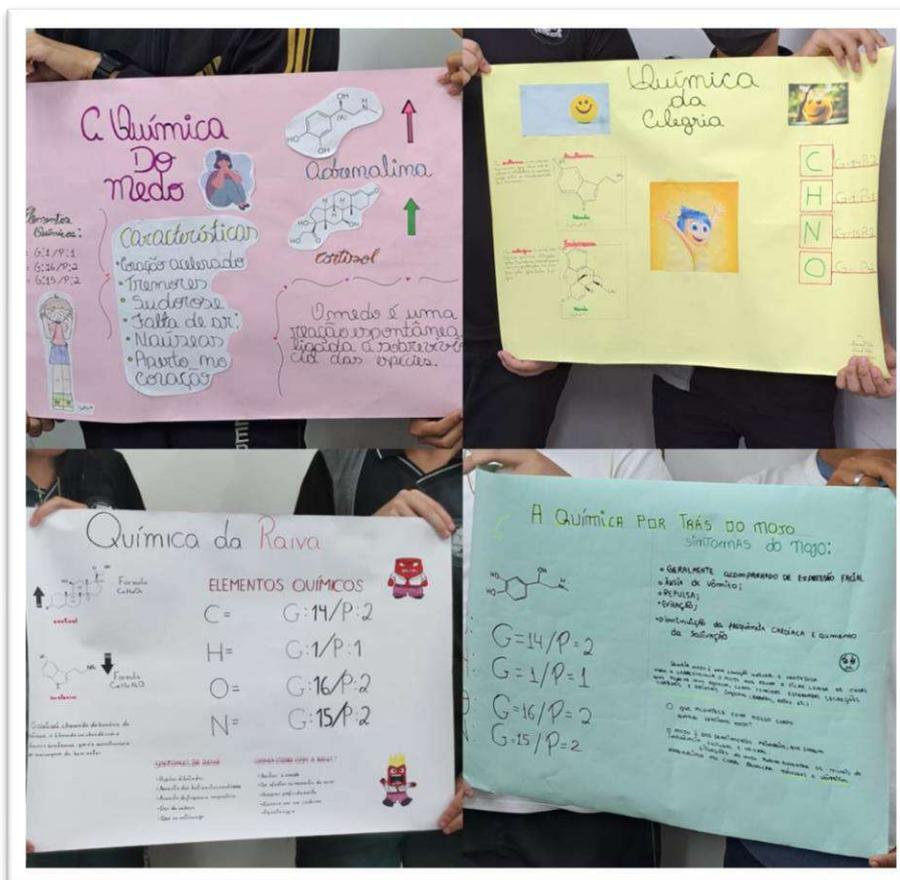


Figura 1: Cartazes sobre a Química das Emoções

Para a apresentação os alunos relacionaram suas emoções com as substâncias químicas presentes no nosso corpo, a partir disso os alunos trouxeram situações sobre como as emoções afetam nosso cotidiano através de suas experiências pessoais e compartilharam com os seus colegas sugestões de como lidar com essa emoção, por exemplo: ao sentir raiva, afastar-se momentaneamente do gatilho, praticar a respiração diafragmática ou procurar ajuda profissional. Notou-se então, que contribuição desta atividade pode promover a possibilidade de gerenciamento de conflitos de modo construtivo e respeitoso, bem como saber auxiliar o próximo quando necessário, assim atingindo as competências socioemocionais da BNCC que despertam o aluno para compreender e gerenciar suas emoções. Portanto, a atividade proposta permitiu a correlação entre os tópicos do projeto de vida com a química, trabalhando de forma interdisciplinar, ampliando as conexões do conhecimento. A importância desses temas já fora abordados inclusive pela cartilha “Química das Emoções”, do Conselho Federal de Química, que visa orientar e conscientizar a contribuição dessas substâncias para nosso bem-estar. (CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA, 2020).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



CONCLUSÃO

Diante da atividade proposta, conclui-se que relacionar temas de cunho social com uma abordagem científica pode promover a interdisciplinaridade entre os novos componentes do currículo do novo ensino médio, discutindo a relação entre as emoções humanas e as substâncias químicas através do tema “Química das Emoções”. Esta abordagem vem em direção às competências socioemocionais da BNCC que despertou o aluno para compreender e gerenciar suas emoções partir de questões socialmente relevantes, lhes despertando para a conscientização pessoal e científica, formando cidadãos críticos e comprometidos com a saúde mental individual e coletiva.

REFERÊNCIAS

ABED, Anita Lilian Zuppo. O desenvolvimento das habilidades socioemocionais como caminho para a aprendizagem e o sucesso escolar de alunos da educação básica. *Construção psicopedagógica*, v. 24, n. 25, p. 8-27, 2016. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1415-69542016000100002&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/195-competencias-socioemocionais-como-fator-de-protexcao-a-saude-mental-e-ao-bullying>>. Acesso em: 25 ago, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer Projeto de vida: Ser ou existir? MEC, s.d. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/200-projeto-de-vida-ser-ou-existir>>. Acesso em: 27 ago out, 2023

VALENÇA, Gabriela de Melo Porto; MORAIS, Ruitter L. Cartilha a química das emoções.

Conselho Federal de Química, 2020. Disponível em: <<https://cfq.org.br/wpcontent/uploads/2021/01/Cartilha-Qu%C3%ADmica-das-Emo%C3%A7%C3%B5es-1.pdf>> Acesso em: 27 ago out, 2023

RODRIGUES, Zuleide Blanco. Educação: Um estudo com base no relatório da UNESCO sobre os quatro pilares do conhecimento. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, v. 6, n. 04, p. 53-60, 2021. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/quatro-pilares>>. Acesso em: 27 ago out, 2023

SANTOS, Carla Madalena; JUNIOR, Pedro Donizete Colombo. Interdisciplinaridade e educação: desafios e possibilidades frente à produção do conhecimento. *Revista Triângulo*, v. 11, n. 2, p. 26-44, 2018.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



RAIZ QUADRADA PELO MÉTODO GEOMÉTRICO: UMA PROPOSTA BASEADA EM QUEBRA-CABEÇAS

João Victor de Oliveira Ferreira^a, Mireide Lomas da Silva^b, Helisângela Ramos da Costa^c

^aUniversidade do Estado do Amazonas (jvdof.mat21@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (mlds.mat22@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (hcosta@uea.edu.br)

RESUMO

O uso exclusivo de demonstrações abstratas de fórmulas matemáticas tem gerado falta de interesse dos alunos e de compreensão do significado. O objetivo desse trabalho é contribuir para o ensino e aprendizagem do cálculo da raiz quadrada pelo método geométrico de Descartes através da manipulação de peças de um quebra cabeça formado por figuras geométricas como triângulos e semicírculo. A proposta foi apresentada em uma Exposição de História da Matemática na Universidade do Estado do Amazonas onde visitantes puderam reconhecer a importância da História da Matemática na compreensão dos métodos usados pela civilização grega para o cálculo da raiz quadrada e a necessidade da abstração para situações em que os valores a serem calculados são muito grandes inviabilizando a visualização geométrica.

Palavras-chave: método demonstrativo geométrico; raiz quadrada; história da matemática.

INTRODUÇÃO

A civilização antiga desenvolveu um papel muito significativo na construção da matemática tal como a conhecemos a Grécia, também conhecida como “O berço da matemática demonstrativa”. Para compreender a demonstração da raiz quadrada de um número x não negativo, simbolizada por \sqrt{x} , é preciso compreender que deve resultar em um número y que, quando multiplicado por ele mesmo, seja igual a x .

O cálculo da raiz quadrada de um número $y = \sqrt{x}$, que deve resultar em um número y que, quando multiplicado por ele mesmo, seja igual a x , pode ser verificado por uma simples calculadora científica ou uso de um software, mas o uso desses instrumentos não permitem compreender o seu significado. No livro I de sua principal obra O Discurso do Método, Descartes relata como as operações aritméticas se relacionam com as operações geométricas usando apenas régua e compasso influenciado pelos matemáticos gregos Pappus (III d. C.) e Diofanto (III d. C.). (VAZ, 2011).

Nesse sentido, que o objetivo desse trabalho é contribuir para o ensino e aprendizagem do cálculo da raiz quadrada pelo método geométrico de Descartes através da manipulação de peças de um quebra cabeça formado por figuras geométricas como triângulos e semicírculo.

METODOLOGIA

A pesquisa foi qualitativa onde os sujeitos (alunos e professores da UEA) prestigiaram a Exposição de História da matemática intitulada “Grécia, o berço da matemática demonstrativa” realizada em março na Escola Normal Superior da Universidade do Estado do



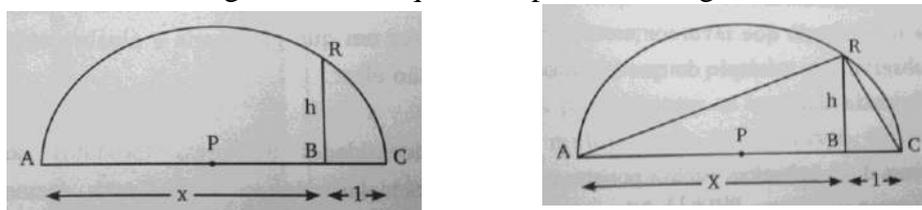
Amazonas. A pesquisa foi descritiva a partir dos comentários feitos pelos avaliadores do trabalho em relação à proposta apresentada de quebra-cabeças geométrico para a demonstração da raiz quadrada usando o método geométrico dados dois segmentos p e q . Para a confecção do material foi utilizado, EVA, papel cartão, cola, régua e compasso, imã autocolante.

Como sustentação epistemológica foram usados princípios da educação em design baseando-se em autores como Fontoura (2002) em que as crianças desenvolvem a criatividade e a imaginação através da exploração das qualidades táteis, visuais e sensoriais dos materiais e processos e começam a compreender o uso das cores, das formas e do espaço, das texturas e dos padrões, e aprendem a utilizá-los para representar suas ideias e sentimentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Numa reta, tomando os pontos A , B e C tais que $AB = x$ e $BC = 1$, e P o ponto médio do segmento AC ($AP \equiv PC$) com centro em P , traça-se um semicírculo de raio AP e por B traça-se uma perpendicular à reta que contém AC até interceptar o semicírculo em R (Figura 01).

Figura 01: Raiz quadrada pelo método geométrico.

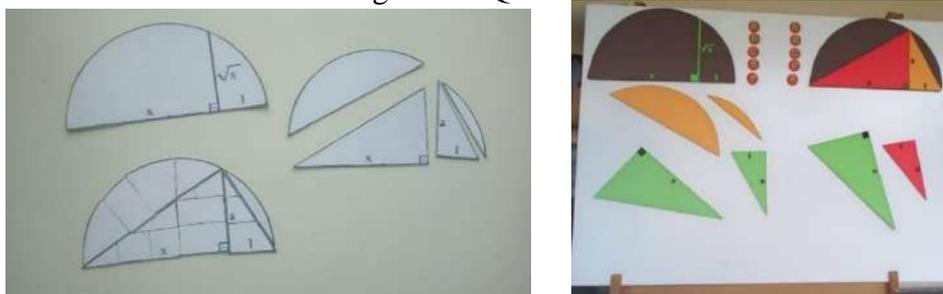


Fonte: FILHO (2015, p. 53).

Sabendo que o produto das projeções dos catetos AR e RC sobre a hipotenusa AC é igual ao quadrado da altura RB (h) tem-se, $h^2 = x \cdot 1 \Rightarrow h = \sqrt{x}$.

A proposta é que o aluno monte um quebra-cabeça, obtenha as relações obtidas nos triângulos inscritos no semicírculo para obtenção da altura do triângulo ABC (h) associada à raiz quadrada (Figura 02).

Figura 02: Quebra-cabeça geométrico.



Fonte: Dos Autores (2023).



Assim, o aluno ao manipular o material manipulável estático observa o objeto e extrai as propriedades (LORENZATO, 2006) além de promover atividades de investigação e a comunicação matemática entre os alunos (BRASIL, 2017).

Durante a avaliação, visitantes destacaram que a ideia poderia ser utilizada para a demonstração da semelhança de triângulos, e com medidas numéricas para que o aluno verifique a relação com a régua. (Figura 03).

Figura 03: A exposição.



Fonte: Dos Autores (2023).

O significado da raiz quadrada foi associado à altura de um triângulo inscrito no semicírculo que tem um dos lados passando pelo centro do semicírculo e uma das projeções de tamanho unitário. Construir e experimentar o mundo significa, sob a ótica do pensamento de design, ter domínio sobre os objetos existentes nele, trazendo um extenso arcabouço de significados, desenvolvendo habilidades para o pensamento crítico e criativo além de exercitar a comunicação; a interação social e o trabalho colaborativo (FONTOURA, 2002).

CONCLUSÃO

O método geométrico para o cálculo da raiz quadrada de um número por influência da civilização grega despertou o interesse dos visitantes da exposição pela compreensão do raciocínio lógico desenvolvido durante a história da Matemática e pela conexão entre Álgebra e Geometria. Percebeu-se que o método pode ser explorado para o ensino de outros conceitos algébricos como raiz cúbica e produtos notáveis de uma forma concreta. Tais materiais podem ficar em um espaço da escola como laboratório de matemática para realização de atividades investigativas que exigem a sua confecção e manipulação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. FONTOURA, A.M. **A educação de crianças e jovens através do design.**



2022. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/82554>. Acessado em 26 ago. 2023.

FILHO, J. de A. Geometria e Álgebra: uma conexão possível. In: Filho, J. de A.; OLIVEIRA, S. de S. **Álgebra e Geometria: uma conexão possível**. Manaus : Valer, 2015, p. 39-57.

LORENZATO, S. A. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. VAZ, D. A. de F. O método cartesiano aplicado à Geometria. **Estudos**. Goiânia. V.38, n.3, p.451-467, jul-set 2011. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/2314>



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO STEM: MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR NA AMAZÔNIA COM O USO DE TECNOLOGIAS DE BAIXO CUSTO

Carlos Eduardo Lira Martins ^a, Deniel Victor Serrão Guedes ^b, Marcos Hideki Ishii ^c, Josué da Silva Souza Filho^d

^aUniversidade do Estado do Amazonas (celm.eng21@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (dvsg.eng21@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (mhi.eng@uea.edu.br)

^dUniversidade do Estado do Amazonas (jdssf.eai21@uea.edu.br)

RESUMO

O presente resumo evidencia os resultados obtidos de um projeto de conscientização ambiental aliado ao ensino STEM com alunos do ensino médio da Escola Estadual Almirante Ernesto de Mello Baptista. Tivemos como proposta desenvolver uma solução eletrônica de baixo custo para a problemática da poluição atmosférica em nossa região e levar essa solução para as escolas públicas da região metropolitana de Manaus, agregando assim valor ao ensino de ciências do ambiente.

Palavras-chave: STEM, Meio ambiente, Tecnologias de baixo custo.

INTRODUÇÃO

Desde a primeira revolução industrial, a atividade humana vem impactando negativamente o meio ambiente e, por consequência, afligindo a qualidade de vida dos próprios seres humanos. À exemplo disso, Pott e Estrela (2017, p.272) citam:

[...] alguns eventos de poluição atmosférica, como o que ocorreu no Vale do Meuse, na Bélgica, em 1930, provocando a morte de 60 pessoas; em 1952, o smog em Londres, conhecido como “A Névoa Matadora”, que ocasionou mais de quatro mil mortes, sendo o primeiro a promover a movimentação das autoridades de saúde e a atenção quanto à qualidade do ar [...]

Com isso, conclui-se que, dentre os principais problemas ambientais que comprometem a qualidade de vida humana, destaca-se a poluição atmosférica, originada por substâncias capazes de tornar o ar impróprio, nocivo ou prejudicial à saúde. Dentre esses poluentes, está o material particulado (MP), formado por poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido - e líquido - que permanece suspenso na atmosfera devido seu minúsculo tamanho. As principais fontes de material particulado são automóveis, processos industriais, queima de combustíveis fósseis e etc. Devido ao seu tamanho, o MP é considerado perigoso, pois segundo Miranda (2013):

[...] são facilmente inalados, percorrendo todo o nosso sistema respiratório até os alvéolos, responsabilizando-se principalmente pela ocorrência de doenças respiratórias e cardíacas, podendo até contribuir para comprometer a vida humana [...]



A partir dessas proposições, se faz necessário o monitoramento da qualidade do ar, principalmente em regiões como a Amazônia, onde esses sistemas estão presentes muito escassamente e promover a conscientização ambiental, de forma a garantir o bem-estar e qualidade de vida às futuras gerações. Para alcançar esses dois objetivos, propôs-se um projeto de conscientização ambiental, sobre a importância do monitoramento da qualidade do ar na Amazônia, por meio de um protótipo pedagógico de baixo custo, utilizando a educação STEM.

METODOLOGIA

O propósito do projeto é desenvolver um sistema de monitoramento da qualidade do ar de baixo custo, utilizando, por exemplo, a plataforma arduino e levar esse sistema até as salas de aula das escolas públicas da região Metropolitana de Manaus, como uma solução para a problemática da poluição atmosférica em nossa região, agregando valor ao ensino de ciências do ambiente.

A primeira etapa foi a confecção desse sistema, utilizando a plataforma Arduino e seus módulos. Foram utilizados sensores como o de material particulado (o modelo PMS7003, responsável por analisar a quantidade de partículas suspensas no ar), de temperatura e pressão (BMP280), um Real Time Clock (um módulo eletrônico capaz de inferir a hora atual, para marcar a data e hora das últimas análises dos sensores), um módulo wifi (ESP8266, capaz de manter conexão com a internet) e um microcontrolador Arduino (uma placa eletrônica responsável pelo controle dos sensores e demais módulos). O sistema foi integrado à uma plataforma de monitoramento de qualidade do ar já existente, o SELVA (Sistema Eletrônico de Vigilância Ambiental) que disponibiliza dados de qualidade do ar de outros sistemas ativos.

A segunda etapa foi realizar visitas às escolas públicas da região metropolitana de Manaus para apresentar o projeto e envolver os alunos na problemática da poluição atmosférica na qual, muitas das vezes, é resultante das queimadas e do desmatamento da floresta Amazônica. Com isso, montou-se junto aos alunos o sistema desenvolvido na primeira etapa, integrando ao ensino de ciências do ambiente, conhecimentos nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Dessa forma, seguindo a educação STEM, como bem expõe Pugliese(2017), os alunos interagem de forma direta com o objeto de estudo, num modelo hands on - mãos na massa - ao passo que são estimulados a continuar monitorando a qualidade do ar na região de sua escola, pois o sistema que é montado em sala de aula, é instalado e integrado à plataforma SELVA, onde alunos podem acompanhar os dados coletados remotamente de casa, em tempo real, mesmo após às aulas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto visitou algumas escolas públicas da capital amazonense, como a Escola Estadual Almirante Ernesto de Mello Baptista, em agosto deste ano (2023). A escola está se preparando para receber os Espaços Makers que serão entregues pelo Governo do Amazonas.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Os Espaços Makers seriam locais onde os alunos estariam envolvidos com a cultura maker e a educação STEM de tal forma a participarem ativamente das aulas e de construir o seu próprio conhecimento. Em vista dessa situação, o projeto foi apresentado aos alunos, professores, diretores e demais colaboradores, como possibilidade de o utilizarem no espaço que receberam, como, por exemplo, em oficinas sobre eletrônica, robótica e programação, tendo em vista a estrutura proporcionada pelos Espaços Makers.

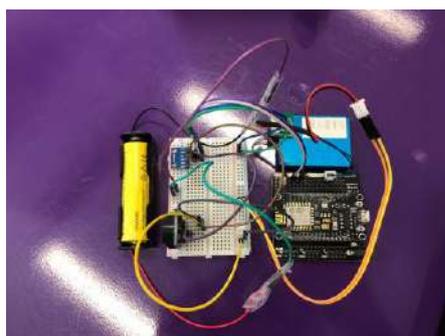


Fonte: Autoria própria



Fonte: Autoria própria

Após a montagem do sistema junto com os alunos, notou-se um feedback positivo dos mesmos, que demonstraram interesse pela busca de soluções para os problemas ambientais de nossa região, especialmente aqueles que afligem a capital amazonense. O sistema montado pelos alunos foi integrado ao SELVA e ainda hoje continua a coletar dados da qualidade do ar nas áreas próximas à escola.



fonte: Autoria Própria



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Fonte: SELVA

CONCLUSÃO

As visitas realizadas pelo projeto às escolas públicas de Manaus se apresentaram positivas tanto para os alunos quanto para os voluntários, que se propuseram a compartilhar o conhecimento que detinham nas áreas de tecnologia. A experiência realizada mostra que o envolvimento dos alunos numa proposta de ensino *hands on*, traz integração não só nas questões ambientais, mas também no processo de ensino e aprendizagem, gerando uma cultura de preservação ambiental que irá favorecer as futuras gerações a viver num ambiente mais sustentável.

REFERÊNCIAS

MIRANDA, Paulo Emílio V. Materiais Particulados: Produtos Ameaçadores Resultantes da Queima de Combustíveis. Revista *Matéria*, [S. l.], p. 1-3, 13 jan. 2013.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Rev. ESTUDOS AVANÇADOS* 31 (89), 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf>. Acesso: 10 ago, 2023.

PUGLIESE, Gustavo Oliveira. STEM EDUCATION – um panorama e sua relação com a educação brasileira. *Currículo sem Fronteiras*, Universidade de São Paulo, p. 209-232, jan/abr 2020.

SELVA. Rodrigo Augusto Ferreira de Souza. Disponível em: <https://www.appselva.com.br> Acesso: 12 ago, 2023.



ENERGIAS RENOVÁVEIS POR APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Dandiele Cavalcante da Silva ^a, Josefina D.Barrera Kalhil ^b, Rosilene Gomes da Silva Ferreira ^c

^aUniversidade do Estado do Amazonas - UEA (dcds.mca23@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas - UEA (jbbkalhil@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas - (rgsilva@uea.edu.br)

RESUMO

O estudo tem o objetivo expor uma adaptação da Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) com o tema “Energias Renováveis” em uma turma da segunda série do Ensino Médio, de uma escola pública de Manaus. Para aplicação da PBL foram seguindo os setes passos descritos no artigo “A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências”. A metodologia é qualitativa, do tipo exploratória, desenhada em uma sequência didática. Os resultados demonstram que essa estratégia foi eficiente para promover aprendizagem, permitindo que alunos pudessem fazer reflexões e fazer associações com o meio em que estão inseridos. Conclui-se que a PBL aplicada pode ser considerada exitosa, sendo um aliado ao processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Sequência Didática; Metodologias Ativas; Novo Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

Um tema indicado como proposta do Novo Ensino Médio é a Energia Renovável, com seus prós e contras. Esse conteúdo é abordado de forma específica na disciplina da Unidade Curricular de Aprofundamento (UCA) “Energia Renovável: ação e aplicação na Amazônia”, envolvendo componentes curriculares de Biologia e Física, objetivando conhecer as energias e suas funções, além de desenvolver habilidades, em seus eixos estruturantes estão a investigação científica e os processos criativos (AMAZONAS, 2023).

Segura e Kalhil (p. 1, 2017) afirmam que o

Ensino de Ciências exige uma abordagem pedagógica inovadora, capaz de atender a complexidade do processo de ensino-aprendizagem que vai além da memorização excessiva do conteúdo. A abordagem tradicional utilizada no Ensino de Ciências não desenvolve no estudante o pensamento crítico e nem tão pouco, as habilidades para resolução de problemas reais. [...]

A PBL é uma tendência embasada em Metodologias Ativas (MA) de ensino, Glasgow (2019) ao abordar essa estratégia acrescenta que ela pode ser aplicada em diversas modalidades de ensino, se ajustando à estilos de aprendizagem e ensinamentos multidisciplinares e interdisciplinares.

Diante disso, a PBL é uma tendência de ensino favorável para conectar interdisciplinarmente o conteúdo programático e possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades acerca do tema, justificando a importância da utilização de MA no atual contexto da educação.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Com isto, o presente relato traz como objetivo avaliar uma adaptação da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em uma sequência didática como proposta metodológica interdisciplinar para UCA de Energia Renovável.

METODOLOGIA

O relato se enquadra em uma abordagem qualitativa que visa a compreensão dos fatos abordados (ZANETTE, 2017). Quanto aos objetivos é exploratória, pois, possibilita familiarizar-se com as situações a serem relatadas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Considerando minha atuação na UCA Energia Renovável, optou-se por elaborar e aplicar uma sequência didática, aplicada no segundo bimestre de 2023, em uma turma da 2ª Série do Ensino Médio, contendo 34 alunos, no turno noturno de uma Escola Estadual do município de Manaus.

Para aplicação da metodologia foram seguidos os sete passos da PBL indicados por Segura e Kalhil (2017) no artigo “Metodologia ativa como proposta para o Ensino de Ciências”, a saber: o primeiro passo foi esclarecer os termos e expressões, iniciando com a orientação de divisão de grupos. O segundo, análise do problema, os grupos foram encaminhados à sala de Projetos da escola, direcionando-os para o espaço do programa ECOETOS, que aborda temas transversais do meio ambiente (figuras 1,2 e 3).

Figura 1- Maquete com peças removíveis e não removíveis.



Fonte: arquivo do autor

Figura 2 - peças com fontes de energia.



Fonte: arquivo do autor

Figura 1- Banner com situação problema.



Fonte: arquivo do autor

O terceiro passo se deu pela busca da compreensão do problema, orientando-os a tirarem foto do antes e depois de suas modificações para compor o relatório. O quarto, a elaboração do relatório, objetivando sistematizar as informações, para que estas fossem discutidas em classe. O quinto discutiu-se o objetivo de aprendizagem, este ocorreu concomitante ao sexto passo, sendo o momento de debate das possíveis soluções, destacando pontos positivos e negativos.

O sétimo passo foi adaptado, ao invés de solucionar o problema, solicitou-se aos alunos que relacionassem o problema com o contexto que vivem, abordando as questões



energéticas de Manaus, quais energias são viáveis para o Bioma Amazônico e abrindo uma nova problemática a ser estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática utilizada foi importante para a interação dos alunos, análise de situações problemas e aplicações em seus cotidianos. Quanto aos desafios da aplicação da tendência de ensino destacou-se o tempo disponibilizado na terceira etapa que não foi suficiente para atender as necessidades das discussões entre os integrantes do grupo, para os alunos este momento não foi produtivo e houve insatisfação. Na entrega dos relatórios, dos cinco grupos, apenas três entregaram. Porém, percebeu-se que os alunos desenvolveram habilidades, competências para resoluções de problemas e análises da realidade.

Destacaram-se pontos positivos durante a socialização dos relatórios, em que os grupos identificaram as falhas em suas escolhas de energia e o local que foram implementadas, detectando os erros dos colegas e os seus, explanando por que não foi uma boa escolha e como poderia ser diferente.

Quanto ao momento de relacionarem com a realidade, alguns apresentavam dificuldade em associar, o fator determinante para conexão se deu quando os colegas passaram a trazer experiências locais vividas no seu dia a dia, identificando quais fontes de energias seriam viáveis ou não, indo além de questões teóricas de prós e contras, Moran (2018) justifica fatos como este quando aborda que a interação social e pessoal possibilita que a aprendizagem seja ativa e significativa.

Além disso, a atividade proporcionou espaço para a discussão e a interpretação de resultados obtidos com o professor atuando no sentido de apresentar e desenvolver conceitos, soluções e teorias envolvidas na problematização incentivando o desenvolvimento de inúmeras habilidades (DELIZOICOV e ANGOTTI, 2000; LORENZIN, 2016).

Com isso, foi possível alcançar os objetivos da sequência didática proposta.

CONCLUSÃO

A aprendizagem baseada em problema, a partir da sequência didática aplicada na UCA Energia Renovável em turmas do turno noturno pode ser considerada exitosa, apesar das dificuldades enfrentadas em seu percurso metodológico, esta estratégia demonstrou ser viável dentro do contexto curricular abordado, sendo um aliado ao processo de ensino-aprendizagem, em que os alunos puderam refletir e estabelecer conexões pertinentes ao conteúdo programático, conseguindo desta maneira fazer associações com o meio em que estão inseridos.

Concluindo que ao final da sequência didática foi possível alcançar o objetivo proposto com êxito, demonstrando que a PBL é uma excelente estratégia didática para se trabalhar o conteúdo abordado.

REFERÊNCIAS



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



- AMAZONAS. Secretaria de Educação e Desporto. **Portifólio das trilhas de aprofundamentos:** Unidade curricular de aprofundamento. Conselho Estadual de Educação, AM: 2021. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1rOVvHpiB_tyoomYY2LNrBLNRQbAl-IXp/view?pli=1 . Acesso em: 01 de agosto de 2023.
- [DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2000.](#)
- GERHARDT, T. E. SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GLASGOW, N. A. Ensino e aprendizagem hoje. *In:* LOPES, R. M., SILVA FILHO, M.V., ALVES, N. G. **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores.** Rio de Janeiro: Publuki, 2019.
- LORENZIN, M. P. Compreendendo as concepções de professores sobre o STEAM e as suas transformações na construção de um currículo globalizador para o ensino médio. **Revista da SBEnBio**, n. 9, p. 3662-3673, 2016.
- MORAN, J. A aprendizagem é ativa. *In:* BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.
- SEGURA, E.; KALHIL, J. B. **A metodologia ativa como proposta para o ensino de ciências.** Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, n.03, p. 87-98, dezembro 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5308> . Acesso em: 10 de junho de 2023.
- ZANETTE, M. S. **Pesquisa qualitativa no contexto da Educação no Brasil.** Educar em Revista, Curitiba, n. 65, p. 149-166, jun./set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/9GBmR7D7z6DDv7zKkrndSDs/abstract/?lang=pt> Acesso em: 11 de Maio de 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



GRAFISMO INDÍGENA: UMA PROPOSTA ETNOMATEMÁTICA PARA A DIDÁTICA DE CONCEITOS INICIAIS DA GEOMETRIA PLANA

Cristiany Tavares de Souza ^a, Jamilson Conrado Ferreira ^b, Diogo Machado da Costa ^c, Fernando Souza da Costa ^d.

(^a ctds.mmt18@uea.edu.br; ^b jamilson.acs@gmail.com; ^c diogoeffiorela@gmail.com; ^d fernando.pmam@gmail.com).

Universidade do Estado do Amazonas – Licenciatura em Matemática Mediado por Tecnologia

RESUMO

Este artigo propõe-se ao estudo das contribuições do grafismo indígena dos povos muras, localizados no Lago do Piranha em Careiro, para a didática de conceitos da geometria plana para duas turmas de 7º ano do ensino fundamental II de uma escola pública. Para a coleta de dados realizou-se uma investigação qualitativa do tipo estudo descritivo. O objeto de estudo dessa pesquisa contemplou a criação e análise de grafismos, visando aplicar os conteúdos de retas, ângulos e polígonos, pautada na perspectiva da etnomatemática, visando despertar o interesse e a curiosidade dos alunos em relação a matemática presente nas formas geométricas do grafismo, e assim, oferecer um ensino contextualizado e que valoriza a diversidade cultural dos povos indígenas das comunidades.

Palavras-chave: Etnomatemática. Grafismo indígena. Geometria plana.

INTRODUÇÃO

É inegável a grande diversidade cultural presente em nosso país e vivenciá-las em sala de aula é uma excelente metodologia de ensino preconizada por D'Ambrósio através da etnomatemática. Ainda na ótica de valorização dos conhecimentos tradicionais, são muitas as possibilidades de exploração de conteúdos, e a educação intercultural através do grafismo indígena apresenta-se como excelente ferramenta.

Por isso, na busca da relação entre etnomatemática e grafismo surgiu o interesse em desenvolver uma proposta para contribuir com um ensino relevante na educação básica, em especial no estudo da geometria plana, possibilitando aos estudantes identificarem a presença da matemática em diferentes culturas e contextos. Logo, o objetivo principal dessa pesquisa se fundamenta em criar e analisar as potencialidades do uso do grafismo indígena para o ensino de conceitos de geometria plana para alunos do 7º ano do ensino fundamental II.

De acordo com Fantinato (2007, p.19) a matemática como uma manifestação cultural é essencialmente e grande motivador da Etnomatemática e há inúmeros estudos sobre manifestações matemáticas nas culturas mais diversas. Ao oferecer aulas diversificadas e que promovam a criticidade, os estudantes assumem uma postura de agente ativo na construção do seu conhecimento e ainda vivenciam formas de valorizar os conhecimentos existentes nas culturas locais, promovendo a afirmação identitária de um povo.

METODOLOGIA



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Para a pesquisa utilizou-se uma abordagem qualitativa, pois segundo Minayo (2004, p. 21-22), “[...] trabalha com o universo de significados, motivações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo de relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização”.

Quanto a estratégia de investigação, caracteriza-se como estudo descritivo, pois observou, registrou e verificou os aspectos de um grupo de estudantes diante das circunstâncias da pesquisa. Fazendo uso da pesquisa-ação, a intervenção ocorreu em duas turmas de 7º ano do ensino fundamental II, sendo os sujeitos da pesquisa sessenta alunos de uma escola pública com faixa etária entre 12 e 14 anos. A etnomatemática foi a tendência escolhida, pois foi considerada bastante atrativa e permite conciliar os saberes dos educandos ao processo de ensino e aprendizagem da matemática.

Figura 01 – Pesquisa sobre Grafismo



Fonte: Dos Autores, 2023.

As ações se desenvolveram numa perspectiva educacional de interação entre o objeto de estudo e pesquisador com período de observação, pesquisa sobre o grafismo indígena mura, elaboração do questionário diagnóstico, elaboração e aplicação de cinco planos de aula, registro de dados coletados e a análise de resultados da pesquisa através da triangulação de dados.

Foi possível ensinar os conteúdos iniciais de geometria fazendo uso de materiais simples como tinta de jenipapo, tinta guache, pincel e papel. Gazire evidencia:



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



O trabalho etnográfico que hoje se faz com algumas tribos brasileiras mostra um material matemática muito rico. Pela riqueza do artesanato destes índios, pode-se perceber que vários padrões estão incorporados na sua cultura, como, por exemplo, simetria, paralelismo, perpendicularidade, ângulos, figuras geométricas planas, etc. (GAZIRE, 2000, p. 48).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio das atividades elaboradas, notamos que o uso do grafismo indígena transformou a aula em um momento de interação de conhecimentos sobre os conceitos da geometria e que, a etnomatemática atuou como ferramenta metodológica para o ensino da matemática devidamente contextualizada. Os assuntos foram abordados procurando relacioná-los às vivências dos educandos.

O cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, [...], de algum modo usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura. Há inúmeros estudos sobre a etnomatemática no cotidiano. É uma etnomatemática não aprendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente dos brinquedos e do trabalho... (D'AMBROSIO, 2020, p. 24).

A utilização da cultura foi o componente principal para gerar uma visão crítica do cotidiano através da etnomatemática, onde iniciamos a regência trazendo o conceito de grafismo e sua relação com a geometria, trabalhamos também definições sobre ponto, reta, plano, ângulos e polígonos sendo relacionado com o grafismo pois, os padrões geométricos dessas pinturas são formados por retas paralelas, perpendiculares, coincidentes, concorrentes, e observa-se também diferentes polígonos e ângulos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular Amazonense (RCA) preconizam para o Ensino Fundamental que os alunos desenvolvam “a capacidade de identificar oportunidades de utilização da matemática para resolver problemas, aplicando conceitos, procedimentos e resultados para obter soluções e interpretá-las seguindo os contextos das diversas situações que vivenciam no cotidiano” (BRASIL, 2017, p. 265).

Figura 02: Criando grafismo



Fonte: Dos Autores, 2023.



Dessa forma, incentivamos ao aluno construir seu conhecimento, inicialmente inserindo-o em atividades que se mostraram interessantes e compreensíveis, enfim, tarefas que permitiram um trabalho que o envolvia numa busca de significações sobre o aspecto envolvido. Segundo CARVALHO (1994, p.20) é importante que o aluno incorpore seu conhecimento de senso comum como um aspecto parcial das noções que está estudando. Porque esse aspecto do conceito matemático necessário a solução de problemas em atividades fora da escola ele já domina. Abaixo temos algumas respostas tiradas do questionário de avaliação do professor em formação que mostram o grau de satisfação dos estudantes acerca da proposta.

Tabela 1: Grau de satisfação dos alunos em relação as aulas ministradas.

Questionamentos objetivos do formulário de avaliação do professor em formação	Respostas	Grau de satisfação %
1 - Você achou interessante estudar o tema geometria através de grafismo?	57 alunos - sim 03 alunos - não	95%
2 - O tempo foi suficiente para realização das atividades deixadas nas aulas?	54 alunos - sim 06 alunos - não	90%
3 - As atividades permitiram a interação com os colegas?	60 alunos - sim	100%
4 - Qual o seu nível de satisfação em relação às atividades realizadas?	58 alunos - satisfeitos 02 alunos - indiferentes	98%
5 - Você acredita que as atividades em que houve maior interação com os colegas e professor lhe estimularam a ter interesse em participar?	60 alunos - sim	100%
6 - Como você se sentiu ao realizar as atividades?	55 alunos - alegres 5 alunos - ansiosos	93%

Diante dos resultados e grau de satisfação alcançado, verificamos que a etnomatemática, enquanto tendência metodológica, aproximou os estudantes dos conteúdos abordados e colaborou para o aprendizado.

CONCLUSÃO

A busca pela qualidade na educação é permanente e a pesquisa demonstrou a importância de envolver os alunos no processo de ensino através do resgate histórico e cultural da matemática articulada ao saber fazer. Esse resgate foi possível ao conduzir essa cultura para dentro da escola através de uma educação intercultural, mostrando que existem formas diferentes de pensar e agir sobre determinado problema. Percebemos as inúmeras matemáticas que podem ser ensinadas e aprendidas com o grafismo indígena mura e seus muitos significados, podendo assim ser apresentada como técnicas de ensino nas escolas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 26 jan. 2023.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da matemática**. 2ª ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade** – 6º ed.; 1. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.



FANTINATO, Maria Cecília de Castelo Branco. **Etnomatemática – novos desafios teóricos e pedagógicos**. Niterói: UFF, 2009.

GAZIRE, Eliane S. **O não resgate das Geometrias**. 2000. 217f. Tese, (doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, São Paulo, 2000.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 26 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.



A NEUROCIÊNCIA E O APRENDIZADO MATEMÁTICO

Angela Paula da Silva Pessoa ^a, José Leandro Santos Pessoa ^b
^a Instituto Federal do Amazonas - IFAM (prof.mat.angela@gmail.com)
^b Faculdade IBRA (jleopessoa.jlp@gmail.com)

RESUMO

O estudo visa entender a ligação da neurociência com o ensino da matemática. Explorando suas raízes históricas, desde as necessidades de cálculo das sociedades antigas até sua essência atual, a pesquisa destaca a importância das sinapses na aprendizagem matemática. Ao integrar descobertas neurocientíficas com práticas pedagógicas, busca-se estabelecer uma base sólida em matemática para os estudantes. A conclusão enfatiza que, quando aplicadas corretamente, as compreensões da neurociência têm o potencial de revolucionar a abordagem educacional da matemática, preparando alunos para desafios acadêmicos modernos.

Palavras-chave: Ensino da Matemática; Neurociência; Pensamento matemático.

INTRODUÇÃO

A mente humana, em sua vasta capacidade de desenvolver o pensamento e de armazenar informações, desempenha um papel importante na construção do saber. Como apontado por Dreyfus (2002), essa habilidade se manifesta de maneira marcante quando assimilamos informações reconhecidas como vitais para nosso desenvolvimento cognitivo. No entanto, a matemática, uma disciplina tão essencial à nossa realidade cotidiana, permanece sendo um obstáculo para muitos, apesar de nossas inatas habilidades cerebrais de inteligência e raciocínio.

Deste modo, na concepção de Barroso, Pessoa e Silva (2021), vivemos em um mundo carregado de conceitos matemáticos, desde simples atividades do dia a dia até processos mais complexos. No entanto, a percepção negativa em relação à matemática é uma realidade. É comum ouvir dos estudantes que a matemática não faz sentido para eles ou que parece desconectada da realidade, o que, frequentemente, se traduz em uma diminuição da motivação para aprender.

Todavia, Da Luz e Bulaty (2019) ressaltam que a aversão à matemática pode não decorrer somente das complexidades da matéria, mas também das metodologias de ensino utilizadas. Dada a capacidade do cérebro de processar informações de maneira intensa, como observado por Boaler (2018), a forma como ensina-se matemática é essencial para despertar a curiosidade dos alunos.

Conforme o exposto, este estudo busca entender como o cérebro humano processa informações matemáticas e como diferentes abordagens pedagógicas impactam na formação de conexões neurais que são, ao mesmo tempo, robustas e duradouras. A relevância deste trabalho é imensa, pois busca unir campos tão distintos, mas profundamente interligados, como a pedagogia e a neurociência. Esta união é vital na busca por soluções inovadoras e eficazes para enfrentar os desafios persistentes do ensino matemático atual.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, fundamentada em uma pesquisa bibliográfica que segundo Creswell (2014), baseia-se em premissas particulares e utiliza marcos teóricos ou interpretativos para explorar questões de investigação. Deste modo, foram consultadas bases de dados acadêmicos, tais como: artigos, dissertações, teses e livros publicados com os critérios que discutem a relação entre o funcionamento cerebral e a aprendizagem matemática.

Os materiais selecionados foram submetidos a uma análise de conteúdo, onde foram extraídas informações pertinentes ao objetivo da pesquisa, permitindo, assim, uma discussão integrada sobre as descobertas e avanços no campo da neurociência e suas implicações para a educação matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Homo Sapiens, última evolução da espécie humana, possui um cérebro dentro do crânio situado acima do pescoço. Este órgão, segundo Pessoa (2018), é parte de um sistema organizado chamado encéfalo, ele é responsável por processos mentais através da interação de suas diversas partes. O cérebro é formado por neurônios que, de acordo com Silva (2016), formam uma extensa rede neural, essencial para a aprendizagem, pois facilita a transmissão e processamento de informações.

A sinapse, processo de comunicação entre neurônios, conforme Fischer e Tafner (2021), ocorre pela troca de íons mantendo uma voltagem interna de 70 milivolts, fundamental para propagar sinais pela rede neural. Esta capacidade de processar informações possibilita nossa interação com o ambiente.

Com base nestas informações, Cruz (2016), também destaca a teoria da plasticidade cerebral, da qual, sugere que o cérebro é moldável e pode ser alterado com novas aprendizagens. Estratégias pedagógicas multissensoriais potencializam essa capacidade, ativando múltiplas redes neurais, visto que, as repetições consolidam sinapses, fortalecendo a aprendizagem. Boaler (2018) ressalta que ao aprender algo novo, uma corrente elétrica percorre o cérebro através das sinapses, transferindo informações. Aprendizados intensos fortalecem essas vinculações, enquanto conexões frágeis podem desaparecer rapidamente.

Carmo, Soares e Souza (2016) enfatizam a importância da simbologia no desenvolvimento do pensamento matemático e como a estrutura cognitiva necessita de estímulos contínuos para processar esses símbolos. A introdução de novos conceitos matemáticos deve ser valorizada, especialmente quando expandem um conhecimento prévio. Amaral e Guerra (2022) reforçam que a prática e o enfrentamento de desafios matemáticos conduzem à aprendizagem efetiva.

Ressalta-se a importância do raciocínio lógico e da capacidade crítica dos alunos, já que, segundo Barrella (2012), muitos enfrentam desafios ao resolver problemas matemáticos. Matos (2012) argumenta que o entendimento matemático está atrelado à percepção dos objetos do mundo real, e falhas no ensino médio frequentemente têm raízes em lacunas das séries anteriores. Dreyfus (2002) destaca que os estudantes podem encontrar conflitos internos ao não



discernir a lógica de um conteúdo, ressaltando a essencialidade do papel do professor na orientação.

CONCLUSÃO

O estudo do cérebro humano, conforme elucidado por Pessoa (2018) e Silva (2016), destaca a sofisticação da nossa rede neural e sua capacidade de processamento, fundamentais para o aprendizado. Este complexo sistema, enfatizado por Fischer e Tafner (2021), ressalta a natureza dinâmica das sinapses e como o cérebro responde e adapta-se às informações recebidas. Boaler (2018) destaca a necessidade de uma aprendizagem profunda e significativa, enquanto Carmo, Soares e Souza (2016) e Amaral e Guerra (2022) reforçam a importância da prática e da interação no aprendizado matemático.

No entanto, Barrella (2012) e Matos (2012) alertam para as dificuldades que muitos enfrentam na internalização de conceitos matemáticos, possivelmente devido a lacunas na educação anterior ou metodologias ineficazes. Dreyfus (2002) vai além, salientando a necessidade importante da participação ativa do educador para superar possíveis bloqueios mentais no aluno.

Conclui-se, portanto, que a compreensão da matemática não se resume apenas à capacidade inerente do cérebro, mas também à metodologia de ensino adotada. Uma abordagem que reconheça a complexidade da nossa rede neural e a interação necessária para solidificar o aprendizado é essencial para superar os desafios enfrentados no ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, A. L. N.; GUERRA, L. B. Neurociência e Educação: Olhando para o Futuro da Aprendizagem. Brasília: SESI/DN, 2022.
- BARRELLA, Débora. A importância do desenvolvimento do pensamento lógico-matemático na educação infantil. SP, 2012.
- BARROSO, A. C. S; PESSOA, A. P da S; SILVA, Á. M da S. **Análise da percepção dos fatores que causam dificuldade na aprendizagem da Matemática.** Revista Científica Indexada Amazon Live Journal. v.3, p.1 - 11, 2021. Disponível em: <http://amazonlivejournal.com/wp-content/uploads/2022/01/Analise-da-percepcao-dos-fatores-que-causam-dificuldade-na-aprendizagem-da-Matematica.docx.pdf>. Acesso em: 15 de ago. 2023
- CARMO, Paulo Ferreira; SOARES, Maria Rosana; DE SOUZA, Helena Tavares. O pensamento matemático avançado em pesquisas. Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades. SP: SBEM, 2016.
- CRESWELL, John W. Uma introdução concisa à pesquisa de métodos mistos. Publicações SAGE, 2014.
- CRUZ, Luciana Hoffert Castro. Bases neuroanatômicas e neurofisiológicas do processo ensino e aprendizagem. A Neurociência e a Educação: Como nosso cérebro aprende? Ouro Preto: 2016. p. 5-9.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



DA LUZ, Sonia Gonçalves Thibes; BULATY, Andreia. Fragilidades no processo de ensino e aprendizagem de Matemática: repensando a formação e a prática docente dos pedagogos. Ensino de Matemática em foco: pesquisas, relatos e propostas. Rio de Janeiro: Dictio, 2019. p.87-118.

DREYFUS, T. Advanced mathematical thinking processes. In: TALL, D. (Org.). Advanced mathematical thinking. Dordrecht: Kluwer. 2002. p. 25-41.

FISCHER, Juliane; TAFNER, Malcon Anderson. O cérebro e o corpo no aprendizado. Curitiba: Appris, 2021.

MATTOS, S. M. N. O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático: possíveis articulações afetivas. Universidade Católica de Petrópolis, 2012.

PESSOA, Rockson Costa. Como o cérebro aprende? São Paulo: Vetor, 2018.

SILVA, Aline Branquinho. Neurociência e aprendizagem: compreender o cérebro para aprender mais. Brasília, 2016.



ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO INICIAL DE FUTUROS PROFESSORES DE BIOLOGIA

Daniela Mayer Antunes^a, Jessik Karem Custódio Pereira^b, Eloiza Aparecida Silva Avila de Matos^c

^a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (danielaantunes@alunos.utfpr.edu.br)

^b Universidade Tecnológica Federal do Paraná (Jessik.2021@alunos.utfpr.edu.br)

^c Universidade Tecnológica Federal do Paraná (elomatos@utfpr.edu.br)

RESUMO

O objetivo deste relato de experiência é apresentar uma atividade interdisciplinar entre Arte, Biologia e História a partir do estudo sobre litografias. A atividade se dá em dois momentos, o primeiro como aula expositiva dialogada e o segundo como aula prática. O assunto norteador são as pranchas litográficas que retratam a paisagem brasileira do final do período colonial e do período imperial, e as relações entre o trabalho dos artistas e dos cientistas na identificação e divulgação dos espécimes botânicos existentes. Acreditamos que atividades como a descrita no presente trabalho podem auxiliar e/ou inspirar professores das diferentes áreas no planejamento de suas aulas, sendo possível adequar para diferentes níveis de ensino.

Palavras-chave: História; Arte; Litografias.

INTRODUÇÃO

É consenso que as dificuldades enfrentadas pelos docentes na realização de um trabalho efetivamente interdisciplinar são inúmeras (Augusto, Caldeira, 2007; Ozelame, Rocha Filho, 2016; Shaw, 2018), sendo importante a divulgação de propostas de atividades de baixo custo e que demandem pouco tempo.

A busca pela interdisciplinaridade não é recente. Tem se criticado abertamente a fragmentação sofrida pelo saber, pois esta forma de apresentar o conhecimento não sustenta a complexidade que o caracteriza. Segundo Japiassu, existe uma exigência em instaurar ao menos minimamente esse caráter interdisciplinar, fato que “apenas revela a situação patológica em que se encontra nosso saber. A especialização sem limites culminou numa fragmentação crescente do horizonte epistemológico” (2006, p. 1). Assim, o objetivo deste trabalho enquanto relato de experiência é apresentar uma atividade interdisciplinar entre Arte, Biologia e História a partir do estudo sobre litografias.

O assunto norteador da atividade a ser descrita surge com base no que é apresentado nos estudos de Assis Júnior (2004), que trata sobre pranchas litográficas elaboradas por von Martius e seus colaboradores cientistas e naturalistas, as quais retratam paisagens brasileiras e ilustram o primeiro volume da obra *Flora Brasiliensis* do botânico Karl Friedrich Philipp von Martius.

Segundo Assis Júnior (2004), von Martius elaborava suas pranchas litográficas a partir de obras artísticas, inserindo com detalhes as espécies de interesse científico em primeiro plano para que pudessem ser identificadas, e dessa forma, Martius complementava as obras artísticas com seu conhecimento científico.



METODOLOGIA

A atividade interdisciplinar foi aplicada com alunos de Ensino Superior, mais especificamente no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, enquanto exemplo de atividade que futuramente possam realizar com seus alunos no ensino básico, adequando para a faixa etária/nível de ensino. Foram necessárias aproximadamente quatro horas para a realização da atividade (ou quatro aulas de cinquenta minutos cada), que se divide em dois momentos, os quais ocorreram em dias separados.

O primeiro momento, enquanto aula do tipo expositiva dialogada, se deu com a explicação do docente sobre os assuntos a serem tratados com auxílio de uma apresentação de slides, dando ênfase em observação de imagens (litografias e obras artísticas) e com constante participação dos alunos através de questionamentos e discussões que surgiram naturalmente nesse processo, sendo instigados constantemente pelo professor.

No segundo momento, na modalidade de atividade prática, foi elaborada pelos alunos uma isogravura, a qual utiliza do isopor como base para reprodução de imagem com a técnica de isografia. Os materiais necessários foram: uma base de isopor em tamanho aproximado de uma folha A4, o qual pôde ser reutilizado de embalagens; uma folha de sulfite em tamanho A4 ou outro tipo de papel caso o aluno tivesse; um pincel ou rolo pequeno de pintura; tinta preta guache ou acrílica; e um palito ou material similar para riscar o isopor.

A prática consistia em desenhar uma paisagem no isopor com o auxílio de um palito ou material similar, inserindo ou destacando elementos científicos que se deseja. Depois, com uso do pincel a tinta preta é passada por todo o espaço do isopor que conta com o desenho, e esse lado com tinta é encostado no papel, carimbando-o e fazendo surgir a isogravura com a imagem no negativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As imagens que foram analisadas no primeiro momento da atividade eram correlatas, a primeira (à esquerda) é a prancha litográfica que representa os Campos chamados Gerais, perto de Mogi das Cruzes, na Província de São Paulo, de 1840. A segunda imagem (à direita) é uma obra do artista Thomas Ender intitulada Vista dos campos Mogi das Cruzes, de 1817, que serviu como modelo para a prancha litográfica já citada (Figura 1). Outras quatro imagens foram analisadas para melhor compreensão dos alunos.

A partir de análise iconológica (Panofsky, 2014) das imagens correlatas, foi possível discutir as diferenças entre a obra original e a prancha litográfica elaborada a partir dela, identificando as modificações e acréscimos que a litografia recebeu.



Figura 1. Imagens que foram analisadas pelos alunos.



Fonte: Assis Júnior, 2004, p. 107

O segundo momento foi realizado em duplas, em que um aluno fez a função do artista e o outro, do cientista. As duplas saíram da sala de aula e circularam pelo espaço externo observando paisagens naturais. O aluno artista desenhou uma paisagem, enquanto o cientista somente observou e tomou notas sobre o conteúdo daquela paisagem. Depois, as duplas retornam à sala de aula e o aluno cientista elaborou uma prancha isográfica a partir da obra do aluno artista. Algumas das isografias dos alunos estão dispostas a seguir (Figura 2).

Figura 2. Isografias elaboradas por alunos.



Fonte: dados da pesquisa.

Relatos de alunos indicam a imersão provocada e reflexões sobre a própria prática, pois muitos estão inseridos na escola como estagiários. É perceptível que houve entendimento de como elaborar uma atividade interdisciplinar na prática, e como adequar uma atividade como a descrita para diferentes contextos e níveis de ensino.

CONCLUSÃO

Apesar desta atividade interdisciplinar ser direcionada para licenciando de Biologia, ela pode ser realizada em outros cursos de licenciatura, desde que passe por adequações. Também pode ser aplicada em outros níveis de ensino e ter inserções ou modificações de conteúdos, pois o assunto norteador tem amplitude para diversas possibilidades.

Ressaltamos a importância de trabalhos que descrevam atividades interdisciplinares que possam, de fato, serem utilizadas por professores, possibilitando que algumas das dificuldades enfrentadas sejam superadas, e a interdisciplinaridade ocorra na prática.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



REFERÊNCIAS

ASSIS JÚNIOR, H. **Relações de von Martius com imagens naturalísticas e artísticas do século XIX**. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas.

AUGUSTO, T. G. S., CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 1, p. 139 - 154, 2007.

JAPIASSU, H. O espírito interdisciplinas. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 4, n. 3, p. 1 - 9. 2006.

OZELAME, D. M.; ROCHA FILHO, J. B. As dificuldades docentes em desenvolver práticas interdisciplinares no ensino de ciências e matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 18, n. 1, p. 239 - 249, 2016.

PANOFSKY, E. **Significado nas Artes Visuais**. Tradução de M. C. F. Keese e J. Guinsburg. (4ª ed). São Paulo: Perspectiva, 2014.

SHAW, G. S. L. Dificuldades da interdisciplinaridade no ensino em escola pública e privada: com a palavra, os educadores. **Cenas Educacionais**, v. 1, n. 1, p. 19 - 40, 2018.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



MEU LABORATÓRIO CULINÁRIO: EQUAÇÕES QUÍMICAS POR UMA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

Alice Alves Aleme^a, Ana Emília Ferreira e Ferreira^b, Suzan Ialy Gomes de Medeiros^c, Ercila Pinto Monteiro^d

^aUniversidade Federal do Amazonas (alicealves_20@outlook.com)

^bUniversidade Federal do Amazonas (anaemifer@gmail.com)

^cSecretária de Educação do Estado do Amazonas (suzan.medeiros@seducam.pro.br)

^dUniversidade Federal do Amazonas (monteiro@ufam.edu.br)

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo compartilhar as experiências docentes adquiridas no Programa de Residência Pedagógica com o uso da metodologia Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) vinculada a temática "Meu Laboratório Culinário". A proposta de regência por ABProj permite a exploração prática e lúdica do ensino da química, com ênfase nas equações químicas, proporcionando mais flexibilidade ao ensino e interesse nos estudantes em aprender ciências. A ABProj proporcionou aprendizagem que ultrapassou barreiras de desinteresse, relacionando teoria e prática, garantindo inclusão, acessibilidade e adequando-se à realidade escolar. Portanto, pode-se dizer que esta metodologia ativa surge como um canal promissor para enriquecer o ensino em contextos desafiadores.

Palavras-chave: Abproj, Culinária, Química.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a educação pública brasileira tem enfrentado desafios significativos, onde a falta de recursos, a vulnerabilidade social e a desmotivação dos alunos são obstáculos frequentes. Diante deste cenário, o presente trabalho tem como objetivo aplicação da metodologia Abproj proporcionando um ensino de Química que favoreça o protagonismo dos alunos, permitindo também, o desenvolvimento de competências socioemocionais como capacidade de resolver problemas, criatividade e trabalho em equipe. Nesse contexto, este trabalho justifica-se pela necessidade de inovação educacional em ambientes desafiadores (BENDER, 2014).

A abordagem "Meu Laboratório Culinário" é apresentada como um exemplo prático de ensino, transformando a teoria em uma experiência divertida e motivadora. A conexão entre a culinária e as reações químicas aproxima a disciplina dos alunos, tornando-a mais relevante e instigante, trazendo como questão motriz a pergunta: Como as reações químicas ocorrem no Meu Laboratório Culinário e quais tipos de equações químicas são possíveis identificar nos processos químicos que acontecem nesse laboratório?

A aplicação deste projeto se deu através do Programa de Residência Pedagógica oferecido pela Universidade Federal do Amazonas/CAPES, de forma a trazer enriquecimento, através da experiência, à nossa formação acadêmica, bem como a transformação do ensino em ambientes escolares desafiadores.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

O trabalho teve uma abordagem qualitativa que considera o universo de significados, motivações, valores e atitudes dentro de um campo social (MINAYO, 2014). Então, buscou-se avaliar o uso da ABProj nas aulas de química do ensino médio através de sequência didática para alunos da rede pública da 1ª série do ensino médio. A sequência incluiu: Âncora, questão-motriz e a produção final de um livro de receitas, que foi compartilhado com a comunidade escolar.

A Questão-Motriz conduziu os estudantes em grupo a pesquisarem sobre as reações químicas no laboratório culinário. A coleta de dados se deu através de avaliação diagnóstica e autoavaliação com intuito de interpretar os significados e as aprendizagens dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observado que o entusiasmo e o engajamento dos estudantes nas aulas por ABProj é muito diferente de uma aula tradicional. Foi possível observar mudanças significativas por meio da participação ativa e do protagonismo dos alunos nas atividades propostas.



No processo investigativo, os alunos demonstraram curiosidade em compreender os princípios científicos subjacentes aos processos culinários, estabelecendo uma sólida associação entre a teoria e a prática proporcionada através da pesquisa da receita e dos tipos de reações químicas e da forma como equacioná-los.

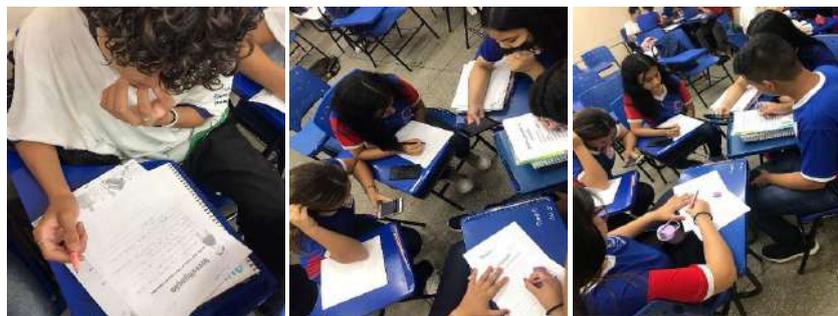


Figura 2: Processo investigativo para a produção do livro culinário.



A utilização de exemplos claros e relevantes durante a aula, permitiu que os estudantes compreendessem de forma mais concreta como os diferentes ingredientes presentes na cozinha se relacionam com as reações químicas. Seguem excertos dos relatos de dois estudantes sobre a pesquisa e a relação com a receita culinária escolhida.

Estudante A- “A receita que escolhi foi a do X-caboquinho, tive muita dificuldade de achar as reações [...], mas uma delas foi com o gás de cozinha, que cria o fogo para poder fritar as bananas.”

Estudante B- “Bom, um fato da cozinha que eu não conhecia era sobre o pão, da fase que a massa dele subia por causa do fermento e do açúcar (que pode ser substituído pelo trigo) então foi a fermentação que me surpreendeu mais.”

Com a produção final do livro culinário, observou-se que a metodologia ABProj incentiva o protagonismo e a proatividade em sala de aula, por meio do envolvimento dos estudantes com a produção do produto final. Logo, pode-se afirmar que a metodologia é promissora para o ensino de química na educação básica.

CONCLUSÃO

A ABProj revelou-se uma metodologia eficaz para enfrentar os desafios educacionais atuais. Proporcionando um ambiente de aprendizagem realista e cativante, despertando a curiosidade e motivação dos alunos. Notavelmente, a metodologia teve um impacto transformador em alunos com baixo rendimento, inspirando-os a assumirem uma postura proativa e comprometida. Concluímos que a ABProj pode adaptar-se às diferentes realidades e necessidades das escolas, pois não é um modelo fixo, tornando-se assim, uma estratégia didática com grande potencial dentro do processo de ensino aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BENDER, Willian N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Penso Editora, 2014. (<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=mBazCAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=bender+2014+Aprendizagem+baseada+em+projetos&ots=Am2yFWkVB2&sig=9CgxTMle2qKHeTM3CKMGOhM1xIU>)
- MINAYO, M. C. de S. (Org.). O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO MATEMÁTICO Á LUZ DA INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

Angela Paula da Silva Pessoa ^a, José Leandro Santos Pessoa ^b
^a Instituto Federal do Amazonas (prof.mat.angela@gmail.com)
^b Faculdade IBRA (jleopessoa.jlp@gmail.com)

RESUMO

O Ensino Médio Integrado (EMI) é uma proposta pedagógica que integra formação técnica e propedêutica. Neste cenário, a Matemática assume uma posição interdisciplinar, sendo objeto de estudo neste trabalho. Através da revisão de documentos curriculares como LDB, PCNs, BNCC e PPC, investigou-se se a integração da Matemática com outros saberes, colabora para a construção do pensamento matemático. Como resultado, identificou-se que esta ciência e sua expansão vão além do tradicional, atuando como ferramenta importante na formação estudantil, facilitando a jornada acadêmica e a preparação profissional. Assim, o EMI, ao adotar uma abordagem interdisciplinar da Matemática, consolida-se como um meio formativo, posicionando os alunos frente aos desafios atuais.

Palavras-chave: Ensino Médio Integrado; Interdisciplinaridade; Pensamento matemático.

INTRODUÇÃO

No cenário brasileiro, a educação profissional tem experimentado um crescimento notável, com especial destaque para os Institutos Federais. Em Brasil (1996), o EMI, foi consolidado pelo Decreto 5.154/2004, representando uma inovação significativa neste panorama, propondo uma formação integrada após o Ensino Fundamental. A matemática, em sua natureza dual, teórica e prática, desempenha um papel importante nessa formação.

Conforme evidenciado por Ferreira et al. (2013), a relevância dos cálculos matemáticos na formação politécnica é inquestionável. No entanto, desafios associados ao ensino da matemática, como apontado por Vitti (1999), destacam a necessidade de abordagens pedagógicas eficazes e atualizadas. Dentro deste viés, a matemática surge não apenas como disciplina essencial, mas como um eixo interdisciplinar, conforme direcionado pela LDB, para a consolidação da aprendizagem técnico-científica com competências práticas no ensino politécnico.

Com base nessas considerações, este trabalho tem como propósito expor sugestões voltadas à Educação Profissional e Tecnológica, enfatizando a formação do pensamento matemático atrelado à interdisciplinaridade no Ensino Médio Integrado (EMI). Propomos, à luz das Diretrizes Curriculares Nacionais, um conjunto de recomendações para a Educação Profissional e Tecnológica. O intuito é fortalecer o pensamento matemático e sua interconexão com outras disciplinas, buscando uma formação integral e interdisciplinar no EMI.

METODOLOGIA

O presente estudo tem natureza qualitativa e foi desenvolvido através de uma pesquisa bibliográfica, que, segundo Gil (2010), é aquela elaborada com base em material já publicado, compreendendo livros, artigos de periódicos e, atualmente, materiais disponíveis na internet.



Além disso, de acordo com Marconi (2003), esse tipo de pesquisa engloba um levantamento abrangente de diversos materiais preexistentes, abarcando desde textos publicados até registros de conferências e debates, independentemente de estarem em formato escrito ou gravado.

Para a realização desta pesquisa, foram escolhidos trabalhos científicos que apresentam a importância dos documentos curriculares como a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), e a BNCC (Base Nacional Curricular Comum), além de artigos e livros que tratem do Ensino Médio Integrado, da interdisciplinaridade e do ensino de Matemática.

A partir da revisão bibliográfica realizada, buscou-se sintetizar as principais informações, relacionando-as ao contexto do EMI e à formação politécnica. As análises priorizaram identificar as conexões entre teoria e prática e como os documentos curriculares orientam essa integração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Ensino Médio Integrado (EMI) busca, além de fornecer uma formação geral, preparar o estudante para o mercado de trabalho, combinando ensino técnico e propedêutico⁸ (Gotardo e Viriato, 2014). Neste viés, Ciavatta (2005) ressalta esta abordagem integrada como um caminho singular para os alunos, criando um equilíbrio entre teoria e prática e beneficiando o desenvolvimento pleno do aluno.

No EMI, a Matemática tem o propósito de estabelecer vínculos entre disciplinas técnicas, fortalecendo a ponte entre teoria e aplicação (Ferreira et al., 2013). A LDB reforça essa visão interdisciplinar, onde professores, especialmente de Matemática, podem mesclar conhecimentos de diversas áreas, potencializando o ensino integrado (Brasil, 1999).

A base da matemática é o raciocínio lógico. Carvalho e Ripoll (2013) apontam a importância dessa ciência na formação cidadã. Além disso, para que os conceitos sejam efetivamente compreendidos, Dreyfus (2002) enfatiza que os alunos devem internalizá-los através de deduções.

A interdisciplinaridade no ensino da matemática, como destaca Boaler (2018), é importante, associando conceitos matemáticos a situações práticas. Xavier e Fernandes (2019) reforçam a necessidade dessa conexão com disciplinas técnicas. Além disso, documentos educacionais, como PCNs, BNCC e LDB, sublinham a essência interdisciplinar no ensino, especialmente no EMI.

Conforme apontado por Silva et al. (2021), os PCNs para o ensino médio na área da matemática visam o desenvolvimento de competências, com ênfase na contextualização sociocultural. O objetivo é proporcionar aos estudantes acesso a informações relevantes que aprofundem sua compreensão e conhecimento. Já o documento normativo da BNCC, relatado

⁸Segundo Machado (2008), e a formação com as disciplinas regulares da grade curricular que privilegia apenas uma parcela de jovens que pretende ingressar na universidade, mas não oferece outras perspectivas à maioria.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



por Brasil (2018), sua aplicabilidade relativa às diretrizes é externa para a educação escolar, sendo orientada por princípios éticos. Essas orientações têm como objetivo uma formação humana abrangente e a criação de uma sociedade democrática.

É necessário mencionar também os Projetos Pedagógicos de Cursos (PPCs) no contexto do ensino médio integrado. De acordo com Gonçalves e Pires (2014), eles são ferramentas importantes que contribuem para essa visão interdisciplinar da matemática, traçando estratégias de como diferentes matérias se integram, enriquecendo assim o currículo escolar.

CONCLUSÃO

O Ensino Médio Integrado (EMI) representa um modelo inovador na educação brasileira, oferecendo simultaneamente uma formação técnica e propedêutica. Dentro deste contexto, a Matemática é evidenciada não apenas como uma disciplina autônoma, mas como um eixo fundamental na construção da interdisciplinaridade. Essa interligação proporciona uma abordagem mais consolidada na formação do aluno, integrando teoria e prática, e estabelecendo conexões entre diferentes campos do saber.

Os documentos curriculares, como a LDB, PCNs, BNCC e PPC, desempenham uma grande importância ao enfatizar a necessidade e a relevância da abordagem interdisciplinar no EMI. Essas diretrizes ressaltam a importância da Matemática enquanto ferramenta para a consolidação do pensamento lógico, crítico e reflexivo, bem como sua aplicabilidade em contextos práticos e socioculturais.

O desafio reside, então, na implementação destas diretrizes de forma eficaz. Para que a interdisciplinaridade não seja apenas um ideal, mas uma realidade vivenciada no cotidiano escolar, sendo inerente que os educadores, sobretudo os de Matemática, estejam preparados e comprometidos com essa proposta integradora. Ao estabelecermos uma ligação mais estreita entre a Matemática e as disciplinas técnicas, estamos não apenas enriquecendo a experiência educativa, mas também preparando os estudantes para uma participação ativa e crítica no mundo atual, seja no âmbito acadêmico, profissional ou social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CNE/CEB no 04, de 08 de novembro de 1999:** Institui as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico. Brasília: CNE/CEB. 1999.

BRASIL. **Ministério da Educação.** Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. **DECRETO Nº 5.154, de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da *Lei* nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm

BOALER, Jo. **Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador.** Penso Editora, 2018

CARVALHO, Sandro Azevedo; RIPOLL, Cydara Cavedon. **O pensamento matemático na escola básica.** Zetetike, v. 21, n. 2, 2013. p. 149-161



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



CIAVATTA, Maria. **A formação integrada a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade.** Revista Trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 2005.

DREYFUS, T. **Advanced mathematical thinking processes.** In: TALL, D. (Org.). Advanced mathematical thinking. Dordrecht: Kluwer. 2002. p. 25-41.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo. Atlas, 2010.

GOTARDO, Renata Cristina da Costa; VIRIATO, Edaguimar Orquiza. **O conhecimento como produto das relações de trabalho.** In: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. (Org) GT Trabalho e Educação da Anped. Rj: EPSJV, 2014. p. 37 – 46.

GONÇALVES, H. J. L.; PIRES, C. M. C. **Educação Matemática na Educação Profissional de Nível Médio: análise sobre possibilidades de abordagens interdisciplinares.** Bolema, Rio Claro, v. 28, n. 48, 2014. p. 230-254.

FERREIRA, Fernanda Aparecida et al. **Objetos de aprendizagem para o ensino de matemática na educação profissional técnica de nível médio.** 2013.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** – 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

SILVA, Jeane de Lima *et al.* **Evasão e ações de permanência e êxito na educação profissional técnica de nível médio na modalidade subsequente: o caso do Instituto Federal do Amazonas- Campus Avançado Manacapuru.** 2021

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria.** 2ª Ed. Piracicaba – São Paulo. Editora UNIMEP. 1999. 103p.

XAVIER, Thays Ribeiro Torres Magalhães; FERNANDES, Natal Lânia Roque. **Educação Profissional Técnica integrada ao ensino médio: considerações históricas e princípios orientadores.** Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 5, n. 11, 2019.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



BIOMATEMÁTICA EM SALA DE AULA: PROBABILIDADE E GENÉTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Cecimara Tavares Paiva^a, Angela Paula da Silva Pessoa^b José Leandro Santos Pessoa^c

^a Universidade do Estado do Amazonas (cecimara.paiva@semed.manaus.am.gov.br)

^b Instituto Federal do Amazonas (prof.mat.angela@gmail.com)

^c Faculdade IBRA (jleopessoa.jlp@gmail.com)

RESUMO

A junção entre a Matemática e a Biologia, conceitualizada por Pires (2013) como biomatemática, oferece uma rica combinação de aprendizado no ensino básico, especialmente quando abordada de maneira lúdica. O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência do uso da bioinformática no ensino de probabilidade e genética no 9º ano da Escola Municipal Prof. Agenor Ferreira Lima. Através da utilização de fichas representando alelos, os alunos foram imersos em uma experiência prática que integra estes campos aparentemente distintos do conhecimento. A colaboração conjunta das professoras de Matemática e Ciências reiterou a relevância e o potencial da biomatemática no contexto educacional contemporâneo. Esta iniciativa destacou a eficácia da abordagem interdisciplinar no ensino, proporcionando um entendimento aprofundado e contextualizado dos tópicos abordados.

Palavras-chave: Biomatemática; Genética; Probabilidade.

INTRODUÇÃO

A interdisciplinaridade no ambiente educacional surge como uma estratégia essencial, propiciando conexões ricas entre diferentes campos do conhecimento. Biologia e Matemática, podem parecer domínios distantes, mas ao mergulhar em suas profundidades, percebe-se uma relação inseparável entre elas. A genética é uma ilustração clara dessa convergência, embora esteja firmemente arraigada na biologia, é permeada por probabilidades e cálculos matemáticos (Sampaio e Silva, 2012).

A relevância da genética tem se intensificado, conforme destacado por Araújo et al. (2018), com aplicações notáveis que vão da medicina ao melhoramento genético na agricultura. Contudo, a complexidade inerente a esse campo pode ser um obstáculo para os alunos, principalmente quando ensinado de maneira fragmentada.

De acordo com Sampaio e Silva (2012) e Pires (2013), a união de Biologia e Matemática, através de modelos matemáticos e perspectivas algorítmicas, tem se mostrado uma abordagem estimada para desvendar os mistérios da vida e suas interações complexas. Ao contextualizar a genética com conceitos matemáticos, especificamente no âmbito das probabilidades, pode-se oferecer aos alunos uma visão mais ampla e tangível dos mecanismos genéticos e suas ramificações.

Neste cenário, a proposta deste trabalho é apresentar uma atividade lúdica com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Prof. Agenor Ferreira Lima. Esta atividade, terá a colaboração entre as disciplinas de Matemática e Ciências, tendo como principal objetivo não apenas aprofundar o entendimento dos estudantes sobre genética, mas



também despertar sua curiosidade e participação ativa através da experimentação prática e contextualizada.

METODOLOGIA

A atividade proposta foi planejada para ser desenvolvida com os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Prof. Agenor Ferreira Lima, localizada na cidade de Manaus, estado do Amazonas. Sob a orientação conjunta da professora de Matemática e da professora de Ciências, a atividade visa estabelecer uma interseção didática entre os conceitos de probabilidade e genética.

Para preparação, foi selecionado um conjunto de materiais didáticos, composto por textos e ilustrações, delineando os conceitos fundamentais de genética e probabilidade. Além disso, foram preparados materiais lúdicos, como tabelas, dados e fichas coloridas, que simbolizam genes, alelos e outros componentes genéticos, tornando a aprendizagem tangível e interativa.

O início da atividade conta com uma revisão teórica, onde os educandos são convidados a revisar os principais conceitos de genética e probabilidade. Questões como a determinação de características pelos genes e a interação entre alelos são abordadas, assim como a aplicação da probabilidade para prever combinações genéticas.

Em seguida, a parte prática da atividade é introduzida. Nesta fase, os alunos participam de uma simulação lúdica de cruzamentos genéticos utilizando os materiais preparados. Um exemplo de atividade envolve o preenchimento de fichas que representam alelos e, com base no resultado, consultar uma tabela para identificar qual característica é manifestada. Essa abordagem prática serve para ilustrar conceitos genéticos fundamentais, como dominância e recessividade.

Após a simulação, os alunos foram conduzidos a uma sessão de discussão. Nesse momento, são incentivados a compartilhar suas observações e descobertas, conectando os conceitos de probabilidade com as manifestações genéticas observadas. Para avaliar a absorção dos conceitos e a eficácia da atividade, os alunos são submetidos a um questionário ou quiz ao final. Esse instrumento não só avalia a compreensão dos estudantes, mas também fornece um retorno valioso sobre a atividade, permitindo futuros refinamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À medida que a biologia progride e enfrenta novos desafios de entendimento, há uma tendência crescente em utilizar modelos matemáticos para formular hipóteses e compreender melhor os fenômenos biológicos em estudo. De acordo com Sampaio e Silva (2012), o avanço da biologia levou à importância de criar modelos matemáticos para postular hipóteses sobre os fenômenos em estudo.

Deste modo, Pires (2013) propõe uma reflexão sobre as interconexões entre matemática, engenharia, biologia, física e outros campos do conhecimento, sugerindo que essas



relações podem ser exploradas para desenvolver novas abordagens na resolução de problemas existentes e emergentes. O autor destaca a importância da interdisciplinaridade e como a combinação de diferentes áreas do conhecimento pode oferecer soluções criativas e eficazes para desafios antigos e novos. Esta perspectiva amplia as possibilidades de novidade e progresso em diversas frentes científicas.

Nesta mesma expectativa, Sampaio e Silva (2012) argumentam que, embora Biologia e Matemática pareçam ser áreas completamente diferentes à primeira vista, elas têm uma significativa interligação, enriquecendo e auxiliando no progresso da outra. Neste viés, vale destacar que nesta união, ambas se complementam e impulsionam mutuamente.

Ao longo da atividade didática, foi possível observar o engajamento dos alunos do 9º ano em estabelecer conexões entre os conceitos de probabilidade e genética. A utilização de fichas simbolizando genes específicos e representações de alelos provou ser uma abordagem eficaz para materializar tais conceitos.

Figura 01 – Levantamento e tabulação dos caracteres. Fonte: (o próprio autor)

A discussão subsequente ao preenchimento das fichas evidenciou a capacidade dos alunos de relacionar a teoria à prática. Eles não apenas entenderam a mecânica dos arranjos genéticos, mas também como a probabilidade pode ser aplicada para prever tais combinações. Esta interação entre Matemática e Biologia, proposta na atividade em sala de aula, coadunou com os pensamentos Sampaio e Silva (2012), em que destacam a interligação profunda entre essas disciplinas e como uma pode enriquecer a compreensão da outra.

A resposta dos alunos, coletado após a tarefa realizada, indicou uma percepção positiva, visto que, muitos expressaram um entendimento mais claro sobre os tópicos abordados. Deste modo, interdisciplinaridade, conforme indicado por Pires (2013), pode, de fato, abrir novos horizontes e métodos de ensino, como demonstrado pela atividade proposta.

No entanto, foi igualmente importante identificar áreas de melhoria. Algumas sugestões dos alunos incluíram a incorporação de mais exemplos práticos e a introdução de recursos digitais ou multimídia para tornar a aprendizagem ainda mais interativa. Em comparação com os desafios destacados por Araújo et al. (2018) sobre a entrega eficaz de conceitos genéticos aos alunos, a atividade proposta mostrou progresso significativo na desmistificação da genética como um tema complexo, tornando-o mais acessível e compreensível.



Ao estudar a hereditariedade e a transmissão de informações genéticas ao longo das gerações (KLUG et al., 2010), assume uma posição de destaque na sociedade. No entanto, essa relevância contrasta com a realidade das escolas brasileiras, onde muitos alunos ainda carecem de informações importantes para uma compreensão abrangente do tema.

CONCLUSÃO

O entrelaçamento entre a Matemática e a Biologia, particularmente na área de Genética, provou ser não apenas instrutivo, mas também envolvente para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental na Escola Municipal Prof. Agenor Ferreira Lima. Através da atividade lúdica proposta, os estudantes puderam visualizar e compreender de forma prática conceitos complexos relacionados à probabilidade e herança genética, que muitas vezes são percebidos como abstratos ou desafiadores.

A integração entre os professores de Matemática e Ciências foi interessante para contextualizar e reforçar os conhecimentos interdisciplinares, demonstrando que a aprendizagem é mais eficaz quando se é capaz de relacionar teoria e prática de forma significativa. O preenchimento das fichas com representações de alelos permitiu uma visualização tangível das probabilidades genéticas em ação.

Esta abordagem pedagógica reforça a importância de métodos inovadores de ensino que cativem a curiosidade dos alunos e incentivem o pensamento crítico, tornando o aprendizado um processo dinâmico e envolvente. Em última análise, a atividade não apenas ilustrou a conexão entre Genética e Probabilidade, mas também destacou o potencial da educação interdisciplinar em promover uma compreensão mais densa dos conceitos ensinados em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.; DOS SANTOS. A genética no contexto de sala de aula: dificuldades e desafios em uma escola pública de florianópolis. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v. 9, n. 1, p. 19-30, 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/314759>. Acesso em 29 de ago. 2023.

SAMPAIO, C.; F.; SILVA, A. G.. Uma introdução à biomatemática: a importância da transdisciplinaridade entre biologia e matemática. *VI Colóquio Internacional: Educação e Contemporaneidade*. São Cristóvão-SE/Brasil, v. 20, 2012. Disponível em: https://web.archive.org/web/20190802105337id_/http://educonse.com.br/2012/eixo_06/PDF/26.pdf. Acesso em 29 de ago. 2023.

PIRES, J. GUERRA. Na importância da biologia em engenharias: biomatemática e bioengenharias. *Simpósio de Engenharia de Produção, XX*, p. 1-12, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Pires-6/publication/281898642_Na_importancia_da_biologia_em_engenharias_biomatematica_e_bioengenharias/links/55fd11e608aeba1d9f4dfc3e/Na-importancia-da-biologia-em-engenharias-biomatematica-e-bioengenharias.pdf. Acesso em 29 de ago. 2023.

KLUG, W.; CUMMINGS, M. R.; SPENCER, c. A.; PALLADINO, M. A. *Conceitos de Genética*. 9. ed. São Paulo: Artmed, 2010.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA E DA MEMÓRIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA AMAZÔNIA

Lissa Nareli dos Reis Portela^a, Flávia Helena Vasconcelos dos Passos Sales^b, José Ricardo de Souza Mafra^c

^aUniversidade Federal do Oeste do Pará (lissanareliportela@gmail.com)

^bUniversidade Federal do Pará (flavia.sales@iemci.ufpa.br)

^cUniversidade Federal do Oeste do Pará (jose.mafra@ufopa.edu.br)

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo elucidar a importância da história e da memória na formação de professores de matemática na Amazônia. Buscamos elucidar como a história da Educação Matemática pode contribuir para a formação inicial de professores. Através de um levantamento bibliográfico com a finalidade de encontrar as principais referências para o tema trazemos uma breve discussão. Concluímos que a história e o registro são importantes, pois a memória caminha junto com o esquecimento. A riqueza de informações que professores de matemática na Amazônia carregam de suas experiências pessoais e profissionais, que precisam ser compartilhadas, divulgadas e incorporadas à pesquisa educacional e isso perpassa a formação de professores.

Palavras-chave: História da Educação Matemática; memória; formação de professores.

INTRODUÇÃO

Nosso objetivo neste estudo é apresentar a diferença/relação entre o conceito de história e memória, bem como mostrar a importância do estudo da História da Educação Matemática na formação de professores que ensinam matemática.

Em primeiro lugar a origem etimológica da palavra memória indica uma propriedade de retenção ou preservação de lembranças, resultante da junção de duas palavras latinas na formação do termo memória: me + mores. Me = manter, preservar; mores = costumes, experiências. Desta forma, memorar é preservar as experiências (AQUINO, 2015).

Ecléa Bosi (1995, p. 55), baseada nas reflexões de Maurice Halbwachs⁹, adverte que “Na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e ideias de hoje, experiências do passado.” Uma lembrança da infância pode até nos parecer clara, mas ela nunca será a mesma coisa que experimentamos naquela época, pois a nossa percepção alterou-se e já não somos os mesmos de então.

Para Le Goff (2003, p.471), “A memória, na qual cresce a história, que por sua vez a alimenta, procura salvar o passado para servir ao presente e ao futuro.” Contudo, Valente (2010) ancorado nos estudos de Roger Chartier¹⁰, afirma que já foram ultrapassadas as concepções que tratam a história como uma cópia fiel do passado, pois ela deixou de ser a tentativa de recuperar o passado, tal qual ele existiu, transformando-se em sua representação.

⁹ O primeiro pesquisador sério da “estrutura social da memória”, como a chamou. (BURKE, 2000, p.70).

¹⁰ Aqui cabe citar textos como Chartier (2006), Chartier (2007), Chartier (2008).



METODOLOGIA

Neste estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico com a finalidade de encontrar as principais referências do tema para o desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado e de doutorado durante o curso de uma componente curricular. Os principais grupos de pesquisas no Brasil que estudam essa temática, destacam-se aqueles que pesquisam a história da educação matemática na formação de professores, identificamos pesquisas realizadas e orientadas por Antonio Vicente Marafioti Garnica e Wagner Rodrigues Valente.

Além disso realizamos um levantamento bibliográfico dos principais autores que abordam sobre o conceito de história e memória. Nele trazemos autores como: Aquino (2015), para elucidar a origem etimológica da palavra memória; Bosi (1995) para mostrar que a lembrança é uma forma de reconstruir experiências do passado com imagens e ideias de hoje; Le Goff (2003) para demonstrar que a história se desenvolve a partir da memória e Valente (2010) para nos lembrar que as concepções que tratam a história como uma cópia fiel do passado já foram ultrapassadas. Cabe assim à história da educação matemática criticar as representações do passado, que têm fundo ficcional, memorialístico e a-histórico como, por exemplo, achar que o professor de matemática é um gênio e que a compreensão da matemática é tarefa para poucos.

Garnica (2016), apresenta um panorama de pesquisas de história oral em educação matemática de natureza historiográfica, propondo o diálogo entre passado e presente. E Valente (2020) com o propósito de trazer apontamentos a discussão da importância de estudar a história da educação matemática na formação inicial de professores. Além de apresentar como estão organizados esses tipos de pesquisas no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por que é importante estudar história da educação matemática na formação inicial? As pesquisas mostram que a história pode fornecer caminhos e trazer debates sobre os estilos de trabalhos. O professor precisa estabelecer uma relação íntima com as histórias profissionais que o antecedem, pois isso possibilitará boas práticas futuras. Valente (2010), enfatiza que esse tipo de discussão precisa permear os espaços de formação inicial, sendo necessário o envolvimento dos futuros professores com uma percepção da relevância pedagógica, de um estudo histórico da formação de professores para o exercício da profissão docente.

A história pode colaborar para preservar o que já foi feito. Mas como isso ajuda na formação inicial? Muito já se foi pensado, desenvolvido e aplicado por outros, e o registro evita a repetição e o trabalho de começar do zero, além de contribuir para o avanço de alguma técnica ou metodologia. Além disso, o diálogo necessário, na formação inicial, pode levar os professores de matemática a perceberem como foram formulados os métodos e procedimentos



e se deu sentido a um currículo de matemática, em permanente mutação e estruturação, até nossos dias.

Na Amazônia algumas particularidades muitas vezes limitam esse tipo de pesquisa, como a falta de registro, documentação e arquivamento das informações. Por se tratar de uma região úmida, com falta de espaços adequados para arquivamento, os documentos acabam se deteriorando ou se perdendo com muita facilidade.

Nas muitas Amazônias, conforme Colares (2012), os espaços escolares são os mais variados. Os professores e futuros professores precisam se apropriar dos conhecimentos existentes nesses ambientes pois, ao fazer isso, pode-se entender como os processos de formação e constituição do ser professor ocorreram nesses espaços.

CONCLUSÃO

Falar sobre a história da educação matemática na formação de professores é um ponto de partida para mudança em pensamentos, métodos, técnicas e percepções, além de possibilitar a elaboração de caminhos e debates sobre o estilo de trabalho. Incluir a história na formação proporciona trocas, difusão de modelos curriculares e abarca discussões internacionais ao nível local. Tal temática de estudo pode propiciar avanços consideráveis na formação além de compreender a construção histórica do currículo ou de práticas, permitindo ao docente participar das discussões e trazer seus posicionamentos frente às transformações educacionais.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Maurício de. Memória e temporalidade no ensino de história: questões conceituais e possibilidades metodológicas. **VII Congresso Internacional de História**. 2015, p.2532

BOSI, E. **Memória e sociedade**: lembranças de velhos. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

BURKE, Peter. "História como memória social". In: **Variedades de história cultural**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

CHARTIER, R. **Escribir las prácticas**. Valentín Alsina, Argentina: Talleres Gráficos Leograf SRL, 2006.

CHARTIER, R. **La historia o la lectura del tiempo**. Barcelona, Espanha: Editorial Gedisa, S.A., 2007.

CHARTIER, R. **Escuchar a los muertos con los ojos**. Buenos Aires, Argentina: Katz Editores, 2008

COLARES, A. A. História da educação na Amazônia. Questões de Natureza Teórico-metodológicas: Críticas e Proposições. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 11, n. 43e, p. 187–202, 2012. DOI: 10.20396/rho.v11i43e.8639960. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639960>. Acesso em: 13 ago. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



GARNICA, A. V. M. História oral em educação matemática: um panorama sobre pressupostos e exercícios de pesquisa. **História Oral**, [S. l.], v. 18, n. 2, p. 35–53, 2016. Disponível em: <https://revista.historiaoral.org.br/index.php/rho/article/view/559>. Acesso em: 17 set. 2023.

LE GOFF, J. **História e Memória**. 5ª Ed. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2003.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 23, n. 35, p. 123-136, 2010.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **O GHEMAT Brasil e a pesquisa coletiva em história da educação matemática**. *Historia y Memoria de la Educación* 11 (2020): 595-613. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/204761>. Acesso em: 17 set. 2023.



METODOLOGIAS ATIVAS COMO INSTRUMENTO PARA A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Diogo Pereira de Freitas^a, Helisângela Ramos da Costa^b

^a Universidade do Estado do Amazonas (dpdf.mat19@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (hcosta@uea.edu.br)

RESUMO

A pesquisa teve como objetivo contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem de conceitos de circunferência, círculo e arcos por meio de metodologias ativas como instrumento para a transposição didática de situações dos livros didáticos. O uso do Geogebra, compasso, transferidor na construção dos arcos presentes no Teatro Amazonas e dinâmicas foi feito durante 06 aulas em 02 turmas do 2º e 3º ano do ensino médio em uma escola pública de Manaus. Verificou-se que as atividades proporcionaram afetividade e atribuição de significado aos conceitos matemáticos com as questões contextualizadas. O seminário dos alunos demonstrou criatividade, domínio do conteúdo e habilidade de investigação científica.

Palavras-chave: metodologias ativas; transposição didática; investigação científica.

INTRODUÇÃO

Durante a observação de estágio supervisionado IV do Curso de Licenciatura em Matemática da UEA em duas turmas do ensino médio, uma do 2º ano e outra do 3º ano, verificou-se a utilização de problemas não contextualizados pelo professor colaborador que resultavam na falta de interesse dos alunos e conseqüentemente rendimentos ruins. Por isso, pensou-se em uma pesquisa que tem como objetivo contribuir para a melhoria do ensino e aprendizagem de circunferência, círculo e arcos através do uso das metodologias ativas como instrumento para a transposição didática de situações trazidas nos livros didáticos do ensino médio.

Para elaborar a proposta didática foram utilizadas as Orientações Curriculares para Novo Ensino médio e da Proposta Curricular Amazonense vigente (BRASIL, 2018 e Amazonas, 2018) com destaque para o eixo estruturante investigação científica que envolvem habilidades de investigação e análise de situações problema e os princípios teóricos de autores como Martins (202) sobre transposição didática para elaboração das atividades a partir das questões contextualizadas trazidas ou não nos livros didáticos, como Dourado e Souza (2015) sobre Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), como Souza (2013) sobre as construções de arcos usados em patrimônios históricos como o Teatro Amazonas, como Froza (2007) sobre afetividade e aprendizagem e como Castellar (2016) sobre metodologias ativas para serem usadas na proposta.

METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa e descritiva foi aplicada em 2022 com 10 alunos do 2º ano e 10 do 3º ano do ensino médio de uma Escola pública estadual da zona Norte de Manaus sendo 6 aulas em cada turma. Caracterizou-se como uma pesquisa ação em que a partir do diagnóstico



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



(questionário e observação) foi elaborado um plano de intervenção com uso de metodologias ativas.

Dentre as etapas da pesquisa destacam-se: a elaboração dos planos de aula com as situações contextualizadas, a visita do pesquisador ao Teatro Amazonas para a seleção dos arcos a serem construídos, a elaboração e aplicação dos questionários diagnóstico e de avaliação da proposta com questões como “Cite exemplos que mais lhe chamaram a atenção”, “Faça um resumo sobre o conteúdo que mais entendeu” e “Como você se sentiu ao realizar as atividades?”.

Para o conceito de círculo, circunferência e arcos no 2º ano e 3º ano foram utilizados slides com imagens do Teatro Amazonas além de objetos cotidianos como tampas de potes e arruelas, para que os alunos medissem com uma fita métrica e calculassem o valor de pi e das áreas dos círculos. Em uma dinâmica os alunos foram afastados um do outro à mesma distância e seguravam em uma corda tentando formar um círculo.

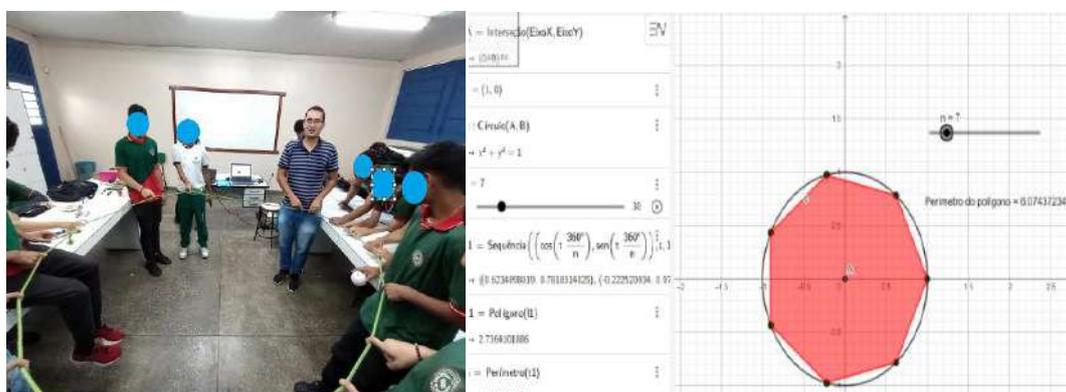
No final, os alunos apresentaram um seminário sobre os arcos presentes no cotidiano avaliado pelo professor de Física e Biologia da escola.

Dentre as categorias de análise das cenas mais significativas das aulas estão: o interesse no aprendizado de Matemática mediante grau de satisfação da proposta; dificuldades para compreensão dos conceitos e acompanhamento das aulas; contribuição do uso da aprendizagem baseada em problemas por meio das metodologias ativas e promoção da afetividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula que mais promoveu afetividade entre alunos foi a do uso da corda para compreender o ‘pi’. Comparou-se o perímetro do polígono com o comprimento da circunferência. Um dos alunos comentou: **“com mais gente se aproxima mais do comprimento da circunferência”** (Figura 01). A mesma conclusão se deu no Geogebra com o aumento do número de lados ‘n’. Conforme Martins (202), o professor é o protagonista na ressignificação dos conteúdos a serem estudados pelos alunos.

Figura 01: O pi com uso da corda e Geogebra.



Fonte: Do Autor (2022).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.

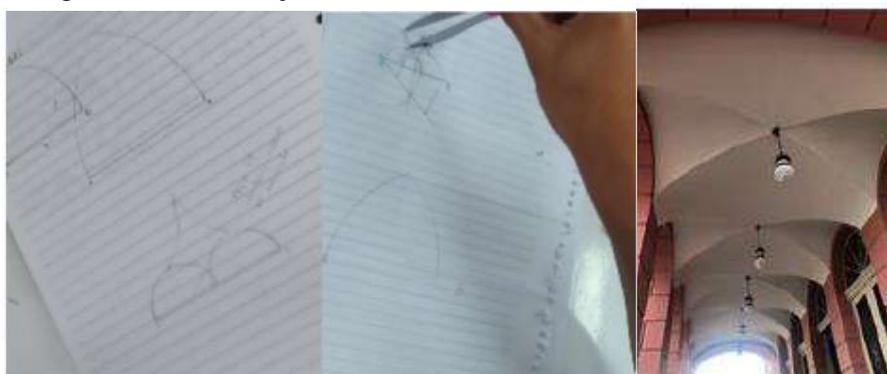


Conforme Brasil (2018), é preciso “investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando estratégias e recursos, como observação de padrões, experimentações e diferentes tecnologias.”

Na construção de arcos com o uso do compasso, a coordenação motora foi exigida e as imagens do Teatro Amazonas contendo arcos despertou o interesse e o desejo de fazê-los (Figura 02).

Conforme Dourado e Souza (2015), uma das etapas principais da ABP é a elaboração do cenário problemático pelo professor que desperte a curiosidade do aluno e ativar seu conhecimento prévio.

Figura 02: Construção de arcos e abóbada do Teatro Amazonas.



Fonte: Do Autor (2023).

Para Souza (2013, p.3) “as construções geométricas favorecem ao educando o aprimoramento de sua percepção em relação a informação visual, o desenvolvimento da coordenação motora, a organização do raciocínio logico-dedutivo”.

Conforme Castellar (2016) é preciso promover ambientes de engajamento dos alunos na elaboração de respostas. Foi o que ocorreu com a apresentação do seminário e da socialização com o panetone entre os colegas e professores convidados.

Figura 03: Seminário e questionário dos alunos.



9) Você acredita que as atividades em que houve maior interação com os colegas e com o professor lhe estimularam mais a ter interesse em participar?
Sim, pois a interação entre professor e alunos é benéfica para estimular o interesse.

9) Você acredita que as atividades em que houve maior interação com os colegas e com o professor lhe estimularam mais a ter interesse em participar?
Sim, pois a interação entre professor e alunos é benéfica para estimular o interesse.



Fonte: Do Autor (2023).

CONCLUSÃO

O uso de metodologias ativas para explorar os conteúdos de circunferência, círculo, e arcos através do Geogebra, dinâmicas e as construções geométricas contribuíram para uma aprendizagem significativa desenvolvendo habilidades da investigação científica como levantamento e teste de hipóteses na resolução de situações-problema e realização de simulações com o uso de tecnologia. Além disso, As atividades trouxeram momentos de interação, diversão e afetividade.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018. CASTELLAR, S. M. V. **Metodologias ativas: ensino por investigação.** São Paulo: FTD, 2016.

DOURADO, L.; SOUZA, S. C. Aprendizagem baseada em problemas (APB): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *HOLLOS*, Ano 31, vol.5. 2015. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/53947/1/2880-10049-1-PB.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

MARTINS, F. F. Transposição didática e o ensino de ciências. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7, Maceió/AL. 2020. Disponível em: [TRABALHO_EV140_MD1_SA16_ID3655_01092020134710.pdf\(editorarealize.com.br\)](https://trabalho_ev140_md1_sa16_id3655_01092020134710.pdf(editorarealize.com.br)). Acesso em: 28 set. 2022.

SOUZA, R. D. S. **O resgate do ensino das construções geométricas na educação básica.** Dissertação (Mestrado em Matemática - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas). Ilheus. Universidade Estadual de Santa Cruz. 2013. Disponível em: <https://livrozilla.com/doc/1300637/universidade-estadual-de-santa-cruz-o-resgate-do-ensino>. Acesso em: 09 fev. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



CONTRIBUIÇÕES DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO BIBLIOGRÁFICO

Wender Antônio da Silva^a. Evirlândia Monteiro da Silva^b. Pâmela Caroline Mendes Malhão^c.
Elissandra Rodrigues Simão^d.

^a Universidade Estadual de Roraima, wender@uerr.edu.br

^b Universidade Estadual de Roraima, evirlandiams32@gmail.com

^c Universidade Estadual de Roraima, pamela.malhao@alunos.uerr.edu.br

^d Universidade Estadual de Roraima, elissandra.simao@alunos.uerr.edu.br

RESUMO

O estudo aborda a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar e sua relevância no processo de ensino e aprendizagem. O objetivo é analisar o uso das TIC no Ensino de Ciências, destacando a importância da capacitação dos professores para a utilização dessas ferramentas. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e realizou um levantamento bibliográfico de artigos científicos. Foram identificados 17 artigos relacionados ao tema, 10 foram selecionados para análise. Os resultados indicam a necessidade de capacitação dos professores para integrar TIC, o seu uso proporciona aulas dinâmicas, auxiliando na construção do conhecimento. Portanto, o estudo destaca o potencial das TIC como recursos pedagógicos para tornar a aprendizagem mais significativa.

PALAVRAS-CHAVES: Tecnologias Digital; Ensino e aprendizagem; Prática docente.

INTRODUÇÃO

O Sistema Educacional Brasileiro regido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB nº 9.394/96, na qual a Base Nacional Curricular Comum - BNCC fundamenta-se, vem burocraticamente evoluindo no que diz respeito às “orientações”, que na verdade são exigências quanto à inclusão das Tecnologias Digitais na prática docente.

Sabe-se da importância das Tecnologias Digitais em todos os setores da sociedade os avanços e transformações em diversos setores positivamente, e com isso, no que se refere ao espaço escolar, não deve ser diferente, fazendo-se também necessária, inserir as tecnologias de forma que contribuirá significativamente para o processo de ensino e aprendizagem. Pois, quando as Tecnologias Digitais são inseridas no Ensino de Ciências, podem possibilitar que os alunos se apropriem de conceitos científicos e as habilidades propostas para construção de conhecimentos científicos (Brasil, 2018).

Diante disso, um levantamento bibliográfico foi realizado para investigar como as Tecnologias Digitais estão sendo utilizadas campo social e escolar, buscando experiências positivas para integrar competências digitais no Ensino de Ciências. A pesquisa objetivou analisar o uso das tecnologias digitais para a prática docente no Ensino de Ciências, descrever os desafios e discutir suas contribuições.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A discussão sobre a aplicação das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências é relevante para enfrentar os obstáculos enfrentados pela comunidade escolar, como aspectos estruturais e de formação docente. Incluir essas tecnologias possibilita uma prática docente alinhada às necessidades dos alunos nativos na era digital, incentivando a cultura digital entre os professores.

O artigo está estruturado em três tópicos: procedimentos metodológicos, discussão sobre desafios e potencialidades das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências, e uso das tecnologias no contexto escolar, nos Anos Iniciais e Finais. Posteriormente, são apresentadas as considerações finais.

METODOLOGIA

Buscas no Periódico CAPES. (Pinheiro *et. al* 2020). Explora a estrutura TPACK e o processo de ensino e aprendizagem. (Nagumo *et. al* 2020). Identifica formas de usar vídeos do Youtube como suporte ao universitário. (Almeida *et. al* 2021). Analisa o uso do recurso Explorador de Igualdade: Básico na plataforma *PhET Interactive*. (Antunes; Cibotto, 2021). Identifica como ocorre a prática educativa de TDIC no ensino de Matemática. (Pinto; Filho, 2022). Levanta potencialidades da produção colaborativa de animações para conceitos de Física no 9º ano.

Buscas no SciELO. (Juraszcek *et. al* 2020). Identifica relações entre cinema, ciência e ensino em teses, dissertações e artigos publicados entre 2006 e 2017. (Fuza *et. al* 2020). Analisa o impacto das tecnologias digitais e letramentos nas áreas da BNCC no ensino fundamental e formação de professores. (Lima *et. al* 2021). Analisa a aplicabilidade da Realidade Aumentada no ensino de Ciências da Natureza. (Zorzin; Silva 2022). Compreende as contribuições da prática formativa com o software GeoGebra. (Pacheco; Costa, 2023). Investiga como a utilização de jogos digitais contribui para a aprendizagem dos alunos de Química.

A revisão sistemática dos artigos analisou o uso das TIC no Ensino de Ciências. Os estudos destacaram a importância da integração de mídias digitais para tornar o aprendizado mais saudável, prazeroso, significativo e inovador na utilização de vídeos do Youtube e a aplicabilidade da Realidade Aumentada no ensino de Ciências da Natureza e abordadas práticas educativas do uso de TDIC no ensino de Matemática e Física. A discussão sobre a relevância das TDIC e a capacitação docente para utilizá-las de forma efetiva foi destacada em todos os estudos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As referências selecionadas destacam a importância das tecnologias digitais no contexto escolar, enfatizando seu potencial para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem. Os estudos apontam a necessidade de os professores se adequarem às competências digitais, a fim de promover atividades pedagógicas que incorporem essas ferramentas de maneira efetiva. Diversos desafios enfrentados pelos docentes nesse processo, como a falta de formação



adequada, a insegurança no uso das tecnologias e a falta de recursos pedagógicos que estimulem seu uso.

As referências abordam as possibilidades e contribuições das tecnologias digitais para o ensino, proporcionando aos alunos múltiplas formas de construir conhecimento e se relacionar com a realidade. A literatura indica que o cinema e os jogos digitais, quando utilizados de forma adequada, são recursos valiosos para a aprendizagem. Contudo, a resistência à incorporação dessas tecnologias e a falta de preparo docente ainda são obstáculos a serem superados.

A BNCC (2018) também é mencionada como um documento que exige a incorporação das tecnologias digitais no processo educativo. No entanto, a implementação dessas diretrizes requer aprimoramento das práticas docentes, formação contínua dos professores e infraestrutura adequada nas escolas.

Em conclusão, as discussões evidenciam a importância das tecnologias digitais como ferramentas promissoras para o ensino e aprendizagem, mas também ressaltam a necessidade de superar desafios, investir em formação docente e criar ambientes escolares propícios para a efetiva utilização dessas TICs, desenvolvimento de metodologias e estratégias que integrem ao ensino se mostra crucial para tornar o processo educativo mais significativo e alinhado às demandas do mundo contemporâneo.

CONCLUSÃO

Percebe-se que em meio as discussões dos artigos, a necessidade de formação do professor para o uso das diferentes tecnologias digitais. Entretanto, a Secretaria Municipal de Educação de Boa Vista (Roraima) tem disponibilizado aos professores alguns cursos e materiais tecnológicos para que essa prática seja efetiva dentro das escolas da rede. Já na Secretaria Estadual de Educação de Roraima, mesmo com as bem-vindas reformas ocorridas em diversas escolas, observa-se necessidade de investimentos que atendam a totalidade delas, incluindo a introdução de ferramentas tecnológicas digitais com conexão e em quantidade suficiente. Contudo, em ambas as secretarias, sabe-se que práticas educativas inovadoras vêm ocorrendo na capital e no interior do Estado de Roraima contribuindo para a construção do conhecimento científico, superando os desafios citados, porém, não ocorre na totalidade. Isso reflete na práxis do professor atingindo o processo de ensino e aprendizagem. Assim, faz-se necessário o aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos sobre as ferramentas digitais disponibilizadas nas escolas e na busca por parcerias junto à gestão escolar e demais órgãos, governamentais e não governamentais para o atendimento da demanda de professores com necessidade de formação na área tecnológica digital.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S. de; OLIVEIRA, M. E. N. de; ESPÍNDOLA, E. B. de M. Explorador Básico de Igualdade da plataforma digital PhET: uma análise acerca das potencialidades didáticas à luz da BNCC e do currículo de Pernambuco. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 829-845, 2021.



ANTUNES, V. H. R. B. CIBOTTO, R. A. G. Retratos de (ausências de) práticas educativas utilizando TDIC em aulas de Matemática na Educação Básica. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 15, p. e4944059-e4944059, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

FUZA, A.; MIRANDA, F. D. S. S. Tecnologias digitais, letramentos e gêneros discursivos nas diferentes áreas da BNCC: reflexos nos anos finais do ensino fundamental e na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/GMqzC6cnRZjBLdzg5SkckVy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 maio 2023.

LIMA, W. V. C. NUNES, F. B. F.; HERPICH, F.; LOBO, C. de O. Uma Revisão Sistemática da Literatura sobre Atividades Educacionais de Realidade Aumentada do Ensino de Ciências da Natureza. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 29, p. e1, 2021.

NAGUMO, E.; TELES, L. F.; SILVA, L. de A. A utilização de vídeos do Youtube como suporte ao processo de aprendizagem (Using Youtube videos to support the learning process). **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 3757008, 2020.

PACHECO, A. *et al.* Jogos digitais e aprendizagem em química: Uma análise a partir da revisão sistemática da literatura. *SciELO Preprints*, 2023.

PINHEIRO, I.; BENVENUTTI, D.; FAVRETTO, J. Ambiente de aprendizagem: conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1-16, 2020.

PINTO, Gustavo Mayer; SAAVEDRA FILHO, Nestor Cortez. Contribuições para o ensino de física nos anos finais do ensino fundamental por meio da produção colaborativa de animações. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 15, n. 2, 2022.

SILVA, W. A.; KALHIL, J. B. Nativos, imigrantes e excluídos digitais: A percepção dos professores dos cursos de ciências de uma universidade pública do estado de Roraima/Brasil sobre a utilização das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem. **Latin American Journal of Science Education**, v. 4, n. 2, p. 22008-22020, 2017.

SOUSA, A. S. de; OLIVEIRA, G. S. de; ALVES, L. H. A pesquisa bibliográfica: Princípios e Fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v. 20 n. 43. 2021.

ZORZIN, J. P.; SILVA, G. H. G. da. Contribuições de uma prática formativa envolvendo o software GeoGebra para professores e professoras que ensinam matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 28, 2022.



IMPLEMENTANDO A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO UMA ABORDAGEM INOVADORA PARA O ENSINO DE QUÍMICA

Josiel do Nascimento Amazonas^a, Samara Marcela Fernandes de Araújo^b, Suzan Ialy Gomes de Medeiros^c, Ercila Pinto Monteiro^d

^aUniversidade Federal do Amazonas (josiel.amazonas@ufam.edu.br)

^bUniversidade Federal do Amazonas (samaramfdearaujo@gmail.com)

^cSEDUC/AM (suzan.medeiros@seducam.pro.am)

^dUniversidade Federal do Amazonas (ercilapm@yahoo.com.br)

RESUMO

Este trabalho trata-se de um relato de experiência vivenciado no Programa Residência Pedagógica (PRP) a partir da implementação do plano de aula utilizando a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) como abordagem de ensino para alunos da 1ª série do Ensino Médio, a partir da temática alcoolismo e utilizando reações químicas como conteúdo programático. A ABProj possibilita ao aluno ser protagonista de sua aprendizagem. As etapas do projeto foram avaliação diagnóstica, âncora e questão motriz, avaliação autêntica, investigação e elaboração de um produto autêntico. A aplicação da ABProj possibilitou ao aluno ser engajado, trabalhar cooperativamente, ter voz e participação durante a execução do projeto. Assim, é evidente que a ABProj é uma abordagem inovadora e eficaz ao ensino da química.

Palavras-chave: Ensino de Química; Aprendizagem baseada em Projetos; Reações químicas.

INTRODUÇÃO

A Química é uma das disciplinas STEAM (science, technology, engineering, art and mathematics) que tem sido pouco apreciada pelos estudantes do ensino médio, que a concebem como complexa. Porém, o conhecimento químico e científico possibilita ao indivíduo uma concepção sobre a realidade natural, uma interpretação sobre o mundo, um pensamento crítico e um entendimento da dinâmica vida. Dessa forma, tem sido desafiador ao professor de Química torná-la “atrativa” aos alunos. É imprescindível também entender que o ensino de ciências para o século XXI precisa ser diferente daquele que condiciona o aluno a passividade (MONTEIRO; COSTA, 2022). Além disso, o ensino deve ser alicerçado aos quatro pilares da educação, a saber: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 2014).

O uso de metodologias ativas traz o aluno para o centro do processo educativo, como agente da sua própria aprendizagem. Uma delas é a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj), a qual é um modelo de ensino que se concentra no aprendizado dos alunos, fazendo perguntas autênticas, permitindo que eles confrontem questões e problemas da vida real, determinando como abordá-los e, assim, realizando e concluindo tarefas de forma cooperativa para atingir seus objetivos. É uma aprendizagem colaborativa para atingir o objetivo final e aplicar a teoria de aprendizagem construtivista, em que os alunos permanecem ativamente envolvidos e engajados com uma tarefa de ordem superior. O potencial da ABProj envolve não



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



só o trabalho colaborativo, somam-se também o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas abertos e a interdisciplinaridade (BENDER, 2012; HASNI et al., 2016 PASQUALETTO; VEIT; ARAUJO, 2017; PÉREZ-ÁLVAREZ; RUIZ-RUBIO; VILAS-VILELA, 2018; MONTEIRO; COSTA, 2022; YUSOF et al., 2022).

Assim, relata-se aqui a aplicação da ABProj no Ensino de Química, a qual envolveu as reações químicas a partir da temática alcoolismo, em uma Escola Pública de Manaus, com alunos da 1ª série do Ensino Médio.

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho configura-se como um relato de experiência, pois trata uma experiência de pesquisa acadêmica por meio de descrição da intervenção, tendo embasamento científico e reflexão crítica (Mussi et al., 2021).

O planejamento das aulas por ABProj foram elaboradas seguindo a proposta de Bender (2014), percorrendo os seguintes passos: 1) avaliação diagnóstica; 2) apresentação de uma âncora; 3) questão motriz; 4) avaliação autêntica; 5) processo de investigação; 6) trabalho em equipe; 7) apresentação pública; 8) feedback e avaliação. Os passos gerais da aula por ABProj estão descritas a seguir:

Tabela 1: Descrição das aulas por ABProj

Momento	ABProj	Descrição das atividades
1	Avaliação diagnóstica	Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos acerca do conteúdo químico com perguntas fechadas e de correlação.
2	Âncora e Questão Motriz e conselhos para apresentação de um produto.	Apresentação da âncora por meio de um vídeo do Youtube “Carta para Jack: alcoolismo mata”. Apresentação da questão motriz a ser trabalhada pelos alunos: “De que maneira podemos conscientizar a população de Manaus a respeito do consumo de bebidas alcoólicas e os perigos do alcoolismo, tendo como base as reações e equações químicas?”. Os alunos devem escolher um produto para apresentarem, tais como: podcasts, teatro, vídeos etc. (Importante que os alunos tenham voz e autonomia para escolherem).
3	Avaliação Autêntica	Desafio em equipe: escrever um roteiro e elaborar um blog, com base no roteiro, para a escola. Neste blog, os alunos mostraram as equações e reações químicas ou reações bioquímicas, assim como abordaram a temática do alcoolismo.
4	Investigação e Pesquisa;	Aqui é o momento destinado aos processos de investigação e pesquisa específicas, além da orientação dos residentes sobre a temática, o conteúdo, os materiais dos alunos etc. Aprofundamento com atividades experimentais no laboratório feita pelos alunos.
5	Apresentação pública dos resultados; Feedback e autoavaliação.	Apresentação dos produtos dos alunos, a saber: História em quadrinhos; podcast; vídeo educacional e curta metragem produzido pelos alunos. Autoavaliação dos alunos a respeito da experiência obtida. Por fim, retoma-se a avaliação diagnóstica.



	Avaliação diagnóstica	
--	-----------------------	--

Os alunos foram divididos em 5 grupos e convidados a redigir uma proposta com base na questão motriz, realizar trabalhos laboratoriais, investigar, pesquisar e apresentarem publicamente seus resultados. A seguir, discutiremos com base nas evidências a partir das observações e avaliação diagnóstica coletadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ABProj possibilitou que os alunos aprendessem não somente o conteúdo conceitual de reações químicas. Mas também os permitiu estarem engajados na construção do seu conhecimento químico. Isso não ocorreria em uma pedagogia tradicional, onde o aluno é um sujeito passivo e o professor o detentor de todo o conhecimento. Ao contrário, pela ABProj, os estudantes são ativos e participativos, protagonistas de sua aprendizagem, conforme Monteiro e Costa (2022). Por meio do tema alcoolismo os educandos mostraram-se motivados a participar deste projeto logo após a âncora, o qual pode sensibilizar os alunos a entenderem os perigos encontrados no consumo irresponsável das bebidas alcoólicas. Durante todo o processo de investigação, os alunos estiveram dispostos a participar como protagonistas de sua aprendizagem.

Ainda, o conteúdo trabalhado muitas vezes é carregado de conceitos, fatos, reações, fórmulas e linguagem técnica específicos no processo de aprendizagem, o que dificulta a assimilação por parte dos alunos. Antes da ABProj, os discentes haviam estudado sobre equações químicas de maneira tradicional com a professora. Eles tinham um conhecimento prévio, porém não souberam responder ao questionário diagnóstico corretamente. Os dados advindos da avaliação diagnóstica pré e pós ABProj embora sejam dados quantitativos a priori, podem nos revelar um aspecto qualitativo da aprendizagem dos alunos, uma vez que os estudantes tiveram um melhor desempenho após a ABProj.

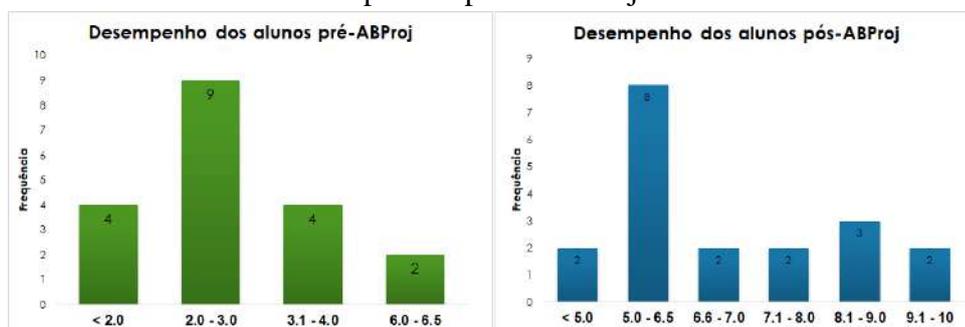


Figura 1: Análise do resultado da avaliação diagnóstica mostrando o histograma do desempenho dos alunos antes e após a ABProj.

Dessa forma, por meio ABProj foi possível facilitar o aprendizado, pois os alunos puderam aprender de uma maneira inovadora, assim como trabalharam seus domínios cognitivo (tópicos de química, pesquisa sobre o assunto, resolução de problema) psicomotor (criatividade e inovação) e afetivo (habilidade de comunicação, trabalho em equipe), isso deve ser sempre



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



trabalhado em uma experiência significativa por ABProj (SMITH; ALONSO, 2020; YUSOF et al., 2022).

CONCLUSÃO

Ao final de todo processo, pode-se, após as aulas por ABProj, constatar um melhor desempenho dos alunos em relação ao conteúdo trabalhado. Portanto, defendemos aqui que o ensino a partir da ABProj fomenta o protagonismo juvenil, pois o estudante se envolve com o conteúdo de aprendizagem, é capaz de ser autônomo, crítico, trabalhar em equipe, investigar e resolver problemas, dessa maneira, em sintonia com uma educação para o século XXI de Derlos. Essas características podem ser especialmente úteis em disciplinas corriqueiramente consideradas difíceis, como Química, e de baixo interesse para grande parte dos alunos.

REFERÊNCIAS

- BENDER, William N. **Project-Based Learning: Differentiating Instruction for the 21st Century**. CORWIN a Sage Company, 2012.
- DELORS, Jacques. Learning: The Treasure within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the twenty-first-Century, Paris UNESCO 1996. **Internationales Jahrbuch der Erwachsenenbildung**, v. 24, n. 1, 2014. DOI: 10.7788/ijbe.1996.24.1.253.
- MONTEIRO, Ercila Pinto; DA COSTA, Ademir Victor Gomes. Curso online sobre “aprender e ensinar por projetos” como ação formativa para os residentes de química durante a pandemia. **Vivências**, v. 18, n. 35, p. 133–146, 2022. DOI: 10.31512/vivencias.v18i35.551.
- MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fabio Fernandes; ALMEIDA, Cláudio Bispo De. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, p. 1–18, 2021. DOI: 10.22481/praxisedu.v17i48.9010.
- PASQUALETTO, Terrimar Ignácio; VEIT, Eliane Angela; ARAUJO, Ives Solano. Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Física: uma Revisão da Literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17 (2), p. 551–577, 2017. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2017172551.
- PÉREZ-ÁLVAREZ, Leyre; RUIZ-RUBIO, Leire; VILAS-VILELA, Jose Luis. Determining the Deacetylation Degree of Chitosan: Opportunities To Learn Instrumental Techniques. **Journal of Chemical Education**, v. 95, n. 6, p. 1022–1028, 2018. DOI: 10.1021/acs.jchemed.7b00902.
- SMITH, K. Christopher; ALONSO, Valeria. Measuring student engagement in the undergraduate general chemistry laboratory. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 21, n. 1, p. 399–411, 2020. DOI: 10.1039/C8RP00167G.
- WAN YUSOF, Wan Roslina; KIMI, Melody; WAN ZULLKIPLEE, Wan Sharifatun Handayani; ZAILANI, Mohd Alhafiihz; SHAHABUDIN, Mardhiah; ISMAIL, Abdul Al-Hafiz; ABD. AZIZ ABDULLAH, Sharifah Mona; ISMAIL, Iswan Nur Ariff; RAJA GOPAL, Dhana Jay. Assessment of Practical and Scientific Writing Skills for Pre-University Students through Project-Based Learning. **Journal of Chemical Education**, v. 99, n. 2, p. 715–722, 2022. DOI: 10.1021/acs.jchemed.1c00843.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



COOPERAÇÃO E TECNOLOGIAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS-AM

Jéssica da Cruz Chagas ^a, Lavínia Ruana Martins da Silva ^b, Amanda Kaylane Ribeiro da Silva ^c,
Ana Lu dos Santos Marques ^d.

^{a,b,c,d} Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (jessica.chagas@seducam.pro.br)

RESUMO

O objetivo do projeto era promover a Educação Ambiental (EA) através de atividades cooperativas e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em alunos de uma escola pública de Manaus. Tratou-se de uma pesquisa qualitativa, baseada em um Estudo de Caso que foi desenvolvida com alunos do 6º ano da Escola Estadual Letício de Campos Dantas. A metodologia foi dividida em seis etapas: 1) Pesquisa Bibliográfica; 2) Diagnóstico; 3) Reflexão; 4) Criação; 5) Socialização; 6) Avaliação. Foram formados 6 grupos onde cada um criou um projeto de investigação e produziu um vídeo sobre os temas: Abandono de animais, Queimadas, Biopirataria, Poluição, Poluição das águas; Desmatamento. Gerando discussões sobre a importância da EA nas escolas e propondo soluções para estes problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Cooperação, TDIC.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é uma das principais ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população em geral sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade de nos debruçarmos seriamente sobre eles (MARCATTO, 2002).

Na Base Nacional Curricular Comum (2018, p. 10), o tema aparece entre as competências gerais como: “Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários”.

Para tanto, o conceito de cooperação e as diversas técnicas de aprendizagem cooperativa se apresentam como valiosas estratégias. Segundo Castro e Menezes (2012, p. 141) a técnica cooperativa de Investigação em Grupo é um método em que os estudantes trabalham em pequenos grupos para examinar, experimentar e compreender temas centrais de estudo. Ademais, autores como Silva e Correia (2014, p.5) defendem que a introdução das “[...] tecnologias para o ambiente educativo pode tornar o processo de ensino e aprendizagem mais prazeroso, mais chamativo e significativo para aquele que aprende e mais dinâmico para aquele que educa”. Nesse contexto, as tecnologias devem ser utilizadas em um processo de co-criação e não simplesmente como uma ferramenta de transmissão de conhecimento.



Portanto, este projeto tem o objetivo de promover a Educação Ambiental através de atividades cooperativas e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação em alunos de uma escola pública de Manaus.

METODOLOGIA

O estudo teve uma abordagem qualitativa, pois fundamentou-se “em uma perspectiva interpretativa centrada no entendimento do significado das ações de seres vivos, principalmente dos humanos e suas instituições” (HERNÁNDEZ-SAMPIERI, 2013, p. 34). Por se tratar de um método que visa compreender fenômenos sociais complexos, preservando as características holísticas e significativas dos eventos da vida real foi realizado um Estudo de Caso como estratégia metodológica abrangente, conforme escrita por Yin (2005), por acreditar que essa estratégia possibilita a investigação do contexto e a obtenção de respostas às questões que cernem o estudo.

A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), através do Programa Ciência na Escola (PCE), e foi desenvolvida com alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, localizada na zona norte de Manaus-AM.

A metodologia foi dividida em 6 etapas: 1) Pesquisa Bibliográfica: a respeito da Educação Ambiental, sua importância para a sociedade e os principais problemas ambientais da atualidade; 2) Diagnóstico: das características básicas dos sujeitos e seus conhecimentos prévios acerca da temática central, obtidos através de um questionário individual; 3) Reflexão: sobre os problemas ambientais, onde os alunos formaram equipes e criaram um Projeto de Investigação em Grupo considerando as seguintes características: tema, objetivo, membros, função na equipe, métodos, materiais e resultados esperados; 4) Criação: de um vídeo apresentando os resultados da investigação; 5) Socialização: dos vídeos em sala de aula, permitindo o debate sobre a importância dos temas e soluções para esses problemas; 6) Avaliação: dos conhecimentos adquiridos pelos alunos por meio de um questionário final.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto foi desenvolvido com 30 alunos de 11 a 12 anos e receberam um código de A1-30, com o intuito de salvaguardar suas identidades. O resultado do questionário inicial demonstra que 21 alunos (70%) não sabiam explicar o que é a Educação Ambiental e sua importância para a sociedade. Destes, 18 (86%) não conseguiram citar um exemplo de problema ambiental e opinar sobre possíveis soluções. Isso demonstra a importância da Educação Ambiental nas escolas, pois, segundo Marcatto (2002), em muitos casos, os residentes de um determinado local são, ao mesmo tempo, causadores e vítimas de parte dos problemas ambientais. São também essas pessoas que convivem diariamente com o problema então são,



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



provavelmente, os maiores interessados em resolvê-los. Portanto, preocupar-se com o ambiente e conhecer os problemas associados é fundamental.

Com relação aos projetos de investigação em grupo, foram formados seis grupos a partir do tema de interesse coletivo (Quadro 1). Vale destacar que os grupos 2, 4 e 5 relataram problemas de comunicação com alguns integrantes, portanto, 4 alunos (13%) abandonaram o projeto por desinteresse. Dessa forma, apesar das dificuldades, foram produzidos 6 vídeos.

Quadro 1: Desempenho dos alunos nas atividades. A) Média de Notas; B) Prints de vídeos.

Grupos	Membros	Função	Tema	Objetivo	Materiais e métodos	Resultados esperados
1	A1 A2 A3 A4 A5	Edição Pesquisa Gravação Gravação Gravação	Abandono de animais	Descobrir o que causa o abandono de animais e como combater essa prática criminosa.	Aplicativo de edição de vídeo, imagens da internet, gravação de voz.	Contribuir para a conscientização das pessoas para evitar o abandono de animais.
2	A6 A7 A8 A9 A10	Pesquisa Pesquisa Edição Edição -	Queimadas	Conhecer as principais causas e consequências das queimadas na floresta.	Aplicativo de edição de vídeo, imagens da internet, música instrumental.	Contribuir para a disseminação de conhecimento acerca das queimadas.
3	A11 A12 A13 A14 A15	Gravação Gravação Edição Edição Pesquisa	Biopirataria	Conhecer a biopirataria e os prejuízos causados pelo tráfico de animais, bem como as formas de combatê-lo.	Aplicativos de edição de áudio e vídeo, câmera do celular, pesquisa na internet, vídeo do Youtube.	Disseminar conhecimento sobre os impactos causados pelo tráfico de animais e formas de combatê-lo.
4	A16 A17 A18 A19 A20	Pesquisa Pesquisa - Edição -	Poluição	Saber quais são os principais tipos de poluição, causas e consequências para a nossa saúde.	Aplicativo de edição de vídeo, imagens da internet, música pop animada.	Conhecer as principais formas de poluição, causas e consequências.
5	A21 A22 A23 A24 A25	- Edição Edição Pesquisa Pesquisa	Poluição das águas	Identificar a poluição das águas como um problema sério e emergente que impacta toda a vida no planeta.	Aplicativo de edição de vídeo, imagens da internet, música pop animada.	Conscientizar as pessoas sobre os impactos causados pela poluição das águas.
6	A26 A27 A28 A29 A30	Pesquisa Edição Edição Gravação Gravação	Desmatamento	Conscientizar sobre os impactos causados pelo desmatamento desenfreado da floresta amazônica.	Aplicativo de edição de vídeo, imagens da internet, música instrumental, gravação de voz.	Contribuir com a conscientização das pessoas sobre o perigo do desmatamento.

Fonte: os autores.

Dentre os 6 vídeos produzidos, um se destacou pela criatividade e empenho dos alunos envolvidos: o vídeo sobre Biopirataria do grupo 3. Esses alunos fizeram um bom trabalho de edição, unindo um vídeo produzido por eles, imagens da internet e um trecho de uma matéria do Domingo Espetacular, da Record, que mostra uma operação de agentes do Ibama para prender caçadores ilegais na floresta amazônica (Figura 1). No mais, todos os vídeos são interessantes e podem ser encontrados no *blog Educação Ambiental na Escola*¹¹.

¹¹ *Blog Educação Ambiental na Escola*, disponível no link: <https://jessicachagas9.wixsite.com/website>



Figura 1: Prints do vídeo sobre Biopirataria.



Quanto ao questionário final, todos demonstraram conhecimento satisfatório sobre o que é Educação Ambiental e sua importância para a sociedade. O A7 destacou que “se não cuidarmos do planeta vamos todos morrer”, enquanto o A8 lembrou que “a gente não joga lixo no chão em casa senão tem que limpar”. Ademais, todos afirmaram que gostaram do projeto, porém o A18 ressaltou que teve “dificuldade em fazer esse trabalho porque o grupo não estava ajudando muito”. Isso demonstra que alguns alunos encontraram dificuldades em se adaptar à técnica de investigação em grupo, necessitando de maiores estímulos nesse sentido.

Segundo Pinho et al. (2013) as principais vantagens da aprendizagem cooperativa são: aumento no rendimento acadêmico, ganho na autoestima dos alunos e melhoria das suas competências sociais. Foi visível que os alunos ficaram muito orgulhosos do trabalho que desenvolveram. Nesse sentido, além do conhecimento adquirido e compartilhado, a cooperação auxilia os alunos a desenvolver habilidades interpessoais que vão além da vida acadêmica.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos evidenciam a importância desse projeto para a formação cidadã-crítica desses alunos. É estarrecedor que 70% dessas crianças, a princípio, não sabiam o que é Educação Ambiental, ou sequer citar um problema ambiental. Isso evidencia como a Educação Ambiental vem sendo negligenciada em suas casas e na escola. Porém, ao término do projeto, foi possível observar que eles se tornaram capazes de identificar problemas ambientais e propor soluções para eles de forma consciente, ética, criativa e solidária. Com isso, concluímos que este projeto contribuiu para a Educação Ambiental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília – DF, 2018.

CASTRO, A.; MENEZES, C. **Aprendizagem colaborativa com suporte computacional**. In: Pimentel, M. e Fuks, H. *Sistema Colaborativos*. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2012. p. 135-153.

HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. **Metodologia de pesquisa** [recurso eletrônico] / Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio ; tradução: Daisy Vaz de Moraes ; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre : Penso, 2013.



MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios / Celso Marcatto - Belo Horizonte: FEAM, 2002.

PINHO, M. et al. As opiniões de professores sobre a aprendizagem cooperativa. **Diálogo Educacional**, v. 13, n. 40, pp. 913-37, Curitiba, set.- dez. 2013.

SILVA, R. F. da. CORREA, E. S. Novas tecnologias e educação: a evolução do processo de ensino e aprendizagem na sociedade contemporânea. **Educação & Linguagem**. ano 1 · no 1 · Jun. p. 23- 35 · 2014.

YIN. R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE: TAMPAS DE GARRAFA PLÁSTICA – DO LIXO PARA A SALA DE AULA E PARA A VIDA.

Yara de Sousa Basílio ^a, Helisângela Ramos da Costa ^b, Levy Nogueira Maurício ^c, Edilane Araújo de Lima ^d

^aSecretaria do Estado da Educação - SEDUC (yara_mais@hotmail.com)

^bUniversidade do Estado do Amazonas - UEA (hcosta@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas – UEA (levynm1004@hotmail.com)

^dUniversidade do Estado do Amazonas – UEA (eadl.mat22@uea.edu.br)

RESUMO

Grande parte do lixo é jogada no meio ambiente de forma inadequada gerando muitos problemas ambientais e sociais. A pesquisa realizada em uma escola pública estadual de Manaus pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência tem como objetivo promover a conscientização ambiental do descarte do lixo incentivando o aluno à reciclagem e ao empreendedorismo através de conceitos matemáticos. As atividades foram apresentadas na XIV Semana de Matemática da UEA onde alunos recolheram e pesaram tampas de garrafa, construíram jogos e artesanatos a partir de conceitos matemáticos como proporção. Os alunos destacaram a forma divertida como aprenderam matemática tornando a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Reciclagem. Matemática. Aprendizagem significativa.

INTRODUÇÃO

Atualmente cerca de mais de setenta por cento do lixo é jogado de forma indevida acarretando cada vez mais problemas ambientais e sociais, como alagamento, doenças altamente transmissíveis, poluindo água potável, intoxicando e até matando alguns animais ao ingerir o lixo que é jogado. É de extrema importância que se forme métodos que incentivem a todos a fazer a reciclagem o que acaba sendo algo ignorado no nosso dia a dia.

Esse trabalho tem como o objetivo principal seguir três metas sustentáveis da ONU: **ODS 8 – Trabalho decente e crescimento econômico:** promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. **ODS 12 – Consumo e produção responsáveis:** assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. **ODS 15 – Vida terrestre:** proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.

A professora, seus alunos e PIBICs do Curso de Licenciatura em Matemática realizaram em uma Escola Pública Estadual de Manaus uma semana de atividades voltadas a reciclagem, conscientização e estímulo ao empreendedorismo, intitulada “TAMPAS DE GARRAFA PLÁSTICA, DO LIXO PARA A SALA DE AULA PARA A VIDA”, onde vários alunos trouxeram tampas de garrafa, fizeram a contagem, pesaram, construíam jogos, fizeram artesanatos. Foram explorados conceitos de porcentagem, média aritmética, proporção no contexto da estatística. Os resultados foram apresentados em uma minixposição na escola e na XIV Semana de Matemática da UEA.



METODOLOGIA (1800 caracteres)

A pesquisa tem abordagem qualitativa, estratégia descritiva com procedimento de pesquisa ação realizada de 10 a 14 de abril de 2023 na Escola Estadual Solon de Lucena, matutino, com as turmas de 1º ano 1, 2 e 3, cada uma com 35 alunos.

No primeiro dia, aconteceu o recolhimento das tampas e em grupos os alunos fizeram a pesagem da massa numa balança de cozinha. Assim, puderam praticar os conceitos de Razão e Proporção, especialmente da regra de três, pois ao pesarem 1 tampinha, pela regra, teriam como saber a massa de uma quantidade maior de tampinhas sem precisar colocar todas na balança. A partir da quantidade de tampas recolhidas pelas turmas fez-se uma estimativa (usando conceito de média aritmética) de quantas poderiam ter sido recolhidas se todas as turmas da escola participassem e verificar a porcentagem correspondente de tampas recolhidas pelos alunos das 3 turmas em relação ao total de alunos da escola. Depois tiveram que calcular a quantidade de tampinhas necessárias de acordo com o artesanato ou jogo a ser desenvolvido.

No segundo dia, foi mostrado um vídeo Serie JR (2017) de reflexão sobre a quantidade de plástico jogada nos oceanos e a influência na vida marinha (Figura 02). Depois foram realizadas rodadas do jogo Nim, Círculo curioso e o problema de Lucas (ALCÂNTARA, 2019) em que aluno deve passar todas as peças de uma cor para o lugar das peças de outra cor, e vice-versa de modo que move-se apenas uma peça por vez, uma peça não pode voltar, só pode saltar sobre uma de outra cor se cair em uma casa vaga. Se a regra não puder ser seguida volta-se a posição inicial.

No terceiro e quarto dias foram as aulas para a confecção do artesanato. No último dia os alunos pintaram um painel e realizaram uma miniexposição dos artesanatos na escola e depois na XIV Semana de Matemática da UEA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos foram questionados se estavam fazendo o uso correto das lixeiras, e, destacaram que o maior incômodo era o descarte de papel e objetos plásticos no chão da sala de aula que deixavam o ambiente sujo e visualmente poluído.

De acordo com Albé (2013, p. 3) “A sustentabilidade, como tema transversal aos conteúdos disciplinares, vem se destacando a partir da implantação dos PCN. Porém, não podemos em nenhum momento ignorar o óbvio, pois sabemos que a escola não educa sozinha.”

No 1º ano 1, os alunos apresentaram interesse no projeto e deram a ideia de trabalhar com artesanato, através do material coletado e transformando-o em arte.

No 1º ano 2, a turma foi bastante ativa durante todo o projeto. Houve um grande número de tampinhas coletadas.



Figura 1: Tampas e regra de três.



Fonte: Dos Autores (2023).

Na 2ª aula em que foi apresentado o vídeo e aplicado o jogo, grande foi o interesse e a interação entre os colegas.

Figura 02: Vídeo sobre efeitos do lixo e jogos.



Fonte: Dos Autores (2023).

No 1º ano 3 alguns alunos tiveram dificuldades no manuseio dos materiais e em compreender os conceitos matemáticos.

Nos dias da exposição (Figura 03), os alunos estavam muito alegres em participar do evento e houve comentários como “a atmosfera da aula se transformou em um espaço animado”, “aprendemos como os números moldam a sustentabilidade e como a matemática impulsiona a inovação ambiental. A Matemática pode realmente criar um futuro mais sustentável”.

Figura 3: Exposição.



Fonte: Dos Autores (2023).



Conforme Pelizzari et al (2002) quanto mais se aproxima do pólo de aprendizagem por descoberta, mais os conteúdos são recebidos de modo não completamente acabado e o aluno deve “descobri-los” antes de assimilá-los tornando a aprendizagem mais significativa.

CONCLUSÃO

O uso de conceitos matemáticos no projeto trouxe uma abordagem prática e interdisciplinar em prol da sustentabilidade. A Razão, Proporção e Média Aritmética possibilitou a compreensão dos pesos das tampas e sua organização para criação de arte. Incentivou-se a conscientização sobre desperdícios e a importância da reutilização. Embora algumas dificuldades tenham sido observadas, principalmente no manuseio de materiais, os resultados positivos foram evidentes, desenvolvendo aprendizado de maneira ativa e criativa, senso de responsabilidade ambiental, enriquecendo sua experiência educacional.

REFERÊNCIAS

ALBÉ, M. FILIPPSEN, R. Proposta De Modelagem Matemática e Sustentabilidade Aplicadas em 1as Séries do Ensino Profissional da Fundação Liberato. Revista Liberato, Rio Grande do Sul, v. 05, n. 05, 2004. Disponível em: <https://revista.liberato.com.br/index.php/revista/article/view/57>. Acessado em 14 abr. 2023.

ALCÂNTARA, J. O lúdico no ensino da Matemática Manaus: valer, 2019.

SÉRIE JR: veja como o plástico do lixo ameaça a vida dos animais marinhos. Vídeo (8 min). Publicado pelo Jornal da record. 19 de set. de 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RjLEK-kg24U>. Acessado em 14 abr. 2023.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Educação. Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>. Acessado em: 22 ago.2023



FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO EM DOCÊNCIA

Aniele Domingas Pimentel Silva^a, Lissa Nareli dos Reis Portela^b, José Ricardo e Souza Mafra^c

^aUniversidade Federal do Oeste do Pará (anieleps@gmail.com)

^bUniversidade Federal do Oeste do Pará (lissanareliportela@gmail.com)

^cUniversidade Federal do Oeste do Pará (jose.mafra@ufopa.edu.br)

RESUMO

Este texto traz ao debate situações observadas durante o estágio de docência na disciplina “TIC's no ensino de Física e Matemática” do curso de licenciatura integrada em Matemática e Física da Ufopa, o objetivo é compartilhar e debater perante a comunidade científica a formação inicial de professores de matemática na Amazônia. Os dados foram produzidos através de relatos feitos pelos acadêmicos, observação das estagiárias e diário de bordo, o que permitiu chegar a alguns pontos em comum: a falta do hábito da leitura, a dificuldade em escrever, crença que o conhecimento disciplinar é mais importante e dificuldade no uso da tecnologia para o ensino. Espera-se que a formação inicial melhore, que os pontos observados sejam trabalhados para formar um novo perfil de professores.

Palavras-chave: Formação inicial; tecnologias; estágio.

INTRODUÇÃO

Relatamos a experiência do estágio em docência na disciplina “TIC's no ensino de Física e Matemática” no curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). O objetivo é compartilhar e debater perante a comunidade científica a formação inicial de professores de matemática na Amazônia, por ser uma temática importante devido as diversas transformações até ao período pós-pandemia.

O objetivo da disciplina foi apresentar fundamentos teórico-práticos relacionados aos recursos tecnológicos disponíveis para o ensino de matemática e física e por isso foram levados ao debate textos relacionados a essa temática na formação inicial. Nesse sentido, as universidades devem proporcionar uma formação atualizada considerando o que foi vivenciado pelos professores nesse período. Com a rápida evolução da tecnologia e das experiências no setor educacional durante a pandemia, a comunidade acadêmica precisa debater a formação de professores diante desse novo cenário, que envolve adquirir as competências digitais, já que a inserção tecnológica no ambiente educacional é um caminho sem volta. E “discutir como utilizá-los, ou como incorporá-los, nos parece ser um caminho muito mais promissor do que evitá-lo”, Borba *et.al* (2015, p.81).

Sobre a importância do estágio na formação inicial, Fazenda (1991) comenta que estudos e debates com relação à prática de Ensino e o Estágio Supervisionado, embora poucos, proporcionam muitas críticas sobre a pouca inadequação e contribuição no preparo dos futuros professores. A formação precisa gerar um professor que esteja consciente de que sua prática envolve observação, reflexão crítica e reorganização das suas ações. O que proporciona trocas visando melhora da prática e de estratégias que possibilitem isso.



METODOLOGIA

Para este relato de experiência utilizamos as aulas do estágio, reunindo informações juntos a nove (9) acadêmicos matriculados na disciplina, e como instrumentos de produção de dados utilizamos a observação, roda de conversa e diário de bordo. As aulas foram dialogadas e expositivas, discussões sobre as tecnologias para o ensino, com suporte de bibliografias indicadas no plano de ensino.

As discussões no decorrer da disciplina versaram sobre os seguintes temas: O uso de planilha eletrônica no ensino de matemática; Planilhas eletrônicas e ambientes gráficos; Ambientes de geometria dinâmica e simuladores; Computação algébrica; EaD e ambientes virtuais para o ensino de matemática; Recuperação de informação e elaboração de planos de ação docente; Elaboração/socialização de projetos investigativos de ensino.

As aulas ocorreram no Laboratório de Pesquisa e Iniciação Científica do Programa de Ciências Exatas do Instituto de Ciências da Educação - ICED, e foram desenvolvidas e planejadas dentro de ambientes informatizados, além disso os alunos tiveram orientação e acompanhamento de forma presencial ou remota, na produção de projetos de ensino investigativos, a partir de textos selecionados e trabalhados em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação inicial de professores deve ser debatida, mas tão necessário quanto, é o debate com quem ainda está nesse processo formativo, que pode ajudar a pontuar o que pode melhorar no curso de licenciatura. Brotar nesse processo um professor reflexivo que consiga pensar além, que compreenda que não basta dominar apenas o conhecimento disciplinar, que é necessário “o saber a ensinar e saberes para ensinar, o primeiro refere-se aos saberes produzidos pelas disciplinas universitárias, pelos diferentes campos científicos considerados importantes para a formação de professores; o segundo, têm por especificidade à docência, ligando-se aqueles saberes próprios para o exercício da profissão docente” Valente *et. al* (2017, p.11).

Entre relatos e observações, pontuamos: falta do hábito da leitura; dificuldade de expressar de forma escrita suas ideias; a crença de que o conhecimento disciplinar é mais importante do que o pedagógico e a dificuldade do uso da tecnologia para o ensino. A falta de leitura das referências recomendadas suscitava dificuldade de participar dos debates, insegurança e as vezes até apatia a temática. O argumento era a falta de tempo para ler, devido a diversas listas de exercícios de disciplinas específicas que requeriam quase todo o seu tempo. Que leva ao segundo ponto, a falta de leitura efetiva uma dificuldade na escrita. Superar essas dificuldades é imprescindível a uma boa formação, pois a “expertise profissional que caracteriza a profissão de professor é a posse dos saberes para ensinar”. Valente *et. al* (2017, p.11). Nesse ponto notamos o que Fiorentini (2003) comenta que acaba sendo um desafio para



muitos alunos na maioria dos cursos de Licenciatura, principalmente no exercício do estágio, que é a articulação entre teoria e prática.

CONCLUSÃO

Na formação inicial docente, é necessário haver uma articulação entre teórica e prática, que a matemática a ensinar e a matemática para ensinar devem dialogar, pois ambas se complementam, e o conteúdo disciplinar não deve sobrepor a prática pedagógica. A formação inicial precisa enfatizar a problematização de situações na sala de aula, envolvendo novas possibilidades e métodos, levando ao licenciando o conhecimento do novas teorias de ensino de matemática e a importância da reflexão sobre sua atuação. Os estágios supervisionados são uma etapa fundamental para a construção da reflexão crítica.

REFERÊNCIAS

BORBA, M. C.; SILVA, R. S R.; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. et al. **A prática de Ensino e o Estágio Supervisionado**. Campinas, SP, Papirus, 1991.

FIorentini, Dario. (org.) **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

VALENTE, W. R; BERTINI, L. F.; MORAIS, R. S. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar - novos estudos sobre a formação de professores. 1. ed. São Paulo: L F Editorial, 2017. v. 1. 80p.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



REINO AR: METODOLOGIA DE APLICAÇÃO DE SOFTWARE EM REALIDADE AUMENTADA, APRESENTADA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO AMAZONAS

Yago Vitório Colares Pinto ^a, Yasmin Vitória Colares Pinto ^b, Ádria Martins Pereira ^c, Luiz Paulo Batista de Souza ^d

^a Universidade do Estado do Amazonas (yvcp.bio19@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (yvcp.bio21@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (amp.fis18@uea.edu.br)

^d SEDUC/AM (luizp.1989@seducam.pro.br)

RESUMO

Este estudo apresenta a descrição de uma aula prática que incorpora Realidade Aumentada (RA) à disciplina de Biologia na Escola Estadual Dom Gino Malvestil, na cidade de Parintins (AM). A era digital, acompanhada de tecnologias que estão presentes no nosso dia a dia, possibilita a criação de soluções educacionais inovadoras e mais dinâmicas. A Realidade Aumentada, por mesclar elementos que constituem tanto o mundo físico quanto elementos virtuais, proporciona uma experiência transformadora a seus usuários dentro do contexto educacional. Nesse contexto, surge o “Reino AR”, um aplicativo desenvolvido na plataforma Unity com apoio de “image targets” criados no Vuforia para aprimorar o ensino da Zoologia, mergulhando os alunos em uma prática imersiva sobre o Reino Animal, com objetos 3D.

Palavras-chave: Tecnologias; Realidade aumentada; Educação.

INTRODUÇÃO

Devido ao crescente avanço de novas tecnologias tem levado docentes das mais diversas instituições, sejam elas públicas ou privadas a ajustar os seus métodos de repasse do conhecimento. Apesar de ainda serem funcionais para abordagens convencionais, métodos básicos não atendem às demandas da nova geração de indivíduos que desde crianças já tem familiaridade com a tecnologia atual. De acordo com Braga (2001) a inserção de novas tecnologias, como o uso da Realidade Virtual, pode servir como um instrumento valioso na evolução de metodologias educacionais. A incorporação de tecnologias digitais na educação contribui para integrar o processo de aprendizagem em um contexto de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), além de elevar os padrões do ensino (Sangrà & González-Sanmamed, 2010). No que diz respeito ao ensino de Ciências Biológicas, a integração da teoria e prática em sala de aula é de extrema importância (Wellington, 2004). Dessa maneira, mesmo em regiões distantes e de pouco acesso à internet, projetos de inclusão e transformação via tecnologia digital são exequíveis.

Dentro da ampla gama de atividades inovadoras, destaca-se a criação de aplicativos de facilitação na esfera pedagógica. Com base na presente pesquisa, foi desenvolvido o aplicativo



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



"REINO AR", o qual promove a assistência ao ensino das Ciências Naturais e da Biologia, por meio da implementação da realidade aumentada (AR) para a interação com objetos tridimensionais, com foco na temática de reino animal. A interatividade tridimensional possibilita experiências enriquecedoras e contribui para melhor compreensão do discente. Aplicativos como esse demonstram a capacidade de combinar tecnologia e educação de maneira eficaz, preparando as gerações presentes e futuras para os desafios do mundo digital.

1 METODOLOGIA

No dia 19 de julho de 2023, na Escola Estadual Dom Gino Malvestil, foi conduzida uma aula abordando o reino animal, estruturada em três etapas distintas: uma aula teórica, uma atividade lúdica e, por fim, uma atividade contendo pequenas questões relacionadas ao tema abordado. Durante a atividade lúdica, foram disponibilizados dez cards na mesa do professor, e com a assistência dos acadêmicos, os alunos direcionaram a câmera do aplicativo "Reino AR" para os QR Codes, permitindo-lhes visualizar objetos tridimensionais projetados. O propósito do aplicativo era proporcionar aos alunos uma visão tridimensional detalhada dos aspectos anatômicos dos animais, com o intuito de facilitar a assimilação do conteúdo.

Neste trecho, descrevemos as principais ferramentas empregadas no desenvolvimento do aplicativo REINO AR.

1.1 Linguagem de Programação C Sharp (C#): Utilizamos C# no Visual Studio Code para associar QR Codes às ilustrações em 3D. Implementamos funções "public void" para ativar/desativar detecção de alvos e adicionar animações a objetos.

1.2 Vuforia Augmented Reality SDK: Utilizamos o site Vuforia para gerar imagens com pontos detectáveis para uma câmera de realidade aumentada. Essa solução está disponível gratuitamente em: <https://developer.vuforia.com/>.

1.3 Unity: Este software foi majoritariamente desenvolvido na Unity. Integramos QR Codes pré-codificados com imagens, resultando em 10 "Image Targets" para componentes tridimensionais. O REINO AR, fruto desse trabalho, é um software de realidade aumentada desenvolvido no Laboratório de Computação Científica do Centro de Estudos Superiores de Parintins CESP/UEA. Ele permite a importação de objetos tridimensionais (Fbx, Obj, Blend, etc...) e gera um arquivo APK para smartphones Android.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1 REINO AR

O REINO AR é uma aplicação de realidade aumentada, um software que facilita a observação de imagens em três dimensões. Sua característica primordial reside na capacidade de proporcionar ao usuário a vivência de sensações visuais em 3D, tudo isso através de dispositivos como smartphones e tablets. Essa ferramenta apresenta uma vantagem



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



significativa, uma vez que pode desempenhar um papel fundamental no aprimoramento das abordagens educacionais nas áreas de Ciências Naturais e Biologia

2.2 CARDS DE APOIO

Para complementar a utilização do REINO AR, foram desenvolvidos cards ilustrativos. Estes cards apresentam imagens e informações relacionadas ao tópico "reino animal". Através do aplicativo, os usuários podem se envolver com a Realidade Aumentada e explorar todas as dimensões que a tridimensionalidade oferece.



Figura 1. Conjunto de QR Codes de auxílio ao aplicativo.



Figura 2: utilização do aplicativo em sala de aula.

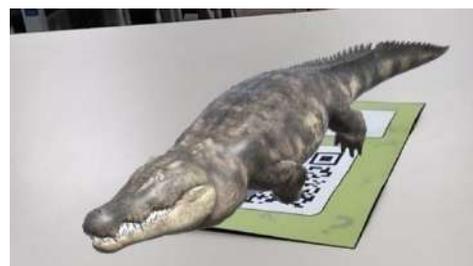


Figura 3: Crocodilo projetado em 3D sobre o QR.

A aplicação da ferramenta "REINO AR" na Escola Estadual Dom Gino Malvestil demonstrou resultados positivos e uma percepção favorável por parte dos alunos. A aula prática que incorporou a Realidade Aumentada proporcionou um ambiente de aprendizado envolvente, com os estudantes demonstrando entusiasmo e engajamento. A atividade lúdica, que permitiu a visualização de objetos tridimensionais por meio do aplicativo, facilitou a compreensão dos aspectos anatômicos do reino animal. Os alunos elogiaram a tecnologia por tornar o conteúdo mais acessível e interativo, destacando a importância da integração entre teoria e prática. Essa



experiência destaca o potencial transformador da Realidade Aumentada no contexto educacional.

CONCLUSÃO

O aplicativo "Reino AR" transforma a educação ao proporcionar uma imersão completa no conteúdo estudado, permitindo que os usuários explorem objetos de maneiras inovadoras, com liberdade de perspectivas. Sua característica tridimensional oferece uma compreensão mais profunda, permitindo a interação em um espaço virtual. Ao ser introduzido nas escolas, supera limitações de imagens estáticas e enriquece a exploração e compreensão de objetos, tornando o aprendizado mais atraente e tangível. Em suma, o "Reino AR" é uma ponte entre tecnologia e educação, proporcionando um caminho envolvente para a compreensão e exploração do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BRAGA, M. Realidade virtual e educação. *Revista de Biologia e Ciências da Terra, Paraíba*, v. 1, n. 1, jan./jun. 2001.

SANGRÀ, A.; GONZÁLEZ-SANMAMED, M. The role of information and communication technologies in improving teaching and learning processes in primary and secondary schools. *ALT-J Research in Learning Technology*, 18(3), p. 207–220, 2010. Disponível em <https://doi.org/10.1080/09687769.2010.529108>.

WELLINGTON, J. Multimedia in science teaching. In R. Barton (Ed.). *McGraw-Hill Education Teaching secondary science with ICT*, p. 87–105, 2004.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A PERSONALIZAÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE MANAUS-AM

André Fernandes de Oliveira ^a, Jéssica da Cruz Chagas ^b, Paloma Kaline Costa de Souza ^c, Rosilene Gomes da Silva Ferreira ^d

^a Universidade do Estado do Amazonas (afo.bio18@uea.edu.br)

^b Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (jessica.chagas@seducam.pro.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (pkcs.bio18@uea.edu.br)

^d Universidade do Estado do Amazonas (rgsilva@uea.edu.br)

RESUMO

O objetivo desse estudo foi compreender competências e habilidades relacionadas ao Sistema Nervoso através do uso de estratégias adaptadas às necessidades dos alunos de uma escola pública de Manaus-AM. Trata-se de uma pesquisa qualitativa caracterizada como Estudo de Campo, que foi realizada com alunos do 6º ano da Escola Estadual Letício de Campos Dantas. O conteúdo programático abordado foi Sistema Nervoso e a metodologia foi dividida em seis fases: exposição; avaliação; análise de desempenho; estratégias adaptadas; desafio; e reavaliação. Os resultados obtidos demonstram que os alunos obtiveram maior êxito na avaliação após o uso de estratégias adaptadas às suas necessidades. Dessa forma, é possível concluir que o ensino deve levar em consideração as individualidades de cada aluno.

Palavras-chave: Adaptação; Ensino de Ciências; Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A evolução das tecnologias digitais da informação e comunicação tem transformado a sociedade em diferentes dimensões. Tais mudanças exigem transformações também na área da educação, portanto, surgiu a necessidade de práticas pedagógicas capazes de oferecer ao fazer pedagógico novas possibilidades, atitudes e tomadas de decisão em sala de aula, considerando que, ao se optar por uma metodologia mais inovadora, estar-se-á, enquanto educador, rompendo com modelos que simplesmente depositam informações e conhecimentos em seus estudantes, isto é, a fuga de uma educação bancária (FREIRE, 1996).

Nesse sentido, dentre as principais tendências para os próximos anos está o ensino adaptativo, também conhecido como ensino personalizado que, segundo Wilson e Nichols (2015), vem sendo pesquisado desde 1960. Utilizando essa metodologia é possível oferecer aos alunos um conteúdo específico, de acordo com os registros que esses alunos deixam no sistema, ou seja, mediante o desempenho obtido em avaliações (SANTOS e SILVA, 2018).

Existem muitas formas de tornar o ensino personalizado, dentre elas está a “adaptação de ensino de acordo com o contexto”, proposto por Gómez et al. (2014), que incluiu, principalmente, o planejamento do aprendizado adequado a situações do dia-a-dia, além de itens derivados de elementos contextuais, tais como: objetivos de aprendizagem, estratégias pedagógicas, atividades, ferramentas, perfil de competências (conhecimentos, habilidades,



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



atitudes), características pessoais semipermanentes (estilos de aprendizagem, necessidades e interesses ou dificuldades de aprendizagem), entre outros.

Dessa forma, esse estudo teve o objetivo de desenvolver competências e habilidades relacionadas ao Sistema Nervoso através do uso de estratégias adaptadas às necessidades dos alunos de uma escola pública de Manaus-AM.

METODOLOGIA

O estudo teve uma abordagem qualitativa, pois fundamentou-se “em uma perspectiva interpretativa centrada no entendimento do significado das ações de seres vivos, principalmente dos humanos e suas instituições” (HERNÁNDEZ-SAMPIERI, 2013, p. 34) e caracterizou-se como um estudo de campo, pois proporcionou uma perspectiva abrangente e compreensiva ao permitir o estudo e a observação direta do fenômeno pesquisado (BABBIE, 2016).

A pesquisa foi parte de um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) através do Programa de Apoio à Iniciação Científica e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, sob o parecer nº 4865814, e foi desenvolvida com alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, localizada na zona norte de Manaus-AM.

O conteúdo programático abordado foi Sistema Nervoso e a metodologia foi dividida em seis fases: exposição; avaliação; análise de desempenho; estratégias adaptadas; desafio; e reavaliação. A primeira fase consistiu em aulas expositivas e dialogadas, com auxílio de projetor, para explanação do conteúdo e exercícios de fixação. A segunda fase compreendeu um questionário individual para a verificação do nível de conhecimentos adquiridos pelos alunos. A terceira fase envolveu a análise do desempenho individual dos alunos e a formação de grupos de aprendizagem. A quarta fase incorporou o planejamento e a formulação de estratégias adaptadas a cada grupo de aprendizagem, com base em suas dificuldades e necessidades. Na quinta fase, os grupos deveriam criar vídeos abordando o conteúdo estudado e respeitando o nível de conhecimento de cada um, ou seja, grupos com baixo desempenho deveriam criar vídeos com conhecimentos básicos sobre o Sistema Nervoso, enquanto aqueles que obtiveram melhor desempenho na avaliação deveriam criar vídeos abordando aspectos mais desafiadores sobre o tema. Por fim, a sexta fase, compreendeu um novo questionário para verificar se todos os membros da equipe obtiveram êxito na aquisição de novos conhecimentos e subiram de nível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi desenvolvido com 17 alunos, com idade de 11-12 anos. Na primeira fase ocorreu aulas expositiva e dialogada para a introdução do conteúdo foi utilizado como recursos projetor de imagem, notebook e slides. Após estas aulas na segunda fase foi designada uma atividade para casa, contudo, a realização dessa atividade de valor de 5,0 pontos foi utilizada o



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.

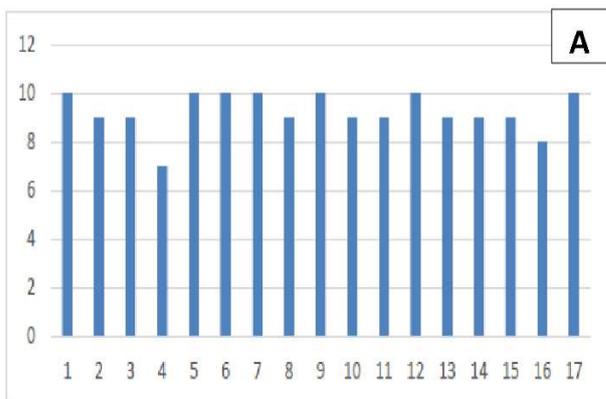


recurso digital *Google Forms* para acompanhamento e avaliação contínua dos estudantes. Na terceira fase, após analisar o desempenho dos estudantes formou-se grupos a partir das notas obtidas na atividade. Quarta fase utilizou-se os dados gerados pelos resultados da atividade através desta plataforma, auxiliaram na elaboração de percursos personalizados, os grupos ficaram divididos em quatro categorias: grupo 1 (insuficiente) de 0 à 1 pontos, grupo 2 (regular) de 1 à 2 pontos, grupo 3 (bom) de 3 à 4 pontos, grupo 4 (ótimo) 5 pontos..

Na quinta fase foi solicitado uma atividade de criação de conteúdo a partir do tema, os estudantes ficaram encarregados de produzir um vídeo de até 2 minutos. Para cada grupo foram distribuídos perguntas para guiá-los na produção do vídeo, o grupo 1 “*O que é sistema nervoso, qual é sua função?*” grupo 2 “*Como o sistema nervoso é dividido, quais os componentes e as principais características do sistema nervoso central e periférico?*”, grupo 3 “*O que são neurotransmissores, o que são as sinapses?*”, grupo 4 “*O que é o sistema nervoso somático e autônomo, qual a diferença entre o sistema nervoso simpático e parassimpático?*”. Dessa forma, os alunos foram cada vez mais desafiados a melhorar seu desempenho.

A atividade de produção do vídeo foi realizada em sala de aula. Pôde-se perceber que o trabalho em equipe estava mais desenvolvido por parte dos alunos e a colaboração estava mais evidente. Na sexta e última fase foi aplicado uma atividade para verificar o desempenho

Figura 1: Desempenho dos alunos nas atividades. A) Média de Notas; B) Prints de vídeos.



Fonte: O autor

O Ensino personalizado como uma das práticas pedagógicas inovadoras, possibilitou a utilização de diversos recursos para a aprendizagem dos estudantes dentro e fora de sala de aula, favoreceu a personalização do ensino. Logo pode-se encontrar percursos em diferentes níveis de aprendizado, visto que nem todos os alunos aprendem da mesma forma como sugere Bacich, Neto e Trevisane (2015).

CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa permitem concluir que o Ensino Personalizado contribuiu de forma relevante para o aprendizado desses alunos, uma vez que levou em consideração as



suas dificuldades e necessidades de aprendizagem. foi notório como a curiosidade foi sendo a florada nos estudantes em cada aula, uns despertaram logo no primeiro momento e outros no decorrer das aulas. Foi possível perceber como cada estudante tem sua maneira de aprender e maneiras diferentes de solucionar problemas. Esta modalidade de ensino mediada por tecnologia além de facilitar a aprendizagem dos estudantes quanto aos conteúdos trabalhados, também os ajudou a desenvolver o senso crítico na hora de dialogar com seus companheiros de equipe para solucionar os problemas. Dessa forma, é possível concluir que o ensino deve levar em consideração as individualidades de cada aluno.

REFERÊNCIAS

- BABBIE, E. R. The practice of social research (14ª ed.). Boston, MA: Cengage Learning, 2016.
- BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F.D. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Penso Editora, 2015.
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 40ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GOMEZ, S.; et al. Entrega de aprendizagem móvel adaptativa e personalizada com reconhecimento de contexto suportada pela UoLmP. Jornal da Universidade Rei Saud - Ciências da Computação e da Informação. Volume 26, Número 1, Suplemento, janeiro de 2014, páginas 47-61.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, R. Metodologia de pesquisa [recurso eletrônico] / Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, María del Pilar Baptista Lucio; tradução: Daisy Vaz de Moraes; revisão técnica: Ana Gracinda Queluz Garcia, Dirceu da Silva, Marcos Júlio. – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Penso, 2013.
- SANTOS, R.O.; SILVA, R.G.. O ensino personalizado: algumas investigações. Educação: Teoria e Prática/ Rio Claro, SP/ Vol. 28, n.57/ p. 170-191/ JANEIRO-ABRIL. 2018. eISSN 1981- 8106.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A PÓS-GRADUAÇÃO NA ÁREA DO ENSINO COMO POSSIBILIDADE PARA A FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO AMAZONAS

Evelym Chaves Meireles ^a, Carmem Lúcia Artioli Rolim ^b

^aUniversidade Federal do Tocantins (evelymmeireles@gmail.com)

^b Universidade Federal do Tocantins (carmem.rolim@mail.uft.edu.br)

RESUMO

Esse resumo sintetiza um estudo realizado no Programa de Pós-Graduação em Educação na Amazônia (PGEDA/UFT), na disciplina de Estudos de Problemas Educacionais da Amazônia. O estudo teve como objetivo apresentar os programas de pós-graduação *stricto sensu* avaliados na área do Ensino como possibilidade para complementar a formação didático-pedagógica de professores de Ciências e Matemática no estado do Amazonas. Realizou-se uma pesquisa de natureza qualitativa e documental, que permitiu o mapeamento dos programas e sua posterior visibilização. Como resultados, constatamos a existência de três programas na área do Ensino de Ciências e Matemática que promovem o desenvolvimento dos aspectos didático-pedagógicos e constituem possibilidades de formação para os professores que atuam no estado.

Palavras-chave: Pós-Graduação; Formação Didático-Pedagógica; Professores de Ciências e Matemática.

INTRODUÇÃO

A formação inicial de professores de Ciências e Matemática tem sido predominantemente caracterizada pela sobreposição de conhecimentos, na qual aqueles de natureza específica têm suplantado os de cunho pedagógico (FIORENTINI, 2004). Essa formação, fundamentada em um modelo curricular fragmentado (PIMENTA, 1999), tem levado à ocorrência de lacunas na capacitação dos licenciandos, enfatizando o domínio dos conteúdos específicos e subestimando a essencial habilidade de ensiná-los. Diante dessa conjuntura, a formação continuada emerge como uma possibilidade para complementar a formação inicial e aprimorar os aspectos didático-pedagógicos necessários para o pleno exercício da profissão docente (LIBÂNEO, 2001; FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013).

No estado do Amazonas, subsistem distintos programas de pós-graduação *stricto sensu* que concretizam uma proposta formativa com ênfase na formação didático-pedagógica, como os programas situados nos domínios do Ensino. O presente estudo, orienta-se no propósito de promover uma exposição destes programas, destacando-os como possibilidades para ampliar e enriquecer o arcabouço formativo de natureza didático-pedagógica necessário aos docentes da área de Ciências e Matemática no estado do Amazonas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa, adota uma abordagem qualitativa, delineando seu procedimento por meio da pesquisa documental. A escolha pela abordagem qualitativa se fundamenta na busca por compreender e interpretar profundamente o fenômeno em estudo, permitindo uma



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



exploração aprofundada das nuances e contextos inerentes ao objeto de investigação (SAMPIERI; COLLADO; BAPTISTA LUCIO, 2013). Nesse sentido, a pesquisa documental surge como método para a apreensão da realidade social e a geração de conhecimento através da avaliação de uma diversidade de registros escritos (SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Nessa perspectiva, realizou-se o mapeamento dos programas mediante a análise dos relatórios da avaliação quadrienal dos programas de pós-graduação *stricto sensu* (referente ao período 2017-2020) da CAPES. Em um primeiro momento, o corpus avaliativo abarcou um total de sete programas, ofertados por três instituições de ensino públicas diferentes. Para delimitar a análise, circunscrevemo-nos àqueles programas que continham em suas propostas áreas de concentração ou linhas de pesquisa que tangenciavam a área do Ensino de Ciências e Matemática. Assim, elencou-se um total de três programas, os quais foram submetidos a uma análise sob o crivo de três categorias: *Público-Alvo*, *Linhas de Pesquisa* e *Periodicidade de Seleção*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise contemplou três programas da área do Ensino de Ciências e Matemática, a saber: Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Humanidades (PPGECH/UFAM), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM/UFAM) e Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, vinculado à Rede Amazônica em Educação em Ciências e Matemática (REAMEC), o qual mantém associações com as instituições UFAM e UEA.

Quadro 1 – Caracterização dos Programas de Pós-Graduação da área do Ensino no Amazonas

Programa	Público-Alvo	Linhas de Pesquisa	Periodicidade de Seleção
PPGECH/UFAM	Portadores de diploma de curso de graduação que tenham afinidade com a área de conhecimento do programa.	1) Perspectivas teórico-metodológicas para o ensino das Ciências Humanas; 2) Fundamentos e Metodologias para o ensino das Ciências Naturais e Matemática.	Anual
PPGECIM/UFAM	Portadores de diploma de curso de graduação que tenham afinidade com a área de conhecimento do programa.	1) Formação de Professores de Ciências e Matemática; 2) Processos de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática; 3) Tecnologias para a educação, difusão e ensino de Ciências e Matemática.	Anual
REAMEC/UEA/UFAM	Portadores de título de mestre na área ou em áreas relacionadas ao Programa.	1) Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática;	Bienal



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



		2) Fundamentos e Metodologias para a Educação em Ciências e Matemática.	
--	--	---	--

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023)

No âmbito da categoria "Público-Alvo", é discernível que tanto o PPGECH quanto o PPGECIM adotam uma abordagem inclusiva, englobando uma ampla gama de profissionais alinhados à esfera de concentração do programa, como os da área da Matemática, Química, Física, Biologia, Pedagogia e afins. De maneira similar, o REAMEC também opera com esse paradigma, embora seja destinado apenas a portadores do título de mestre. No que concerne às *Linhas de Pesquisa*, os programas compartilham duas esferas, a "Formação de Professores" e os "Fundamentos Metodológicos", ambas enfocando os aspectos de natureza didático-pedagógica da área do Ensino de Ciências e Matemática. Além destas, o PPGECIM expande essa abrangência ao incluir uma linha voltada para as "Tecnologias Educacionais". Por fim, no tocante à "Periodicidade de Seleção", nota-se que o REAMEC adota um ciclo bienal, enquanto o PPGECH e o PPGECIM seguem um calendário anual, característica que os torna particularmente acessíveis aos docentes que almejam aprimorar suas qualificações no nível de mestrado.

CONCLUSÃO

A formação contínua com ênfase nos aspectos didático-pedagógicos emerge como um imperativo premente para os docentes operantes na esfera das Ciências e da Matemática, notadamente quando suas formativas primárias se edificam no âmbito do paradigma tradicional que ostenta uma fragmentação curricular. O presente estudo constatou que, no contexto do estado do Amazonas, despontam programas de envergadura notável, cujas propostas formativas podem preencher as lacunas remanescentes oriundas da formação inicial, culminando na otimização das práticas pedagógicas dos docentes e, por conseguinte, exercendo um impacto salutar sobre o tecido da educação básica estadual. Nesse contexto, a presente investigação conferiu visibilidade a esses programas, apresentando-os como alternativas para os docentes que aspiram enriquecer e complementar suas trajetórias formativas no âmbito didático-pedagógico.

REFERÊNCIAS

- FIORENTINI, D. A investigação em educação matemática sob a perspectiva dos formadores de professores. In: **Seminário De Investigação Em Educação Matemática**, XV-Siem, 2004, Covilhã, Portugal. Actas... Lisboa: APM, 2004, p.13-55.
- FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, p. 917-938, 2013.



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



LIBÂNEO, J. O professor e a construção da sua identidade profissional. In J. Libâneo (Ed.), **Organização e gestão da escola: teoria e prática** (pp. 62-71). Goiânia: Alternativa, 2001.

PIMENTA, S. G. (org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

SAMPIERI, H. R.; COLLADO, C. F.; BAPTISTA LUCIO, M. P.; **Metodologia da Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista brasileira de história & ciências sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



O USO DE JOGOS NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE POLÍGONOS E POLIEDROS NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL II EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE NOVO AIRÃO-AM

Caio Bentes Correa ^a, Edielson Bezerra da Silva ^b, Maria de Fátima Ferreira dos Santos ^c, Carlos Fábio de Oliveira Mendes ^d

^aUniversidade do Estado do Amazonas – bentes.caio.contato@gmail.com

^bUniversidade do Estado do Amazonas – bezerraedielson6@gmail.com

^cUniversidade do Estado do Amazonas – mdffds31@gmail.com

^dUniversidade do Estado do Amazonas - cfabio.mendes@gmail.com

RESUMO

Este artigo tem por objetivo contribuir no ensino-aprendizagem de polígonos e poliedros por meio de jogos, produzidos com madeira residual (Geoplano, Plano e Cubo Tangram) e dos materiais concretos (papelão, barbante, TNT). A pesquisa qualitativa foi realizada através da triangulação de dados usando a metodologia ativa como facilitadora no processo de ensino em uma escola pública, com alunos do 7º ano do ensino fundamental. Como instrumento de coleta de dados foram utilizados questionários diagnóstico e avaliativo. Foi possível identificar que o uso de jogos no estudo da geometria permitiu que os alunos compreendessem o conteúdo abordado, o que tornou satisfatório o resultado obtido na pesquisa, onde observou-se que aproximadamente 93% dos alunos afirmaram que as aulas despertaram seu interesse em aprender matemática.

Palavras-chave: Madeira residual. Jogos. Geometria.;

INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática normalmente é vista como complexa por alguns estudantes, o que resulta no afastamento dos alunos de conteúdos didáticos abordados que são de extrema importância para seu crescimento social e acadêmico.

Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o rendimento dos alunos na disciplina de matemática sofreu uma grande queda nos últimos anos, principalmente por conta da pandemia, e isso é e será um grande problema para os nossos discentes. Além disso, a didática aplicada pelos professores em sala de aula é um ponto crucial nessa pesquisa, sendo que através dela o educador se comunica com os estudantes os instigando a aprender. No entanto, se feita de maneira superficial, resulta em uma queda nos índices de rendimento escolar, ofuscando o objetivo inicial, como reforçado por ABREU e MASETTO (1990, p.115) “o modo de agir do professor em sala de aula, mais do que suas características de personalidade que colabora para uma adequada aprendizagem dos alunos, fundamentada numa determinada concepção do papel do professor, que por sua vez reflete valores e paradigmas da sociedade”.

Considerando que o método de ensino deve despertar o interesse do aluno, neste artigo buscou-se uma estratégia de apresentação de jogos e materiais concretos produzidos a partir de madeiras residuais provenientes de construções de embarcações, casas e manejo do município



de Novo Airão e o apoio desse material permitiu abordar e evidenciar os conceitos matemáticos de polígonos e poliedros.

Assim, avaliou-se como os jogos influenciam no ensino e aprendizagem dos alunos em relação estudo de polígonos e poliedros, de modo que se torne uma proposta metodológica alternativa tanto para o educador quanto para os alunos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em duas turmas do 7º ano de uma escola estadual no município de Novo Airão com cerca de 40 alunos cada. A aplicação dos conteúdos com auxílio de jogos teve o intuito de facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos relacionados a polígonos e poliedros, tornando a aula dinâmica aos alunos. Os procedimentos para a análise dos dados obtidos foram através da triangulação de dados, os quais foram coletados em momentos, locais e alunos diferentes.

Na primeira aula, participativa e dialogada, foi aplicado um questionário diagnóstico para saber o nível de conhecimento dos alunos sobre polígonos e poliedros e sua importância no cotidiano. Em seguida, com o uso do quadro, pincel e materiais concretos (conforme mostra a figura 1), relembramos seus conceitos e classificações. Na segunda aula, os alunos foram levados à praça municipal para observar as formas geométricas presentes nas estruturas e monumentos; posteriormente, iniciou-se uma roda de conversa para saber quais figuras identificaram.

A terceira aula foi com a aplicação de jogos confeccionados com resíduos de madeira. Sendo eles:

O Geoplano, Plano e Cubo Tangram (7 peças), usados para desenvolver o raciocínio lógico e reconhecer figuras geométricas;

Ao término das aulas, foi aplicado um questionário avaliativo com 09 questões para validar a pesquisa e avaliar o nível de aprendizagem dos alunos.

A metodologia adotada para análise dos dados da pesquisa foi a abordagem qualitativa e descritiva, cujo objetivo é estudar as características dos fenômenos sociais através da observação, descrição e compreensão dos resultados obtidos na regência. Quanto aos procedimentos técnicos, utilizou-se a pesquisa participante, onde há a participação tanto do pesquisador quanto dos sujeitos inseridos no contexto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da explanação do conteúdo, foi possível sanar as dúvidas dos alunos referentes ao reconhecimento dos polígonos e poliedros. Já o uso de materiais concretos, tornou a aula mais interessante aos alunos facilitando o processo de ensino aprendizagem. Conforme as imagens exibidas na Figura 1.



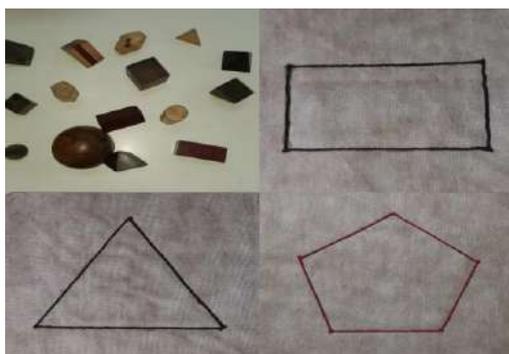
Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Conforme as habilidades exigidas pela BNCC (EF07MA21), os alunos do 7º ano devem reconhecer e construir figuras [...] e vincular esse estudo a representações planas de obras de arte, elementos arquitetônicos, entre outros (Brasil, 2018, p. 309). Ao serem levados até à praça, os alunos foram instigados a observar como as formas geométricas estão presentes em diversos ambientes.

O uso de jogos educacionais possibilitou aos alunos uma consolidação satisfatória dos conteúdos ministrados em sala de aula, especialmente a aproximação entre pesquisador e aluno. Os PCN (BRASIL, 1998) enfatizam a importância de jogos matemáticos: Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções.

Figura 1: Material concreto e figuras com alto relevo utilizados nas aulas.



Fonte: Autores (2023).

Deste modo, a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação se fixa em conceitos ou proposições relevantes, assim o armazenamento de informações no cérebro humano é organizado. Para o psicólogo David Ausubel (1978, p. 41), a essência do processo de aprendizagem significativa é que ideias simbolicamente expressas sejam relacionadas ao que o aprendiz já sabe, ou seja, a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias.

Durante a pesquisa, foram observadas as dificuldades dos alunos no estudo da geometria. Após a observação do comportamento e participação dos alunos nas aulas, foi feita uma análise comparativa dos dados por meio de questionários diagnóstico e avaliativo para averiguar a influência dos jogos no ensino de matemática, a qual se mostrou positiva em virtude do índice de satisfação dos alunos, mostrando que o jogo age como facilitador no processo ensino aprendizagem ao trabalhar diferentes aspectos sociais, psicológicos e didáticos como: motivação, incentivo, integração e a valorização da autoestima.

A validação da pesquisa foi realizada por meio de um questionário avaliativo aplicado na última aula. Após a coleta de dados, foram organizadas as tabelas e o gráfico, mostrando os resultados obtidos. A pesquisa obteve 79 respostas dos alunos, sendo 39 do 7º ano 1 e 40 do 7º ano 2.

Figura 4: Alunos manipulando o tangram, cubo tangram e geoplano.



Fonte: Autores (2023).



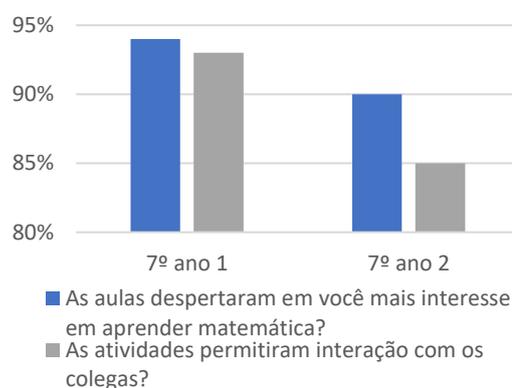
De acordo com a tabela e o gráfico a seguir, nota-se que o método utilizado para explanação dos conteúdos sobre polígonos e poliedros, foi positivo em ambas as turmas. Mas na turma 1 o grau de satisfação e o despertar para estudo da matemática foi ligeiramente maior.

Tabela 1: Perguntas 1 e 7 do questionário avaliativo.

As aulas despertaram em você mais interesse em aprender matemática?	Resposta	7º ano 1	7º ano 2
	Sim	94%	90%
	Não	6%	10%
As atividades permitiram interação com os colegas?	Resposta	7º ano 1	7º ano 2
	Sim	93%	85%
	Não	5%	10%
	Não respondeu	2%	5%

Fonte: Autores (2023).

Gráfico 1: comparação dos resultados da tabela 1 com relação as perguntas 1 e 7 do questionário avaliativo.



Fonte: Autores (2023).

CONCLUSÃO

Neste estudo, por meio da análise dos dados qualitativos alcançados, percebe-se que o uso dos jogos, produzidos de madeiras residuais (Geoplano, Plano e Cubo Tangram) e dos materiais concretos (formas e figuras alto-relevo), possibilitou aos alunos uma consolidação satisfatória dos conteúdos ministrados em sala, especialmente na aproximação entre educador e educando, logo que os alunos apresentaram um crescimento significativo em seu aprendizado conforme o questionário avaliativo. Portanto os resultados recomendam o uso desses instrumentos como auxiliador nas propostas pedagógicas de ensino.

REFERÊNCIAS

ABREU, M. C. & MASETTO, M. T. **O professor universitário em aula: prática e princípios teóricos.** São Paulo: Cortez, 1990.

AUSUBEL, D.P., NOVAK, J.D. and HANESIAN, H. **Educatiollal psychology: a cognitive view.** (2^{ed}) Nova York, Holt, Rinehart and Winston, 1978. 733 p.

Brasil. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira- INEP
Disponível em: WWW.GOV.BR. ACESSO EM 21/02/2023 ÀS 16H 15.

Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, DE: MEC/SEE, 1998.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



AMAZÔNIA DIGITAL: UM SOFTWARE DE APLICAÇÃO METODOLÓGICA NA ÁREA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS NATURAIS

Yasmin Vitória Colares Pinto ^a, Yago Vitório Colares Pinto ^b, Francisco Otávio Miranda ^c.

^a Universidade do Estado do Amazonas (yvcp.bio21@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (yvcp.bio19@uea.edu.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (ffarias@uea.edu.br)

RESUMO

O jogo "Amazônia Digital" é um software educacional que oferece uma experiência virtual da vida das comunidades ribeirinhas da Amazônia. Utilizando tecnologia avançada, como a Unreal Engine, o software cria um ambiente tridimensional autêntico e detalhado, acessível por meio de computadores pessoais e notebooks. O objetivo principal é enriquecer o ensino da Biologia, permitindo que alunos explorem os ecossistemas amazônicos em detalhes 3D, promovendo uma compreensão profunda da cultura e ecologia da região. O jogo "Amazônia Digital" transcende o entretenimento, tornando-se uma ferramenta educacional essencial para valorizar e preservar o patrimônio cultural e ambiental da Amazônia.

Palavras-chave: Tecnologia; Amazonas; Ecologia.

INTRODUÇÃO

A riqueza e diversidade cultural das comunidades ribeirinhas na região amazônica são cada vez mais relevantes. Essas comunidades, situadas às margens dos rios e dependentes dos recursos naturais ao redor, possuem um estilo de vida distinto e notável. Coletivamente, utilizam o território e recursos, guiados por conhecimentos tradicionais (CHAVES, 2001).

Nesse cenário, surgiu o jogo Amazônia Digital, um software projetado para notebooks, cujo objetivo é apresentar a realidade de comunidades ribeirinhas e incentivar a valorização e preservação de meio ambiente local. Essa ferramenta é voltada para o aluno, porém deve ser utilizada com auxílio do docente em sala de aula, onde o professor pode utilizar o jogo após ministrar aulas teóricas sobre o bioma amazônico, o professor pode introduzir o jogo para dar vida aos conceitos discutidos. O docente pode guiar discussões em sala de aula enquanto os alunos exploram o cenário virtual. Isso permite que eles aprofundem sua compreensão da cultura e do ambiente da Amazônia, promovendo debates sobre tópicos como biodiversidade e interações ecológicas.

Segundo Barreto e de Oliveira Santos (2020), no âmbito educacional, a tecnologia desempenha um papel crucial, pois os professores de Biologia enfrentam o desafio de proporcionar uma aprendizagem significativa, ampliando os horizontes além dos conteúdos tradicionais. O jogo Amazônia Digital, integrando elementos culturais e biológicos, se destaca como uma ferramenta educativa para o bioma amazônico e a vida ribeirinha.

METODOLOGIA



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Este segmento, possui perfil qualitativo com características como a compreensão dos aspectos culturais, ambientais e educacionais da Amazônia, enfatizando detalhes na representação da biodiversidade. Para concretizar essa visão, utiliza-se as seguintes ferramentas na criação do jogo Amazônia Digital, aproveitando seu potencial para a compreensão qualitativa, a seguir descreve-se as ferramentas aplicadas na criação do jogo Amazônia Digital:

1.1. Unreal Engine: O software Amazônia Digital foi elaborado, com maior parte do projeto sendo desenvolvido utilizando esta plataforma, possibilitando a criação dos elementos gráficos que compõem o jogo em computação gráfica 3D, contribuindo para a qualidade visual e experiência do jogo. Saiba mais em: <https://www.unrealengine.com/en-US/>.

1.2. Sketchfab: No processo de construção do jogo Amazônia Digital, a maioria dos elementos tridimensionais foi obtida através da plataforma Sketchfab. Em fases subsequentes, esses elementos passaram pelo processo de texturização através do uso do software Blender. Acesse em: <https://sketchfab.com>.

1.3. Blender: Importou-se recursos tridimensionais para modelagem avançada. Adicionando-se texturas às imagens e as foi exportado em formato FBX para integração na plataforma Unreal Engine. O Blender também foi usado para remodelar e texturizar imagens do Sketchfab que não atendiam aos requisitos. Acesse em: <https://www.blender.org/>.

1.4. Blueprint: No jogo o Blueprint, uma característica da Unreal Engine, foi a ferramenta de criação de lógica visual avançada, eliminando a necessidade de codificação convencional. Possibilitando a implementação da movimentação do jogador por meio de controles ou teclas de direção, além de viabilizar interações envolvendo objetos no ambiente dessa aplicação interativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das ferramentas e métodos empregados, emergiu como resultado a concepção de uma aplicação de software detalhada a seguir:

AMAZÔNIA DIGITAL:

É uma aplicação que oferece uma experiência na vida ribeirinha amazônica. Sua característica fundamental reside na possibilidade de os participantes explorarem cenários em três dimensões. A utilização de técnicas de renderização e interatividade, combinadas com a plataforma Unreal Engine, viabiliza a criação de um espaço virtual rico em detalhes e realismo. A principal vantagem desse ambiente é a capacidade de proporcionar uma visualização autêntica em 3D, acessível através de dispositivos como computadores pessoais e notebooks, onde essa inovadora ferramenta promete contribuir de maneira significativa para o enriquecimento das práticas educacionais.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



As ilustrações enfatizam a atenção aos detalhes e a excelência gráfica alcançada no ambiente virtual, aproveitando a alta definição das imagens para possibilitar uma observação detalhada das texturas, sombras e características dos elementos retratados.

As ilustrações a seguir retratam momentos da experiência proporcionada no jogo:



Figura 1: Menu do jogo.



Figura 2: Plantação no jardim de uma residência.

Os resultados esperados do jogo são significativos quando se considera o ensino em sala de aula, com um enfoque direcionado para a disciplina de Biologia. Neste contexto a aplicação oferece uma oportunidade para os professores introduzirem conceitos complexos de forma visual, e oferece a eles uma ferramenta versátil para ilustrar os princípios da biodiversidade. Onde os alunos podem explorar os ecossistemas da Amazônia em detalhes tridimensionais, observando as interações ambientais.

CONCLUSÃO

A abordagem tridimensional amplifica o aprendizado de maneira singular, enquanto a integração bem-sucedida da plataforma Unreal Engine enfatiza o poder transformador da tecnologia. O jogo, acessível via celular ou notebook, transcende a diversão, evoluindo para uma ferramenta educacional e sensibilizadora que aprofunda a compreensão da cultura e do ambiente amazônico. Abordagens como a Amazônia Digital expandem o conhecimento e reforçam a conscientização sobre a importância de valorizar e preservar o patrimônio cultural e ambiental.

REFERÊNCIAS

BARRETO, Jucéria Augusta Pereira; DE OLIVEIRA SANTOS, Leila Thaise Santana. O uso de imagens e as tecnologias da informação e comunicação: aportes para o ensino de biologia. **Revista Expressão Católica**, v. 9, n. 1, 2020.

CHAVES, Maria do Perpetuo Socorro Rodrigues. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá**. 2001. Tese de Doutorado. [sn].



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



DOCÊNCIA EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: DIÁLOGOS A PARTIR DA TEORIA DA TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA

Aristeu Pereira Simas ^a, Evelyn Chaves Meireles ^b

^a Universidade Federal do Amazonas (aristeusimas@gmail.com)

^b Universidade Federal do Tocantins (evelymmeireles@gmail.com)

RESUMO

Este estudo objetiva aprofundar a compreensão da Teoria da Transposição Didática desenvolvida por Yves Chevallard, examinando suas nuances e relacionando-a ao contexto da docência em Ciências e Matemática. Para tal, realizou-se um estudo teórico qualitativo, com o propósito de analisar como os princípios dessa teoria podem enriquecer a prática pedagógica e melhorar o processo de ensino-aprendizagem. Os resultados ressaltam de maneira contundente a importância da teoria em face da abordagem de ensino adotada pelos docentes e do processo de assimilação pelos discentes. Tais resultados, reiteram a premissa de que a teoria exerce função indispensável para o ensino-aprendizagem significativo das Ciências e Matemática.

Palavras-chave: Docência; Transposição Didática; Ciências e Matemática;

INTRODUÇÃO

A transposição didática é delineada como um processo intrínseco de transformação, em que o conhecimento de cunho científico ou acadêmico é moldado em uma estrutura didática, destinada a viabilizar a sua utilização como objeto de ensino (CHEVALLARD, 1991). Através dessa transformação, o conteúdo passa a estar apto a ser apresentado e compartilhado no ambiente educacional. Nesse contexto, a Teoria da Transposição Didática analisa os mecanismos subjacentes que supervisionam essa conversão complexa, realizada no trajeto entre os domínios acadêmicos e a realidade da sala de aula no ensino básico (MARANDINO *et al.*, 2016).

No âmbito das disciplinas pertencentes ao campo das Ciências e Matemática, em que os conteúdos frequentemente são percebidos pelos alunos como de complexa assimilação (DULLIUS *et al.*, 2011), a transposição didática emerge como um componente essencial para a promoção de um processo de ensino-aprendizagem acessível e significativo. Diante desta perspectiva, este estudo propõe-se a realizar uma reflexão acerca da teoria, aprofundando a compreensão das suas nuances e relacionando-a ao contexto da docência em Ciências e Matemática.

METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem metodológica de natureza teórica qualitativa, que se baseia na análise e interpretação de informações qualitativas presentes na literatura. A pesquisa foi conduzida por meio de um levantamento bibliográfico, que abrangeu fontes acadêmicas, capítulo de livros e artigos científicos relacionados à Teoria da Transposição

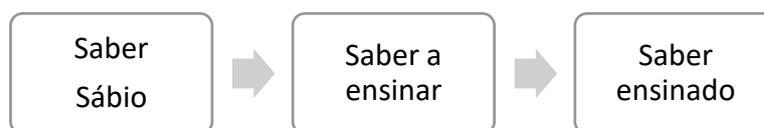


Didática. Ao adotar esse enfoque, buscou-se aprofundar a compreensão das perspectivas teóricas existentes e analisar como esses conceitos são aplicados na prática educacional, contribuindo para um entendimento mais abrangente e fundamentado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Almeida (2007), a transposição didática assume a forma de uma estrutura constituída por três elementos: o *savoir savant* (saber sábio), que representa o conhecimento elaborado pela comunidade científica; o *savoir a enseigner* (saber a ensinar), que concentra-se na esfera específica da prática pedagógica dos professores e seu envolvimento com a didática em sala de aula; e, o *savoir enseigné* (*saber ensinado*), que se refere ao conhecimento absorvido pelo aluno por meio das modificações e adaptações realizadas tanto por cientistas quanto por educadores.

Figura 1 – Estrutura da Transposição Didática



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Chevallard nomeou a passagem do saber sábio para o saber a ensinar como Transposição Externa. Nesse estágio, professores, pesquisadores, técnicos e especialistas desempenham um papel fundamental ao determinar quais conteúdos serão ensinados e de que maneira eles devem ser apresentados no contexto da sala de aula. A evolução subsequente do saber a ensinar para o saber ensinado foi nomeada como Transposição Interna. Nessa etapa, a responsabilidade recai sobre o professor, que deve tornar o conhecimento acessível ao nível dos alunos, adaptando-o de acordo com suas necessidades individuais (MENEZES *et al.*, 2008).

A estrutura da Transposição Didática, conforme concebida por Chevallard, traz consigo implicações essenciais para a prática de ensino nas disciplinas de Ciências e Matemática. Através dela, destaca-se a necessária contextualização dos conteúdos, que de acordo com autores como Silveira (2014) e Duré, Andrade e Abílio (2018), é indispensável para torná-los acessíveis aos alunos e minimizar os obstáculos de assimilação, contribuindo com a redução das taxas de reprovação frequentemente associadas às disciplinas da área de exatas.

CONCLUSÃO

Em síntese, a Teoria da Transposição Didática destaca-se como um recurso valioso no contexto do ensino de Ciências e Matemática, tendo o potencial de aprimorar significativamente a excelência educacional em tais domínios centrais do saber. A análise das etapas de



transposição externa, interna e suas relações entre o saber sábio, saber a ensinar e saber ensinado, demonstra como essa abordagem transcende as fronteiras teóricas para impactar diretamente a prática docente e o processo de aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. P. **Transposição Didática: por onde começar?** São Paulo: Cortez, 2007.
- CHEVALLARD, Y. La transposición didáctica. **Del saber sabio al saber enseñado**, v. 3, 1991.
- DULLIUS, M. M. *et al.* Metodologias para o ensino de ciências exatas. In: **CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**. 2011.
- DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e Contextualização do Conteúdo: Quais Temas o Aluno de Ensino Médio Relaciona com o seu Cotidiano? **Experiências em ensino de ciências**, v. 13, n. 1, p. 259-272, 2018.
- MARANDINO, M. *et al.* Os usos da Teoria da Transposição Didática e da Teoria Antropológica do Didático para o estudo da educação em museus de ciências. **Revista Labore Em Ensino de Ciências**, v. 1, n. 1, 2016.
- MENEZES, J. E.; SILVA, R. S.; QUEIROZ, S. M. A transposição didática em chevallard: as deformações/transformações sofridas pelo conceito de função em sala de aula. In: **Congresso Nacional de Educação**. 2008. p. 1191-1201.
- SILVEIRA, M. R. A. *et al.* Reflexões acerca da contextualização dos conteúdos no ensino da matemática. **Currículo sem Fronteiras**, v. 14, n. 1, p. 151-172, 2014.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A METODOLOGIA TBL NO ENSINO DA QUÍMICA AMBIENTAL: CONFECCIONANDO MATERIAIS ATRAVÉS DA RECICLAGEM DE PAPEL

Thaynara Freitas da Silva^a, Suzan Ialy Gomes Medeiros^b

^aUniversidade Federal do Amazonas (tfds.thaynara@gmail.com)

^b SEDUC - AM (suzan.medeiros@seducam.pro.br)

RESUMO

O objetivo deste estudo foi desenvolver uma proposta de reciclagem de papel, pautado no desenvolvimento sustentável, como ferramenta para Educação Ambiental. O projeto foi realizado com alunos da 1ª série do Ensino Médio da E. E. Profa Ondina de Paula Ribeiro, do bairro Japiim, na cidade de Manaus, Amazonas. Foi utilizada a metodologia ativa Team-Based Learning (TBL), cujo objetivo é desenvolver a aprendizagem e habilidades do trabalho colaborativo. As atividades foram pautadas na produção de papel semente, maquete, apresentação oral e produção do folder digital. A TBL apresentou relevância no ambiente escolar, proporcionando uma compreensão mais dinâmica do tema, especialmente devido à interação durante a fase em equipe.

Palavras-chave: Team-Based Learning, reciclagem, papel semente, ciência na escola.

INTRODUÇÃO

As consequências decorrentes do avanço industrial acelerado, associados à interferência humana, ao descarte impróprio de materiais e ao uso inadequado dos recursos naturais, estão gerando um desequilíbrio ambiental significativo e prejudicando a qualidade de vida (RUA; SOUZA, 2010).

Nesse contexto, promover a Educação Ambiental (EA) através de práticas pedagógicas permitirá aos alunos desenvolverem o conhecimento e as habilidades para resolver desafios, contribuindo para uma reflexão crítica sobre suas ações e a importância de preservar o meio ambiente. Sendo assim, as metodologias ativas vêm como suporte educacional, onde os alunos se tornam protagonistas da sua aprendizagem (SILVA, 2014).

Associado a esta demanda educacional, este projeto foi pautado na metodologia ativa conhecida como Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL) cujo intuito é de desenvolver a aprendizagem por habilidades através de trabalhos colaborativos, por meio de tarefas, aplicações e conceitos, feedbacks e avaliações entre os colegas (MICHAELSEN; KNIGHT; FINK, 2002). Através da TBL foi abordado temáticas importantes como problemas e soluções associados à reciclagem de lixo. Destaca-se a reciclagem de papel, uma vez que contribui para o destino dos lixos urbanos (BRACELPA, 1998).

A escolha da temática da "reciclagem de papel" se deu através da problemática no entorno da comunidade escolar. A escola está localizada em uma área com diversos pontos de acumulação de lixo, demandando um reforço educacional ambiental. O objetivo deste projeto foi demonstrar a relevância da reciclagem do papel como uma prática integrada ao processo de ensino-aprendizagem da Educação Ambiental, utilizando como metodologia a TBL.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

O projeto foi realizado pela profa. de Química junto com os residentes, em uma turma da 1ª série do Ensino Médio da E. E. Profa. Ondina de Paula Ribeiro, localizada no bairro Japiim, na cidade de Manaus, Amazonas. Foram utilizadas 7 aulas de 45 minutos cada aula.

Na primeira aula, foi compartilhado com os alunos o tema "Meio ambiente e Sustentabilidade", com a temática secundária "Cooperativas de reciclagem com ênfase na reciclagem de papel". Nas duas aulas seguintes, em grupos, os alunos pesquisaram sobre a aplicação dos 5 Rs (reduzir, reutilizar, reciclar, recusar e repensar), aspectos da história, da composição química, da geração de resíduos e sobre as cooperativas de reciclagem de papel. Conseqüente, foi realizada a divisão das atividades a serem realizadas, sendo elas: produção do papel semente, maquete, apresentação oral e produção do folder. Como desafio, todo material confeccionado deveria ser produzido com material reciclado. Na quarta aula, os alunos foram ao laboratório para aprender as etapas da produção do papel. Nas três aulas seguintes, a professora e os residentes mediarão as tarefas. Por fim, foi realizada a exposição dos trabalhos para a comunidade escolar.

Para a produção do papel semente, os alunos coletaram o papel em suas residências e na comunidade escolar. Os papéis foram triturados e postos de molho em água durante algumas horas. Em seguida, o papel foi liquidificado, formando uma pasta, em seguida peneirado para retirar o excesso de água. Posteriormente, foi posta sobre as telas e colocado as sementes (tomate, pimenta). As telas foram levadas à exposição do sol para secagem natural. Após secas, os alunos produziram telas com temas ambientais e marca-página como lembrança para serem distribuídas para a comunidade escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos se mostraram interessados em produzir o papel semente e foram encorajados a coletar papéis usados em suas casas e no âmbito escolar para contribuir com a produção do papel semente, bem como, todo material reciclado para produção da maquete. A resposta utilizando a TBL foi positiva, com a grande maioria dos alunos destacando que as etapas proporcionam uma compreensão mais dinâmica do tópico, especialmente devido à interação necessária durante a fase em equipe. Essa abordagem está de acordo com o propósito da escola de oferecer uma formação completa aos alunos, estimulando a reflexão sobre questões ambientais e incentivando a busca por soluções (LIMA, 2016).

Figura 1. Confecção do papel semente.





Fonte: As autoras (2023)

Figura 2. a) Grupo reunido para produção da maquete. b) Confeção das lembranças.



Fonte: As autoras (2023)

A educação passa a ser significativa quando se adota abordagens que colocam o aluno no centro do processo, incentivando sua participação e fomentando novas oportunidades para o ensino e a aprendizagem. Ao estabelecer uma conexão entre a Educação Ambiental, o Ensino de Química e a adaptação de propostas práticas no ambiente escolar, torna-se possível aprimorar o senso crítico dos alunos (SILVA, ROYER, ZANATTA, 2022).

A estratégia de utilizar a TBL como abordagem ativa para abordar temas relacionados ao meio ambiente demonstrou ser tanto eficiente quanto dinâmica. Ela se revela capaz de engajar e conscientizar os alunos, assim como a comunidade local, sobre a responsabilidade coletiva em relação ao meio ambiente. Além disso, essa abordagem também contribuiu para o desenvolvimento do trabalho em equipe, promovendo a colaboração entre os estudantes.

CONCLUSÃO

A proposta de produção de papel semente permitiu ao aluno reeditar seus pensamentos relacionados à reciclagem de papel e geração de lixo geracional, bem como a sua contribuição para os avanços sociais, científicos e tecnológicos.

A Aprendizagem Baseada em Equipes (TBL) revelou-se uma abordagem flexível, possibilitando a participação dos alunos e professores em todas as etapas. A utilização da TBL viabilizou os alunos a alcançar níveis elevados de interação e motivação e colaboração, abrangendo desde a formação das equipes até a avaliação entre os colegas, competências essenciais na sociedade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL - BRACELPA. Considerações gerais sobre a atividade de reciclagem de papel no Brasil. São Paulo, BRACELPA. Palestra, III Seminário de Avaliação de Experiências Brasileiras de Coleta Seletiva de Lixo, 1998.



COUTINHO, Cadidja; DO CANTO DOROW, Thaís. Papel semente: uma alternativa para inserção da Educação Ambiental na escola. Revista Monografias Ambientais, p. 3183-3191, 2014.

LIMA, Gabriel Henrique de et al. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão-PE. Revista Ciência em Extensão, v. 12, n. 1, p. 19-27, 2016.

MICHAELSEN LK, KNIGHT AB, FINK LD. Team-based learning: A transformative use of small groups. Greenwood publishing group, 2002.

SILVA, Eliane Giselle; ZANATTA, Shalimar Calegari; ROYER, Marcia Regina. Educação Ambiental no Ensino de Química: Revisão de Práticas Didático-Pedagógicas sobre Pilhas e Baterias no Ensino Médio. Revista Debates em Ensino de Química, v. 8, n. 1, p. 56-71, 2022.

SILVA, Luciana Saraiva da; et al. Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das metodologias ativas de ensino aprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI), n. 2, 2014.

RUA, Emílio R.; SOUZA, Paulo Sérgio Alves de. Educação ambiental em uma abordagem interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas química e estudos regionais. Química nova na escola, v. 32, n. 2, p. 95-100, 2010.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



INVESTIGAÇÃO EM GRUPO: UM MÉTODO DE APRENDIZAGEM COOPERATIVA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Paloma Kaline Costa de Souza ^a, Jéssica da Cruz Chagas ^b, André Fernandes de Oliveira ^c, Rosilene Gomes da Silva Ferreira ^d

^a Universidade do Estado do Amazonas (pkcs.bio18@uea.edu.br)

^b Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (jessica.chagas@seducam.pro.br)

^c Universidade do Estado do Amazonas (afo.bio18@uea.edu.br)

^d Universidade do Estado do Amazonas (rgsilva@uea.edu.br)

RESUMO

Este artigo teve o objetivo de promover o desenvolvimento de temas transversais relacionados à Educação Ambiental através Investigação em Grupo com alunos de uma escola pública de Manaus-AM. O estudo foi desenvolvido com alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, localizada na zona norte de Manaus-AM. A metodologia foi dividida em seis fases: diagnóstico inicial; planejamento; investigação em grupo; construção; socialização; e avaliação. Os resultados da proposta demonstraram participação ativa na elaboração das atividades proposta e enriquecimento em habilidade com recursos tecnológicos. Portanto, é possível concluir que a Investigação em Grupo contribuiu de forma relevante para o aprendizado de temas transversais.

Palavras-chave: Investigação em Grupo; Cooperação; Temas transversais.

INTRODUÇÃO

O modelo de ensino que predomina na maioria das escolas públicas considera que o professor é a figura central da sala de aula, com o papel de transmitir conhecimentos, enquanto delega aos alunos um papel passivo, tornando a aprendizagem receptiva e mecânica, garantida pela repetição (LIBÂNEO, 1986).

Nesse contexto, a aprendizagem cooperativa apresenta-se como uma estratégia interessante para romper esse sistema e garantir que os alunos se tornem figuras centrais no processo de aprendizagem. Segundo Piaget (1973, p.105): “[...] cooperar na ação é operar em comum, isto é, ajustar por meio de novas operações de correspondências, reciprocidade ou complementaridade, as operações executadas por cada um dos parceiros”.

Dentre as metodologias de aprendizagem cooperativa, destaca-se a Investigação em Grupo, que segundo Castro e Menezes (2012), é um método em que os estudantes trabalham em pequenos grupos para examinar, experimentar e compreender temas centrais de estudo. Para Firmiano (2011) o método se baseia na premissa de que tanto no contexto social como no processo intelectual a cooperação é extremamente necessária.

Sendo assim, esse método mostra-se interessante para abordar temas transversais relativos à sociedade e ambiente nas escolas públicas, uma vez que a educação ambiental é uma das principais ferramentas existentes para a sensibilização e capacitação da população sobre os problemas ambientais. Com ela, busca-se desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de tomada de consciência sobre a gravidade dos problemas ambientais e a necessidade de nos debruçarmos seriamente sobre eles (MARCATTO, 2002).



Portanto, este artigo tem o objetivo de promover o desenvolvimento de temas transversais relacionados à Educação Ambiental através da Investigação em Grupo com alunos de uma escola pública de Manaus-AM.

METODOLOGIA

A pesquisa foi parte de um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) através do Programa de Apoio à Iniciação Científica e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas, sob o parecer nº 4865814.

O estudo foi desenvolvido com alunos do 6º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Letício de Campos Dantas, localizada na zona norte de Manaus-AM, e caracterizou-se como um estudo de caso, pois proporcionou uma perspectiva abrangente e compreensiva ao permitir o estudo e a observação direta do fenômeno pesquisado (BABBIE, 2016).

A metodologia foi dividida em 6 fases: 1) diagnóstico inicial - onde foi avaliado, através de um questionário semiestruturado, os conhecimentos prévios dos alunos a respeito da Educação ambiental; 2) planejamento: formação de grupos de pesquisa cooperativas com a temática poluição ambiental; 3) investigação em grupo: para cada membro do grupo foi atribuído uma função para incremento do estudo; 4) construção: vídeo com resultados da investigação; 5) socialização: os materiais áudio visuais foram compartilhados com os demais grupo; e 6) avaliação: considerações finais do aprendizado obtido pelo alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi desenvolvido com 21 alunos, com idade de 11-12 anos, os alunos receberam um código de A1-30, com o intuito proteger suas identidades. Na primeira fase, o diagnóstico inicial demonstrou que 72% (15) dos alunos disseram não entender muito sobre o tema para opinar e 28% (6) alegaram que é interessante falar sobre natureza e preservação, demonstrando a importância de ressaltar esse tema em sala de aula.

As temáticas abordadas incluíram Poluição Atmosférica, Biopirataria, Extinção das espécies, Desmatamento e Degradação do solo, onde cada grupo desenvolveu de forma clara e objetiva uma pesquisa investigativa para elaboração de um material que servisse como método de aprendizagem para todos em sala de aula (Quadro 1).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



GRUPO	MEMBROS	TEMA	OBJETIVO	DESCRIÇÃO
1	A1, A2, A3, A4 e A5	Poliuição Atmosférica	Conhecer as principais causas das mudanças climáticas e a sua relação com a poluição atmosférica.	Video com imagem e áudio com explicação dos alunos, demonstrando a preocupação em encaixar os tópicos de maneira centrada e objetiva.
2	A6, A7, A8 e A9	Desmatamento	Analisar como o desmatamento é prejudicial para a vida no planeta e formas de combatê-lo.	Video utilizando a técnica de Slider folder, que é um formato de apresentar uma ideia principal através de tirinhas e quadinhos animados sucessivos.
3	A10, A11, A12, A13 e A14	Biopirataria	Descobrir o que é biopirataria e como essa prática é desumana e cruel com os animais.	Video com uma linguagem bem acessível do conteúdo e demonstrou entendimento sobre os problemas ambientais ligados aos crimes contra fauna e flora.
4	A15, A16, A17 e A18	Extinção de espécies	Conhecer as principais espécies ameaçadas de extinção e clamar por proteção.	Video utilizando slide lúdico sobre extinção das espécies o que norteou questioná-los sobre quais espécies da nossa região também poderiam estar sendo ameaçadas.
5	A19, A20 e A21	Degradação do solo	Investigar as causas e consequências da degradação do solo.	Video slide lúdico onde os alunos abordaram as práticas ilegais que danificam o solo.

Quadro 1: Projeto de investigação em grupo. Fonte: Autores

Os vídeos, produto da investigação em grupo, ressaltou habilidades e cooperativismo durante o processo de investigação onde os alunos demonstraram-se empolgados ao compartilharem na sala de aula suas realizações em conjunto. A organização das funções era delegada conforme as habilidades dos integrantes, como pesquisar, editar e selecionar pontos importantes. As problemáticas ambientais retratadas nos vídeos corroboraram para gerar uma aprendizagem mais significativa, tornando os alunos não apenas receptores, mas autores do próprio conhecimento. (Figura 1).



Figura 1: Prints de alguns vídeos produzidos pelas equipes. A) Poluição Atmosférica; B) Queimadas; C) Extinção de espécies. Fonte: Autores

A escola como espaço de convivência e modelo de relações, propõe no dia a dia as situações para que a comunidade escolar viva essa possibilidade de um planeta sustentável



(CARNEIRO, 2001). E a criação de matérias digitais pelos próprios alunos corroboram para uma melhor aprendizagem por possuírem estratégias metodológicas diferenciadas como as elucidadas por Demo (2016), sobre a utilização da mídia não apenas como recurso midiático produzido pelo professor, e sim como recurso capaz de instigar os estudantes a serem autores de suas próprias produções.

A partir do resultado de uma avaliação final escrita, que se referia ao que haviam aprendido a respeito de educação ambiental, foi possível notar que os alunos demonstraram senso crítico e zelo pelas questões ambientais. Algumas ocorrências foram descritas como “Aprendi muito sobre o cuidado que devemos ter com os animais, floresta e pessoas.”, “ Entendo a importância de participar e cuidar do meio ambiente que vai além da natureza”.

CONCLUSÃO

Os resultados dessa pesquisa permitem concluir que o método de Investigação em Grupo contribuiu de forma relevante para o aprendizado dos alunos em Educação Ambiental, onde foi evidenciado na criação de vídeos que trazer o conhecimento de forma exploradora foi essencial pois trabalhou muito a autonomia dos alunos, além de terem desenvolvido a capacidade de colaboração e comunicação

As metodologias cooperativas possibilitaram que os alunos pudessem participar da construção do conhecimento utilizando dos saberes compartilhados, otimizando seu tempo e suas habilidades.

REFERÊNCIAS

BABBIE, E. R. **The practice of social research** (14^a ed.). Boston, MA: Cengage Learning, 2016.

CARNEIRO, S.L. **Escola Amigos do Verde: resiliência, amorosidade e ciência para a sustentabilidade**. 1. ed. Porto Alegre: Armazém Digital, 2011.

CASTRO, A.; MENEZES, C. **Aprendizagem colaborativa com suporte computacional**. In:

DEMO, Pedro. **Aprendizagem Autêntica Na Era Digital: Envolvendo estudantes via pesquisa**. 2016

FIRMIANO, E. P. **Aprendizagem Cooperativa na sala de aula**. (2011).

LIBÂNEO, J. C. **A Pedagogia Histórico – Crítico Social dos Conteúdos**. Democratização da Escola Pública. São Paulo: Loiola, 1986.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002.

PIAGET, J. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

PIMENTEL, M. e FUKS, H. **Sistema Colaborativos**. p. 135-153. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2012. Disponível em: <https://sistemascolaborativos.uniriotec.br/aprendizagem-colaborativa-com-suporte-computacional/>. Acesso em: 20/04/2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO DA QUÍMICA COM ÊNFASE NA RECICLAGEM DO ÓLEO DE FRITURA

Josiel do Nascimento Amazonas^a, Suzan Ialy Gomes de Medeiros^b

^aUniversidade Federal do Amazonas-UFAM (josiel.amazonas@ufam.edu.br)

^bSEDUC/AM (suzan.medeiros@seducam.pro.br)

RESUMO

O presente trabalho foi realizado no âmbito escolar com apoio do Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Amazonas com alunos do Ensino Médio, objetivando o desenvolvimento da temática ambiental a partir da Pedagogia por Projetos e Aprendizagem baseada em Equipe, tendo como ênfase a reciclagem de óleo de fritura. As atividades consistiram em trabalhos em equipes, investigação científica, produção de maquetes e reciclagem. O projeto possibilitou abordar em sala, de modo transversal, a problematização dos impactos ambientais, assim como, fomentou o desenvolvimento de atitudes sustentáveis, de modo a promover a formação de cidadãos críticos e atores da mudança social. Por fim, o ensino e aprendizagem por projetos e aprendizagem baseada em equipes mostraram ser uma abordagem de ensino inovadora para o Ensino da Química.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Aprendizagem baseada em equipes; Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é uma temática de grande importância, sendo capaz de promover mudanças atitudinais na relação da sociedade com a natureza, de modo a possibilitar um processo educativo que esteja voltado para a formação de sujeitos críticos capazes de atuarem para a preservação da vida no planeta e melhores condições sociais para a humanidade (WUILLDA et al., 2017). É imprescindível, então, que nossos estudantes sejam alfabetizados cientificamente para serem atores da transformação social.

Segundo Demo (1996) o desafio do processo educativo é construir condições do aprender a aprender e do saber pensar, se assim o fizermos, então inovaremos na educação, criando condições para os alunos terem uma participação ativa, pois, a inovação é uma das maneiras de transformar a educação (CAMARGO; DAROS, 2018). Portanto, urge-se a necessidade de pensar em uma nova pedagogia.

A pedagogia centrada no aluno promove práticas de ensino que derivam de uma visão construtivista da aprendizagem (DUNBAR; YADAV, 2022). Dessa maneira, nos questionamos: como podemos promover a educação ambiental a partir das aulas de química, em que o ensino e aprendizagem seja centrada no aluno? Quais estratégias utilizar? Assim, os projetos surgem como uma abordagem inovadora e uma alternativa que cria condições favoráveis a uma aprendizagem significativa.

A pedagogia dos projetos é vista como uma abordagem inovadora e capaz de trazer o aluno para o centro do processo. A abordagem por projetos pode oferecer a oportunidade para as equipes de alunos trabalharem juntos por longos períodos (KNOX; GILLIS; DAKE, 2019). Além disso, outras metodologias ativas contribuem para a prática de ensino por projetos, como



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



a Aprendizagem Baseada em Equipes-*team based learning (TBL)*(OLIVEIRA; ARAUJO; VEIT, 2016).

A TBL é uma prática de aprendizagem ativa, na qual a classe é dividida em várias equipes para aprender e resolver problemas por meio de autoestudo, pensamento, discussão e apresentação (LI et al., 2022). Quando o TBL é centrado no aluno, os alunos ocupam o papel central, com os professores servindo como facilitadores e guias. Na TBL os estudantes se envolvem em atividades de preparação individual e em equipe, que englobam um estudo prévio extraclasse; resolução de questões; e realização de tarefas de aplicação (resolução de problemas em equipe) (OLIVEIRA; ARAUJO; VEIT, 2016).

Assim surgiu a ideia de criar o projeto Feira de Ciências com o tema “**Meio ambiente e Sustentabilidade**”, em uma escola pública de Manaus. Relatar-se a prática de ensino vivenciada na disciplina de Química, com alunos da 1ª série do Ensino Médio.

METODOLOGIA

O presente trabalho de natureza qualitativa, configura-se como um relato de experiência. As aulas foram desenvolvidas tendo como base a abordagem da TBL, a qual envolve: 1) preparo (pré-classe); 2) garantia de preparo (em classe) e 3) aplicação de conceitos (KRUG et al. 2016).

Para sistematização das atividades, inicialmente, os estudantes foram orientados a realizar estudo domiciliar, acerca dos impactos ambientais com material didático fornecido previamente (pré-classe).

A segunda etapa, constituída por aulas, conversas e uma breve apresentação do professor sobre 5Rs, impactos do descarte incorreto do óleo. Na aplicação dos conceitos, os alunos executaram várias tarefas em equipes, tais atividades envolviam resolução de problemas, tomada de decisão, criatividade, desafios, seguidas ao final pela apresentação dos produtos da atividade, *feedback* do professor e relato de experiência dos alunos.

Descrevemos e discutimos aqui, a aplicação dos conceitos, no qual houve elaboração de um produto autêntico feito pelos alunos. Para isso, houve uma explicação sobre a tarefa a ser realizada pelo grupo (participação com apresentação na Feira de ciências intitulada “**Meio ambiente e Sustentabilidade**” com o tema secundário: **Química ambiental no Amazonas com ênfase no descarte correto do óleo de fritura**. Os alunos foram instruídos a realizar maquetes, apresentação oral, elaboração de folders em QRCODE e a produzir lembranças para o público espectador, essas lembranças foram sabonetes e sabões feitos a partir da reciclagem do óleo coletado na comunidade pelos próprios estudantes.

Em seguida, as equipes reuniram-se e distribuíram as tarefas, e tiveram como desafio para a produção de todo material, a aplicação dos 5 Rs (reutilizar, repensar, reciclar, reduzir e recusar). Ao final das atividades, os alunos apresentaram publicamente os resultados da aplicação de conceitos, na feira de ciências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Esse projeto possibilitou a construção de uma visão crítica através de uma sensibilização ambiental, autoidentificação de agentes multiplicadores em sua comunidade, contribuindo ativamente para a melhoria da qualidade da vida social, institucional e individual.

Ocorreu o aprimoramento das habilidades e competências como trabalho em equipe, criticidade, criatividade e empreendedorismo a partir do desenvolvimento de cada aluno durante o projeto. Os educandos compreenderam sobre as problemáticas da atualidade aproveitando o aporte teórico e os conhecimentos científicos para tratar da questão ambiental.



Figura 1: a) execução das atividades pelas equipes: produção de maquetes e reciclagem do óleo. b) exposição do produto final realizado pelas equipes no projeto Feira de Ciências.

O projeto teve uma positiva aceitação pelos alunos, pois eles participaram de todo o processo de criação das maquetes e produção de sabão. Segundo os discentes, foi extremamente relevante saber que se pode reaproveitar artigos que virariam lixo de diferentes formas e também, muitos não tinham ideia do impacto do descarte incorreto de óleo, e no relato de experiência demonstraram uma mudança de atitude e pensamento em relação ao problema. Além disso, afirmaram que as atividades colaboraram muito para as suas vidas e puderam ter uma experiência significativa ao exporem o trabalho publicamente, tendo a oportunidade de mostrar o que aprenderam para a comunidade e apesar de muitos ficarem nervosos no começo, puderam ter êxito acima de tudo.

Quadro 1. Evidências coletadas a partir do relato de experiência dos estudantes

Aluno	Descrição a partir do relato de experiência
A1	“Pra mim foi bem interessante e até mesmo divertido participar desse projeto. Nós tivemos vários momentos bons, principalmente no laboratório, me senti uma profissional tendo contato com todas aquelas substâncias (...) Teve o processo de produção da maquete, foi um processo onde pudemos exercitar a nossa criatividade, afinal não era só construir uma maquete, mas também tínhamos que pensar numa forma de usar o que tínhamos em casa... No dia da feira tinha uma equipe da Seduc que veio especialmente para ver a gente, ficamos nervosos, mas eles foram tão gente boa que rápido nos sentimos confortáveis com as câmeras e a presença deles... foi uma experiência única”
A2	“Foi muito legal aprendi como fazer o sabão (...) Sobre a maquete, fazer do zero sem comprar nada foi legal (...) a gente reutilizou os materiais recicláveis e não precisou comprar absolutamente nada.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Conseguimos fazer uma maquete muito legal aprendi que nem tudo é comprado, podemos reutilizar os produtos recicláveis para fazer várias coisas e foi essa a minha experiência”

Assim, a partir deste projeto os alunos puderam desenvolver de habilidades no campo da investigação, com iniciativa, espírito de equipe, liderança e afetividade no ambiente escolar. Demonstrando criticidade sobre os conteúdos abordado, promovendo a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquirido. Foi desenvolvido o senso crítico e seu papel como cidadão, aprimorando sua formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, sendo possível perante uma pedagogia centrada no aluno.

Portanto, a abordagem aqui descrita pode melhorar o entusiasmo e a iniciativa de aprendizagem dos alunos, mostrando-se promissoras para aumentar o desempenho dos estudantes como a literatura já descreve (DUNBAR; YADAV, 2022; LI et al., 2022).

CONCLUSÃO

O projeto permitiu abordar a problematização dos impactos ambientais do descarte incorreto de óleo no meio ambiente, fomentando nos alunos uma reflexão e mudanças de atitudes corriqueiras que comprometem os recursos naturais. Por fim, as aulas baseadas em projetos e em TBL mostraram ser uma abordagem inovadora, possibilitando ao aluno ser ativo, protagonista, investigador, colaborador com os demais e empreendedores, em consonância com documentos oficiais, como a BNCC. Diante disso, defendemos aqui que abordagens de ensino centrada no aluno, como a TBL, sejam introduzidas no ensino de química.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, F.; DAROS, T. A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo. Porto Alegre: Penso, 2018.

DUNBAR, Kyle; YADAV, Aman. Shifting to student-centered learning: Influences of teaching a summer service-learning program. **Teaching and Teacher Education**, v. 110, 2022. DOI: 10.1016/j.tate.2021.103578.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Campinas: Papyrus, 1996

KNOX, Kerry J.; GILLIS, Elizabeth A. L.; DAKE, Gregory R. A positive student experience of collaborative project work in upper-year undergraduate chemistry. **Chemistry Education Research and Practice**, v. 20, n. 2, p. 340–357, 2019. DOI: 10.1039/C8RP00251G.

LI, Wanmei; OUYANG, Yani; XU, Jun; ZHANG, Pengfei. Implementation of the Student-Centered Team-Based Learning Teaching Method in a Medicinal Chemistry Curriculum. **Journal of Chemical Education**, v. 99, n. 5, p. 1855–1862, 2022. DOI: 10.1021/acs.jchemed.1c00978.

OLIVEIRA, Tobias Espinosa De; ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela. Aprendizagem Baseada em Equipes (Team-Based Learning): um método ativo para o Ensino de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 33, n. 3, p. 962, 2016. DOI: 10.5007/2175-7941.2016v33n3p962.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



WUILLDA, Aline C. J. S. .; CAMILA A., Oliveira; JÉSSICA S., Vicente; ANTONIO C. O., Guerra; JOAQUIM F. M., Silva. Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, 2017. DOI: 10.21577/0104-8899.20160084



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



TRABALHANDO REFORÇO ESCOLAR DE FÍSICA E MATEMÁTICA PARA O 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Ádria Martins Pereira^a, Yago Vitório Colares Pinto^b, Francisco Otávio Miranda^c

^aUniversidade do Estado do Amazonas (amp.fis18@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas(yvcp.bio19@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (ffarias@uea.edu.br)

RESUMO

Nesse trabalho, foi realizado reforço escolar para alunos com dificuldades nas disciplinas de Física e Matemática, como uma proposta pedagógica a ser aplicada nas turmas do 3º ano do Ensino Médio. Nosso objetivo foi analisar o ensino de Física no ensino médio e aprimorar a compreensão da teoria no ensino da disciplina. As atividades do projeto envolveram voluntários e bolsistas do curso de Licenciatura em Física do Centro de Estudos Superiores de Parintins da Universidade do Estado do Amazonas- UEA. Foram analisadas as dificuldades dos discentes do 3º ano, diagnosticados nas turmas. Apresentamos e resolvemos os problemas de Física para os alunos, permitindo que tirassem dúvidas após as aulas teóricas do professor de Física do Ensino Médio, contribuindo para a aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Reforço escolar; Física e Matemática; Aprendizagem dos alunos.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Física na escola envolve cálculos matemáticos, interpretação e resolução problemas, e exige dos alunos dedicação e práticas em sala de aula. D'Ambrósio (2009), reconhece que é fundamental abordar a Matemática de maneira que desperte o interesse do aluno, tornando-a cativante.

No ensino da disciplina de Física se utiliza muito a Matemática, neste sentido Cândido (2001) explica que o professor precisa realizar a comunicação em Matemática, que passa por três fases a leitura, escrita e a resolução dos problemas.

Para os professores, ensinar Física e Matemática pode ser um desafio adicional, por precisar seguir um cronograma de assuntos, não dispor de tempo para revisar tópicos, e tirar dúvidas dos alunos. Outra questão, conforme dados do INEP (2019), na região norte muitos professores ministram a disciplina Física no ensino médio sem a formação adequada, e isso pode prejudicar a aprendizagem dos alunos.

E necessário no desenvolvimento do ensino de Física na escola, segundo Carvalho e Sasseron (2018) que o professor envolva de forma coletiva os alunos na investigação prática na resolução dos problemas, coletando dados, identificando as influências, formulando explicações, limites e condições para chegar nos resultados.

O nosso trabalho traz uma proposta inovadora, que têm como objetivo realizar o reforço escolar com foco na resolução de problemas, como primeiro passo na abordagem teórica da Física. Vamos fornecer aos alunos uma base sólida e prática, permitindo-lhes desenvolver confiança e aptidões essenciais para enfrentar os desafios da disciplina.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Neste sentido reconhecemos com Cortela e Nardi (2008), a importância da articulação da formação do professor com o trabalho da prática docente que envolve as dificuldades e desafios da realidade escolar, na busca de melhorar o ensino do professor e aprendizagem dos alunos da Educação Básica.

METODOLOGIA (1800 caracteres)

O projeto "Trabalhando com Reforço Escolar de Física e Matemática para 3º ano do Ensino Médio" empregou uma metodologia abrangente e interativa, que se desenvolveu ao longo de suas etapas concluídas. A seguir, descrevemos as fases da metodologia empregada:

1.1. Pesquisa Bibliográfica: Iniciamos com uma pesquisa bibliográfica abrangente, buscando referências em livros, artigos científicos, dissertações e teses relacionadas à resolução de problemas de Física e Matemática no contexto do ensino médio. Essa pesquisa fundamentou as bases teóricas que nortearam as atividades do projeto.

1.2. Realização do Reforço Escolar: O reforço escolar foi ministrado presencialmente, em diferentes momentos ao longo do dia escolar, com o apoio dos bolsistas do curso de Licenciatura em Física do CESP UEA, que colaboraram com os professores da escola. Utilizamos espaços como a sala de aula, a biblioteca e os tempos vagos para promover o aprendizado prático, sempre com a orientação dos professores.

1.3. Avaliação e Acompanhamento: Após cada atividade de reforço, aplicamos avaliações para mensurar o progresso dos alunos na resolução de problemas de Física e Matemática. Os resultados obtidos foram analisados, permitindo-nos avaliar a eficácia do método e fazer ajustes conforme necessário.

1.4. Produção de Material Didático: Durante o projeto, desenvolvemos uma apostila contendo resoluções de problemas de Física e Matemática. Esse material foi criado em colaboração entre os bolsistas e os professores da escola, concebido como uma ferramenta de apoio para os professores em suas aulas regulares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO (1800 caracteres)

O projeto obteve êxito em diversas frentes, contribuindo de maneira substancial para o aprimoramento do ensino de Física e Matemática no 3º ano do Ensino Médio. As conquistas obtidas ao longo do projeto podem ser resumidas da seguinte forma:

2.1 Fortalecimento do Trabalho dos Professores: O projeto desempenhou um papel fundamental em apoiar o trabalho dos professores da escola no ensino de Física e cálculos matemáticos, áreas que tradicionalmente apresentavam desafios para os alunos do Ensino Médio, figura 01 e 02. A colaboração entre bolsistas, voluntários e professores resultou em um ambiente de aprendizado mais dinâmico e eficaz.

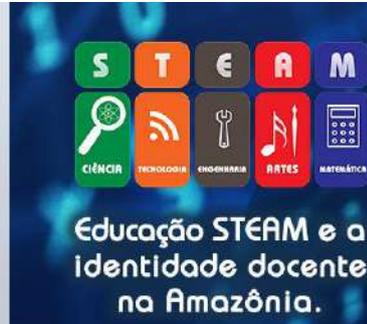


Figura 01: Aula expositiva sobre Eletromagnetismo



Figura 02: Calculando Carga Elétrica



2.2 A participação dos Licenciandos: A participação dos licenciandos bolsistas e voluntários na formação em Física do CESP UEA foi enriquecedora. Além de contribuir positivamente para o aprendizado dos alunos, figura 01 e 02, o projeto também desempenhou um papel importante no desenvolvimento profissional e formação pedagógica dos licenciandos, preparando-os de maneira mais abrangente para a prática docente.

Figura 03: Intensidade da corrente



Fonte: PRINTES 2023

Figura 04: Calculando Corrente Elétrica



Fonte: PRINTES 2023

2.3 Criação de Material Didático: Como um dos resultados tangíveis do projeto, foi produzida uma apostila contendo problemas de Física e Matemática específicos para o 3º ano do Ensino Médio, figuras 03 e 04. Esse material representa uma ferramenta valiosa para auxiliar os professores em suas aulas regulares, contribuindo para a disseminação das abordagens e estratégias de ensino desenvolvidas ao longo do projeto.

CONCLUSÃO

O projeto Trabalhando com Reforço Escolar de Física e Matemática para 3º ano do Ensino Médio alcançou êxito notável ao melhorar o ensino dessas disciplinas. Através de uma metodologia interativa, o reforço escolar focado na resolução de problemas elevou a compreensão dos alunos e fortaleceu a formação dos licenciandos. A colaboração entre bolsistas, professores e a produção de uma apostila de problemas tangível resultaram em avanços concretos. A divulgação dos resultados, através de apresentações e publicações, amplificou o impacto e inspirou inovações educacionais. O projeto demonstrou que a união



entre pesquisa acadêmica e educação básica pode catalisar melhorias substanciais no ensino, fortalecendo a conexão entre universidade e escola em prol do avanço educacional contínuo.

REFERÊNCIAS

CÂNDIDO, Patrícia. Comunicação em Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. (Orgs.). Ler, escrever e resolver problemas – habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: ArtMed, 2001. p. 15-28.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; SASSERON, Lúcia Helena. Ensino-aprendizagem de Física no ensino médio e a formação de professores. Portal de Revistas da USP - Ensino de Ciências, v. 32, n. 94, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/issue/view/10891>. Acesso em: 1 jun. 2021.

CORTELA, Beatriz Saleme Corrêa; NARDI, Roberto. A elaboração de uma estrutura curricular e a formação de professores de Física: as intenções legais, os processos de operacionalização, os discursos dos formadores e suas práticas docentes. In: BASTOS, Fernando; NARDI, Roberto (Orgs.). Formação de professores e práticas pedagógicas no ensino de Ciências: contribuições da pesquisa na área. São Paulo: Escrituras, 2008.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 2009. 17ª edição.

Pesquisa INEP 2019 disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/censo-escolar>. 15 maio de 2020.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



MATEMÁTICA E SUSTENTABILIDADE UMA APRENDIZAGEM POSSÍVEL: VALIDANDO APLICAÇÕES

Maria de Fátima Ferreira dos Santos ^a, Neide Ferreira Alves ^b, Vilma Terezinha de Araújo Lima ^c

^aUniversidade do Estado do Amazonas (mdffds.mmt18@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (nfalves@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (vtlima@uea.edu.br)

RESUMO

Com o objetivo de conscientizar os alunos sobre Sustentabilidade, por meio de questões contextualizadas de Matemática, este trabalho apresenta a validação do aplicativo MathHub, o qual contém telas ilustrativas com conceitos de Sustentabilidade, exercícios e um jogo educativo. Após o desenvolvimento, o APP foi validado com alunos, do município de Novo Airão (Amazonas) e alunos da UEA (Manaus). Os alunos acompanharam a apresentação do APP junto com as pesquisadoras, em seguida fizeram os exercícios, utilizaram o jogo e ao final responderam a um questionário. A avaliação serviu de base para a validação do APP e para determinar o quanto este auxiliou no aprendizado dos alunos. Vale ressaltar que a pesquisa foi fomentada pela FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas).

Palavras-chave: Meio ambiente; software educacional; interdisciplinaridade;

INTRODUÇÃO

Compreender e seguir as regras que são estabelecidas na sociedade tem se tornado um desafio para os jovens e esse fato se deve a falta de compreensão do porquê das regras e dos desafios impostos. Com o tema sustentabilidade não é diferente, uma vez que existe uma parcela considerável da sociedade brasileira e mundial que desconhece, e mal sabem sobre sua importância no contexto social.

Para viver em um mundo livre de dúvidas sobre o tema, é necessária uma abordagem de ideias sobre reciclagem, reutilização e coleta seletiva, sendo trabalhadas ainda no contexto da educação, pois ser sustentável é perpetuar a vida na terra, é significar o viver e permitir a chance para uma nova geração continuar a vida.

Logo, a ideia de unir a sustentabilidade e matemática é uma tentativa de ir além da aprendizagem, algo que visa modificar pensamentos e atitudes, construir cidadãos conscientes sobre o tema e ajudá-los a entender seus papéis na sociedade. Portanto, no atual trabalho foi desenvolvido um aplicativo educacional por meio de um ambiente de desenvolvimento denominado Kodular, com objetivo de conscientizar a população sobre a importância da sustentabilidade. Para entendimento do tema, foram utilizadas questões contextualizadas que podem ser aplicadas ao cotidiano da sociedade, sempre trabalhando a interdisciplinaridade entre a matemática, biologia, letras, geografia, uma vez que o conceito de sustentabilidade não pode ser categorizado como uma disciplina.

Diante da versatilidade dos assuntos e tópicos abordados no ensino fundamental, tornou-se possível a utilização da tecnologia educacional, visando reeducar sobre os recursos



naturais, sobre a importância do meio ambiente e como as ações incorretas prejudicam a longo prazo a vidas das futuras gerações.

METODOLOGIA

Esta pesquisa usou a abordagem qualitativa, estando os objetivos em consonância com a pesquisa exploratória, no qual foi realizado um levantamento bibliográfico. Houve leituras sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Foi realizada uma seleção de trabalhos sobre sustentabilidade e matemática, que culminou na escolha daqueles que ajudaram na construção do jogo, sendo as leituras e estudos sobre o desenvolvimento sustentável e reciclagem, fundamentais para embasamento do tema.

Para construção do aplicativo, denominado *MathHub*, foi utilizado o *software Kondular* e para o jogo o *Construct*. O *Kondular* é um ambiente para programação de ambiente virtual, de caráter, online, onde é possível realizar os comandos de arrastar e soltar, ambos para dar prosseguimento a uma ação. O *Construct* é considerado uma ferramenta de desenvolvimento de jogos em HTML5, no qual o sistema de lógica se baseia em blocos de eventos (CONSTRUCT, 2023).

O processo de validação do aplicativo deu-se em duas etapas, a primeira em uma turma da Escola Estadual de Tempo Integral Balbina Mestrinho, localizada no interior do Amazonas, no município de Novo Airão. A turma era composta de 34 alunos do 7º ano do ensino fundamental. A turma foi dividida em 6 grupos, cada grupo recebeu um celular com o jogo. Após a demonstração os alunos responderam ao formulário impresso, feito no Google Docs, neste havia 6 questões, sendo 5 objetivas e 1 subjetiva.

Na segunda etapa da validação foi feita a apresentação, de forma remota, para alunos da Escola Normal Superior da UEA, após a apresentação os alunos puderam instalar o APP em seu celular. Ao final, receberam um link para responder a um formulário, feito no google formulário, neste havia 7 questões, sendo 6 objetivas e 1 subjetiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aplicativo MathHub foi desenvolvido no município de Novo Airão com o intuito de conscientizar os alunos sobre a importância de cuidar do meio ambiente e do lugar onde vivem, com ênfase em questões de matemática contextualizadas de forma interdisciplinar. O aplicativo abrange áreas como: Matemática, Geografia, Biologia e Letras. O aplicativo rendeu em sua primeira fase uma publicação disponível em: <https://simposiolaseramanaus.wixsite.com/oficial/c%C3%B3pia-anais-2021>, intitulado: Matemática e sustentabilidade uma aprendizagem possível. Portanto, nesta fase o app foi validado. De acordo com Soares e Nascimento (2020) *apud* Meirinhos (2011),



Os jogos digitais apresentam características que combinam com as novas gerações, a qual está presente no Ensino Fundamental atualmente. Essa geração tem facilidade com a tecnologia, de forma que a gamificação se torna uma atividade escolar e, ao mesmo tempo, familiar e inovadora, motivando os usuários a acessar os conteúdos educativos e fixar melhor os conhecimentos adquiridos.

As Figuras 1 e 2 exibem imagens de alunos manipulando o MathHub via smartphone. As Figuras 3 e 4 mostram como foi feita a apresentação para os alunos da ENS.



Figura 1. Alunos manuseando o jogo.



Figura 2. Aluna respondendo uma atividade.



Figura 3. Apresentação aos alunos da ENS.



Figura 4. Apresentação aos alunos da ENS.

A discussão dos resultados foi realizada em torno das respostas do questionário e dos levantamentos bibliográficos feitos na literatura científica. Segundo Vestena e Bem (2020) apud Capra, (2006) há a seguinte afirmação: [...] para empreender a Alfabetização Científica no ambiente escolar, faz-se necessário pensar cada vez mais na educação ambiental e tecnológica. Ambiental, no sentido de sustentabilidade.

Após a exibição de todas as funcionalidades, os alunos foram convidados para responderem um questionário. As Figuras 5 e 6, mostra a pergunta cinco e seis do questionário, ambas com 100% na alternativa sim. Na Figura 6 é possível observar que 33 alunos acreditam que o conteúdo do aplicativo o ajudou no entendimento sobre a educação ambiental e matemática, ou seja, 100%.

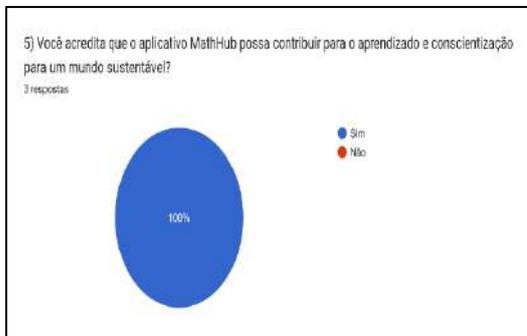


Figura 5. Gráfico sobre o app MathHub.

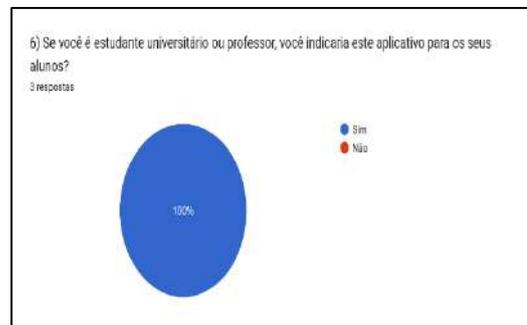


Figura 6. Gráfico indicação do APP.

CONCLUSÃO

O uso de uma tecnologia educacional possibilita um melhor entendimento sobre o tema, aumentando o aprendizado dos estudantes e sendo um facilitador educacional que pode ser usado pelos docentes. Com o adequado manuseio dos recursos que estão disponíveis, as ações do processo educacional são construídas e consolidadas de forma rápida e eficaz, potencializando o ensino dos educadores e aproximando o elo da educação com a tecnologia, uma vez que os atuais estudantes são mais tecnológicos que as gerações passadas. Portanto, o aplicativo MathHub tem como objetivo auxiliar os estudantes e docentes no ensino da matemática de forma interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN: Meio Ambiente. Secretaria da Educação Fundamental. 3a. ed. Brasília, 2001.
- CONSTRUCT. Disponível em: <https://editor.construct.net>. Acesso em agosto de 2022.
- KODULAR. Disponível em: <https://www.kodular.io/>. Acesso em agosto de 2022.
- SOARES, Francisco de Mattos Nogueira; NASCIMENTO, Maria de Fátima Falcão. A produção e o uso dos jogos digitais como estratégia para a Educação Ambiental no Ensino Fundamental. *Rev. Educ.*, Brasília, v. 162, n. 43, p. 112-124, jun. 2020.
- VESTENA, Rosemar de Fátima; BEM, Rodrigo Marques de. O JOGO DIGITAL 'REICLAPPSM' NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TECNOLÓGICA DAS CRIANÇAS. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio*, v. 1, n. 4, p. 34-38, jun. 2020.



CAMINHOS DA FORMAÇÃO NA DOCÊNCIA EM BIOLOGIA: UMA NARRATIVA SOBRE A CONSTITUIÇÃO DOCENTE

Jaqueline Soares da Silva Ferreira ^a, Welton Yudi Oda ^b, Aldalúcia Macêdo dos Santos Gomes ^c

^a Universidade Federal do Amazonas (jaqueline.ferreira@ufam.edu.br)

^b Universidade Federal do Amazonas (yudioda@yahoo.com.br)

^c Universidade Federal do Amazonas (aldalucia.gomes@gmail.com)

RESUMO

Este relato narra a jornada docente de professores de biologia, alguns de origem ribeirinha, que possuem saberes populares advindos de sua família. Tornaram-se educadores comprometidos com a valorização desses saberes em conjunto com o conhecimento científico. O objetivo deste trabalho é apresentar nossa trajetória, abrangendo passado, presente e a formação continuada, destacando sua contribuição para a prática pedagógica. Para isso, serão analisados registros escritos e materiais de formação, incluindo o resgate de nossa memória biocultural. Os resultados apontam que a constituição docente impacta diretamente as práticas educacionais, sendo um aspecto fundamental para melhorar a relação entre ensino e realidade dos estudantes.

Palavras-chave: constituição docente; memória biocultural; formação continuada.

INTRODUÇÃO

A constituição docente é um processo contínuo e complexo na vida de um professor, composto por diversos momentos complementares. Não se inicia nem se encerra com a obtenção de um diploma, pois a docência exige um constante desenvolvimento pessoal e profissional. Além das contribuições dos espaços de formação e da experiência profissional, as características individuais e a história pessoal do professor desempenham um papel crucial no seu saber profissional, influenciando diretamente suas práticas educacionais (SILVA; SCHNETZLER, 2004).

Em nosso caso, somos professoras e professor de Biologia, com fortes raízes e vivência na vida ribeirinha. Desde a infância, vivemos em comunidades ribeirinhas, onde aprendemos a valorizar a agricultura de subsistência como um pilar da nossa alimentação. Essa vivência nos ensinou a importância dos saberes populares transmitidos de geração em geração.

Conforme avançamos em nossa formação acadêmica, percebemos a necessidade de reconhecer e valorizar os saberes populares da Amazônia na sala de aula. Portanto, decidimos incorporar em prática docente o conhecimento amazônida. Acreditamos firmemente que a integração desses saberes com o conhecimento científico enriquece a experiência educacional dos estudantes, proporcionando-lhes uma compreensão mais profunda da realidade em que vivem.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Observando essas características, podemos compreender a prática dos profissionais da educação. Segundo Toledo e Barrera-Bassols (2015), existe uma "memória biocultural" nas sociedades, uma memória coletiva que reflete a relação da humanidade com a natureza ao longo da história. Assim como os indivíduos e as comunidades, a espécie humana possui uma memória que explica os laços estabelecidos com a natureza, que servem de base para a nossa existência.

Cada aluno é único, com suas habilidades, dificuldades e histórias. Precisamos adaptar nossa abordagem pedagógica, buscando diferentes estratégias e promovendo a inclusão. Apesar dos desafios, a sala de aula é repleta de alegrias, como ver os alunos compreendendo conceitos ligados à sua realidade e participando ativamente. Esses momentos fortalecem o vínculo entre professores e alunos. Os alunos trazem vivências pessoais que ampliam as discussões.

METODOLOGIA

Na busca de compreender o objetivo da pesquisa, este trabalho configura-se em uma abordagem qualitativa. Conforme Minayo:

[...] trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes. (MINAYO, 2007, p. 21).

É de suma importância, a análise desse conjunto de fenômenos humanos. Flick (2009), afirma que a pesquisa qualitativa tem grande relevância no estudo das relações sociais, com a crescente popularização das esferas de vida. Sendo importante porque permite compreender e interpretar os aspectos subjetivos e complexos dos fenômenos sociais.

Por meio desta é possível compreender como as pessoas pensam, sentem e agem em determinadas situações e contextos, possibilitando a elaboração de estratégias e políticas públicas mais adequadas e eficazes. Ademais, possibilita gerar novas ideias e hipóteses que podem ser testadas posteriormente em novas pesquisas. Neste sentido, relatamos neste processo um memorial sobre a constituição docente de professores de Biologia em formação continuada.

Cada estudante é único, com suas habilidades, dificuldades e histórias. Precisamos adaptar nossa abordagem pedagógica, buscando diferentes estratégias e promovendo a inclusão. Apesar dos desafios, a sala de aula é repleta de alegrias, como ver os estudantes compreendendo conceitos ligados à sua realidade e participando ativamente. Esses momentos fortalecem o vínculo entre professores e estudantes, oportunizando vivências pessoais que ampliam as discussões.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A autora desta pesquisa teve uma infância marcada pela convivência com comunidades ribeirinhas. Sua família paterna residia em Urucará, e antes de se mudarem para a cidade, viveram na Comunidade Sagrado Coração de Jesus. Nesse ambiente, ela aprendeu valores essenciais, como o respeito pela caça como fonte de alimento, a valorização do rio como



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



sustento, o cuidado com o ambiente de onde obtinham comida e a importância da solidariedade no cotidiano.

Dona Sebastiana Monteiro, avó da pesquisadora (Figura 1), desempenhou um papel fundamental na transmissão desses ensinamentos e valores que atravessam gerações. Ela compartilhou práticas essenciais para a vida cotidiana, como a pesca e o preparo da farinha, e enfatizou a importância dos estudos, mesmo sem ter tido a oportunidade de continuar sua própria educação. Já na fase adulta, a pesquisadora iniciou o curso de graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal do Amazonas, no contexto urbano.

Ao ingressar no mestrado em 2022, por meio do Grupo de Pesquisa Diversa, liderado pelo orientador do mestrado, a autora redescobriu sua memória biocultural, que havia sido obscurecida pelos avanços da modernidade. Essa memória a levou a reconhecer a importância de integrar os saberes tradicionais à prática docente no ensino de biologia.

Figura 1. Dona Sebastiana Monteiro tratando bodó depois da pesca, parte da memória biocultural da autora.



Fonte: Acervo da autora, 2023.

Chassot (2004), destaca a relevância da preservação dos conhecimentos tradicionais e enfatiza a necessidade de valorizar os mais anciãos e os não letrados como fontes de conhecimento a serem incorporadas à sala de aula. Os relatos das experiências do docente com raízes ancestrais em comunidades ribeirinhas resgatam saberes que enriquecem o ensino de biologia.

CONCLUSÃO



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A sala de aula é um espaço de interação com os discentes, o professor tem que lidar com a diversidade de perfis e necessidades, sendo estes alguns desafios encontrados no decorrer da sua jornada docente. Logo, esse profissional deve ser curioso e estar em constante investigação (Freire, 1996).

As conquistas vão além das notas, incluindo o desenvolvimento pessoal e social dos educandos, o despertar de habilidades e a autonomia. Precisamos valorizar nossas histórias de vida, ancestralidade e conectar conhecimentos científicos aos populares, pois a cientificidade está no nosso cotidiano.

REFERÊNCIAS

CHASSOT, Ático. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FLICK, Uwe. Qualidade na pesquisa qualitativa. In: Qualidade na pesquisa qualitativa. 2009. pág. 196-196.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ : Vozes, 2007.

SILVA, Lenice Heloísa A.; SCHNETZLER, Roseli P. Elaboração conceitual na constituição docente de futuros professores de ciências/biologia: modos de mediação do formador. In: Anais da 27ª Reunião da ANPED. Disponível em: <https://www.anped.org.br/sites/default/files/t0817.pdf>.

TOLEDO, Victor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. A Memória Biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 272 p., 2015.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ABORDAGEM STEAM EM DOCENTES DE CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS E ENGENHARIA DE HUMAITÁ/AM

Efraim Fernandes Marques^a, Josefina Barrera Kalhil^b

^a Universidade Federal do Amazonas (efraimfm@ufam.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (josefinabk@gmail.com)

RESUMO

Este ensaio objetivou-se em verificar se docentes dos cursos de Engenharia Ambiental e de duas licenciaturas duplas em Ciências, Matemática/Física e Biologia/Química do IEAA/UFAM, utilizam a abordagem STEAM em suas práticas. Para isso foi utilizado um questionário estruturado de perguntas fechadas e de múltipla escolha com 18 docentes respondentes, verificando-se que mais de 70% não utilizam tal abordagem, sendo predominante a metodologia tradicional associada a algumas metodologias ativas. Muitos docentes desconhecem esta abordagem, 61,10%, e informam desinteresse pessoal e/ou colega como principal empecilho em possível implantação, indicando preocupação pois no mundo contemporâneo torna-se quase que obrigatório a interdisciplinaridade como integrante pessoal e profissional.

Palavras-chave: STEAM, Metodologias Ativas, IEAA.

INTRODUÇÃO

As exigências econômicas da sociedade contemporânea demandam conhecimentos de alta complexidade e especialização requerendo dos profissionais a capacidade da interdisciplinaridade de conhecimentos. Isso afeta os sistemas de ensino onde diversos países procuram na formação acadêmica dar ênfase à integração da ciência, tecnologia, engenharia, artes e a matemática onde a educação STEAM é preconizadora de tal integração. Tal educação não deve ser confundida como uma metodologia de ensino, ela é uma abordagem pedagógica que se utiliza de diferentes metodologias ativas com o intuito do aluno ser o protagonista da construção do seu conhecimento, ou seja, uma aprendizagem mais ativa, significativa, criativa e autônoma.

Desenvolve-se nesta abordagem um conjunto de habilidades úteis para a solução de problemas do mundo real, utilizando-se de um pensamento crítico-reflexivo com tomadas de decisões baseadas em dados reais. Isso ocorre através de problemas que desenvolvem a multi e interdisciplinaridade das disciplinas, fomentando no discente o uso e confirmação de hipóteses, discussão e defesa desta entre os discentes para desenvolver o trabalho em grupo e “[...] que propicia, a cada estudante, o desempenho de funções e atividades que utilizem e desenvolvam suas habilidades e competências contribuindo para a aprendizagem comum” (SILVA *et al.*, 2017, p. 4). Assim, esta abordagem pedagógica propicia uma aprendizagem investigativa, almejando que o aluno e cidadão esteja melhor preparado para um mundo em constante mudança e evolução.

Portanto, o objetivo deste ensaio é identificar o conhecimento e uso que docentes do IEAA/UFAM possuem sobre a educação STEAM e metodologias ativas que a abarca, justificando-se o diagnóstico de sua utilização.



METODOLOGIA

Para este ensaio, o percurso metodológico delineado é de uma pesquisa qualitativa que envolve a natureza interpretativa da investigação situada dentro de um contexto político, social e cultural dos pesquisadores, suas reflexões nos relatos que apresentam e a formulação de significados atribuídos a um determinado problema social ou humano oriundos de indivíduos ou grupos. Será utilizado dados quantitativos para auxiliar na interpretação dos dados.

Os atores da pesquisa foram 39 docentes do IEAA/UFAM que lecionam nos cursos de bacharelado em Engenharia Ambiental e licenciatura em Ciências: Matemática/Física e Biologia/Química.

Foi utilizado um questionário online e digital com perguntas fechadas e de múltipla escolha, com 18 respondentes, o que evidencia o desconhecimento da abordagem STEAM ou desinteresse nesta. Quanto à formação tem-se 2 em Biologia, 1 em Química, 7 em Física, 4 em Matemática, 2 Engenheira Ambiental, 1 em Ciências: Matemática e Física e 1 Meteorologia. A maioria atua somente na graduação, 13 e 5 atuando tanto na graduação quanto na pós-graduação.

O questionário online possui 8 perguntas, Quadro 1:

Quadro 1. Perguntas do questionário estruturado.

ORDEM	PERGUNTA
1ª	Qual a sua área de formação?
2ª	Em que área docente você atua? Você pode selecionar mais de uma opção.
3ª	Qual nível de ensino você trabalha atualmente? Você pode selecionar mais de uma opção.
4ª	Que metodologias, métodos ou abordagem você utiliza em suas aulas? Você pode selecionar mais de uma opção.
5ª	Você conhece ou já ouviu falar da abordagem de STEAM?
6ª	Quando pensa em STEAM, o que lhe vem à mente?
7ª	Em sua prática docente atual, você desenvolve projetos ou ações voltadas para a abordagem STEAM?
8ª	Na sua visão, qual seria o principal empecilho na eventual implantação da abordagem STEAM? Você pode selecionar mais de uma opção.

Fonte: Adaptado de Khalil, Pereira e Santos (2022).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A abordagem STEAM é desenvolvida pela mediação com as metodologias ativas permitindo a proatividade e protagonismo dos alunos na construção do conhecimento (PUGLIESE, 2017). Identificar se metodologias ativas estão sendo utilizadas, implica saber ser favorável ou não a implementação da abordagem pelos docentes e que refletirá na prática docente futura do discente. O Gráfico 1 apresenta quais as metodologias mais utilizadas pelos docentes.

Gráfico 1: Relação de metodologias, métodos e abordagens.

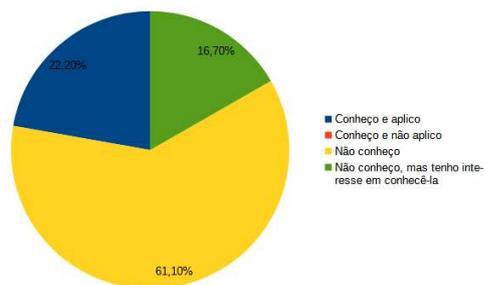


Fonte: Autores

Se verifica a predominância da metodologia tradicional associada com metodologias ativas utilizadas como a aprendizagem baseada em problemas.

Do Gráfico 2, verificou-se que 61,1% desconhecem a abordagem STEAM, 22,2% conhecem e aplicam e 16,73% não conhecem, mas tem interesse em conhecê-la.

Gráfico 2: Conhecimento acerca da abordagem STEAM.



FONTE: Os autores.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Ao perguntar-se “Quando pensa em STEAM, o que lhe vem à mente?” 50% responderam “Estilo educacional”, mas que se contradiz quando 61,1% informam não conhecer a abordagem. Alguns docentes, 5,6%, associaram a palavra STEAM como sendo a plataforma de jogos da Valve Corporation, 33,3% desconhecem a abordagem e 11,1% indicaram ser a tradução de vapor da língua inglesa.

A utilização da abordagem é baixa entre os docentes com 77,8% informam não utilizá-la, a utilizam poucas vezes ao ano ou a utilizam várias vezes ao ano são 11,1% cada.

O desinteresse pessoal e/ou de colegas, 30,8%, está ligado a escassez de tempo, 19,2%, em eventual implementação, pois “[...] muitas das práticas voltadas ao STEAM necessitam de planejamento e integração com projetos e práticas interdisciplinares, e pôr em prática em contextos que priorizem restritamente a prática conteudista das áreas do conhecimento em si poderá ser uma tarefa muito difícil implementá-la” (KHALIL; PEREIRA; SANTOS, 2022, p. 8).

CONCLUSÃO

Este ensaio surge com intuito de verificar se a abordagem STEAM tem sido utilizada por docentes do IEAA/UFAM em suas práticas. Desse modo, tendo em vista que o mundo contemporâneo requer profissionais que trabalhem de forma intradisciplinar, os docentes e cursos de licenciaturas devem iniciar medidas para contemplar tal abordagem nas bases pedagógicas de seus cursos, onde na formação profissional de futuros professores, estejam melhor preparados para que em suas práticas docentes futuras ocorra a execução da 5ª competência da BNCC na formação de alunos/cidadão.

REFERÊNCIAS

- KALHIL, Josefina Barrera; PEREIRA, Girlany Tavares Feitosa; SANTOS, Patrik Marques dos. Abordagem Steam e Metodologias Ativas nas Práticas de Professores da Cidade de Manaus. *Latin American Journal Of Science Education*, v. 9, n. 1, p. 1-11, 31 set. 2022. Disponível em: https://lajse.org/may22/2022_12007.pdf. Acesso em: 27 ago. 2023.
- PUGLIESE, Gustavo Oliveira. Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Genética e Biologia Molecular, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=486649>. Acesso em: 25 ago. 2023.
- SILVA, I. O. et al. Educação Científica empregando o método STEAM e um makerspace a partir de uma aula-passeio. *Latin American Journal Of Science Education*, Cuiabá, v. 4, n. 2, p. 1-9, out. 2017. Disponível em: http://www.lajse.org/nov17/22034_Silva_2017.pdf. Acesso em: 21 set. 2023.



ECOS E DESAFIOS DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ESTADO DO AMAZONAS

Maria Izabel Barbosa de Sousa ^a, Lucinete Gadelha da Costa ^b

^a Universidade Federal do Amazonas (izabel.sousa@ufam.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (lcosta@uea.edu.br)

RESUMO

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de refletir sobre os saberes e conhecimentos preconizados para a formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas, bem como suas possíveis implicações à prática pedagógica. Para tanto, realizou-se um levantamento das pesquisas defendidas sobre essa temática em Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do estado, avaliados nas áreas de Ensino ou Educação pela CAPES, no período de 2012 a 2022. A partir disso, foram analisadas 26 pesquisas, cujas críticas e reflexões apontam para uma formação docente com ênfase no conhecimento específico da área, além da ausência de integração entre saberes e conhecimentos de distintas naturezas no curso de licenciatura, cenário que indica a necessidade de repensar esse processo formativo.

Palavras-chave: Formação Inicial; Professor de Matemática; Contexto Amazônico.

INTRODUÇÃO

No bojo das contínuas mudanças sócio-político-culturais, a formação de professores consiste em um fenômeno de estudo cada vez mais discutido. Este trabalho pretende contribuir, especialmente, para as reflexões acerca do processo de formação inicial do professor de Matemática situado no estado do Amazonas, integrante da Região Norte e da Amazônia Legal (GATTI *et al.*, 2019).

O contexto amazônico demonstra-se plural em formas de ser e saber, cuja complexidade tão presente em suas culturas, terras, rios, florestas e movimentos sociais são matrizes para a formação de professores de Matemática. Dessa maneira, é imprescindível uma relação de diálogo e coerência com a realidade local em uma perspectiva de integração entre saberes e conhecimentos (VASCONCELOS; GHEDIN, 2020).

No entanto, essa articulação representa um grande desafio para os cursos de Licenciatura em Matemática não só da Região Norte, mas de todo o Brasil, cujas áreas específica e didático-pedagógica parecem vertentes desvinculadas entre si e com o contexto sociocultural em que estão inseridas as universidades e escolas. Assim, busca-se confrontar uma visão estritamente universalizada, algorítmica e a-histórica da Matemática, a qual ainda se sobrepõe nos currículos e práticas que circundam o espaço acadêmico e escolar (OLIVEIRA; FIORENTINI, 2018).

Em vista disso, os problemas cada vez mais complexos requerem uma leitura de mundo para além de uma formação especializada e monodisciplinar. Frente ao cenário apresentado, este estudo possui o objetivo de refletir sobre os saberes e conhecimentos preconizados para a formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas, bem como suas possíveis implicações à prática pedagógica.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

Este estudo fundamenta-se em uma abordagem de pesquisa qualitativa, uma vez que procuramos compreender as narrativas sobre a formação inicial de professores de Matemática no estado do Amazonas (GIL, 2019). Para tanto, realizou um mapeamento das pesquisas defendidas nos Programas de Pós-Graduação (PPGs) *Stricto Sensu* do estado, avaliados nas áreas de Ensino ou Educação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior, entre os anos de 2012 a 2022.

Assim, seis PPGs foram contemplados na análise, os quais são oriundos das Instituições de Ensino Superior públicas (IES) do estado: Universidade Federal do Amazonas (UFAM); Universidade do Estado do Amazonas (UEA); Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas - *Campus Manaus Centro* (IFAM-CMC).

Quadro 1 - Caracterização dos PPGs em que as pesquisas foram defendidas.

Área de Avaliação	Área de Concentração	Sigla da IES	Sigla do PPG	Nível	Quantitativo de Pesquisas
Ensino	Educação e Ensino de Ciências na Amazônia	UEA	PPGEECA	ME	11
	Educação em Ciências e Matemática (UEA / UFMT / UFPA)		PPGECM	DO	5
	Ensino Tecnológico	IFAM	PPGET	MP/DP	2
	Ensino de Ciências e Matemática	UFAM	PPGECIM	ME	3
	Ensino de Ciências e Humanidades		PPGECH	ME	2
Educação	Educação		PPGE	ME/DO	3

Legenda: ME - Mestrado Acadêmico; DO - Doutorado Acadêmico; MP - Mestrado Profissional; DP - Doutorado Profissional.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

Diante disso, foram selecionadas 26 pesquisas, sendo 21 Dissertações de Mestrado e cinco de Teses de Doutorado (Quadro 1). Nesse contexto, buscou-se lançar novas inquietações sobre o conhecimento produzido no que concerne à temática do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisas realizadas nos cursos de Licenciatura em Matemática, ofertados pelas IES públicas do estado do Amazonas, os conhecimentos preconizados para essa formação ainda possuem uma estrutura substancialmente voltada ao conhecimento específico da área, no caso a Matemática Pura. Esse quadro merece uma atenção para que a cultura



dominante não seja fundamentalmente bacharelesca, crítica que perpassa pelas licenciaturas em Ciências Exatas de todo o Brasil (OLIVEIRA; FIORENTINI, 2018; GATTI *et al.*, 2019).

Por conta disso, autores como Beltrão (2018) e Sousa (2022) discutem que são indispensáveis algumas melhorias na comunicação e coerência entre as propostas formativas, em especial na integração de conhecimentos de outras áreas, como das Ciências da Educação. Esse cenário está para além de inserir componentes específicos e outros didático-pedagógicos, ou seja, precisa-se oferecer momentos para a devida mobilização e articulação desses elementos.

Por esse ângulo, também se acentuou a importância de repensar o modelo de formação inicial em uma lente interdisciplinar, para que não se restrinja a uma visão fragmentada do conhecimento. Essa postura também busca romper com a imagem de uma matemática isolada do contexto real, sem o devido diálogo com a realidade escolar e local.

Em vista disso, Vásquez (2021) e Silva (2022) destacam a necessidade de contemplar as dimensões histórica e sociocultural nesse processo, cujo professor deve compreender como adaptar suas dinâmicas de ensino em um estado da Amazônia Legal, plural em cosmovisões, cultura, saberes, etnias e manifestação artística. Portanto, busca-se uma ecologia de saberes e conhecimentos para uma formação e posterior prática reflexiva e contextualizada seja na Educação Básica ou Superior.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, salienta-se a carência de articulação entre os saberes e conhecimentos propostos nos cursos de formação inicial de professores de Matemática do estado do Amazonas. Esse vínculo e diálogo é crucial para que o licenciando se reconheça enquanto futuro professor e não um bacharel, cujo primeiro pode ser interlocutor de uma prática pedagógica coerente com as particularidades emergentes do cenário amazônico. Portanto, trata-se de encontrar uma ponte para a resignificação de uma formação docente amazônica contraposta a uma visão estritamente monocultural e monodisciplinar.

REFERÊNCIAS

BELTRÃO, I. S. L. **Formação profissional de formadores de professores de Matemática: contextos e práticas pedagógicas na Licenciatura em Parintins**. 2018. 172 f. Tese (Doutorado em Educação Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, 2018.

GATTI, B. A. *et al.* **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: UNESCO, 2019.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

OLIVEIRA, A. T. C. C.; FIORENTINI, D. O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, e230020, p. 1-17, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782018230020>.



SILVA, C. R. S. **Etnomatemática**: das ideias à propostas de práticas docentes. 2022. 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2022.

SOUSA, M. I. B. **Trigonometria na Formação Inicial de Professores De Matemática**: Uma Investigação nas Instituições de Ensino Superior Públicas da Cidade de Manaus. 156f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2022.

VASCONCELOS, C. F. C.; GHEDIN, E. **Pedagogia da identidade e formação de professores**. Curitiba: Appris, 2020.

VÁSZQUEZ, A. G. **Um olhar para as professoras que ensinam matemáticas nas escolas do campo em Manaus**. 97f. Manaus. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ANÁLISE AS PRÁTICAS MULTIDISCIPLINARIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO II COLÉGIO MILITAR MUNICIPAL DE NOVA OLINDA DO NORTE PROF.^a MARIA DE FÁTIMA PACHÊCO

Adaiany da Silva Moreira^a, Karine Pinheiro da Silva^b, Ana Lúcia Garcia Chayen^c

^a Universidade do Estado do Amazonas (adaiany.13@gmail.com)

^b Universidade do Estado do Amazonas (kpineiro424@gmail.com)

^c Universidade do Estado do Amazonas (altorres@uea.edu.br)

RESUMO

Este artigo teve como objetivo geral, analisar a multidisciplinaridade da Educação Ambiental (EA) para alunos na percepção docente, para tanto verificamos o ambiente escolar; as principais metodologias utilizadas; e a percepção sobre a educação ambiental. A pesquisa foi de abordagem indutiva (Gil, 2008) e procedimento descritivo (Silva & Menezes, 2000). Com técnicas de entrevistas, questionário e observação (Gil, 2011). Através do resultado da pesquisa, conclui-se que a EA não é trabalhada de forma multidisciplinar, que os professores de geografia e ciências trabalham EA, que há ausência de apropriação do tema EA e de metodologias inovadoras pelos educadores. Enfim, a EA deve perpassar por todas as disciplinas para que possamos ter uma visão transformadora sobre o meio em que vivemos, construindo e transformando cidadãos conscientes.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Escola. Meio Ambiente. Multidisciplinar;

INTRODUÇÃO

No Brasil a educação ambiental tem um capítulo muito importante inserido na Constituição Brasileira, relacionado diretamente ao meio ambiente, onde segundo o Art.225: (Brasil, 2022) e em 1992, no Rio de Janeiro, na ECO 92, reuniram-se 170 países para o mais importante encontro, depois do Clube de Roma, sobre meio ambiente onde foi elaborado o tratado de EA para as Sociedades Sustentáveis (Ribeiro, 2010).

O Estado do Amazonas é um estado privilegiado ambientalmente e motivo das grandes discussões ambientais por possuir em seu território 80% de floresta nativa preservada, contudo a conduta humana faz com que exista uma grande preocupação com o meio ambiente e a educação ambiental (Brasil, 2022).

No ensino, a educação ambiental tem sido explorada de forma contida, na disciplina de ciências, sem atingir alguns objetivos, que são conhecimentos teórico-práticos de fato que possuam um significado importante em relação aos problemas ambientais (Dias, 2004). Neste cenário, a escola tem um papel muito importante no processo de desenvolvimento da consciência ecológica de cada indivíduo, podendo formar cidadãos mais conscientes e preocupados com o futuro do planeta, com isso em abril de 1999, através da Lei nº 9795/99, veio reconhecer a importância da EA, que foi oficializada como área essencial e permanente em todo processo educacional (Brasil, 2022).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Diante desse contexto, analisou-se a EA como um ensino que seja voltado para o futuro, tendo em vista que é uma metodologia educativa multidisciplinar que deve exigir o comprometimento e a responsabilidade de preservação com o meio ambiente por todos, por isso considera-se de extrema importância averiguar como está sendo repassado essas informações e de que maneira os alunos estão absorvendo tais informações.

METODOLOGIA

O presente projeto foi realizado no II Colégio Militar Municipal de Nova Olinda do Norte Professora Maria de Fátima Pacheco. O público-alvo da pesquisa foram 7 docentes das turmas do 6º ano do turno vespertino. A pesquisa realizada teve uma abordagem indutiva, pois neste método parte-se da observação de fatos ou fenômenos cujas causas deseja-se conhecer e a seguir, procura-se compará-los com a finalidade de descobrir as relações existentes entre eles (Gil, 2008) e como método de procedimento optamos pelo descritivo, pois este método descreve a situação em detalhe de como ele ocorre (Silva & Menezes, 2000).

As técnicas utilizadas foram entrevistas com aplicação de questionário com perguntas abertas, por ser uma técnica de investigação composta por um número de questões apresentadas por escrito às pessoas, em nosso caso, os professores, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc (Gil, 2011).

A observação foi realizada como instrumento para adquirir um conhecimento claro e preciso do objeto (Gil, 2011) pois foi possível ver como os professores, além de conhecer o espaço e os recursos pedagógicos existentes no âmbito escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Objetivamos para os conhecimento e sensibilidade dos professores, como também as formas procedimentais sobre a EA na escola, então ao serem perguntados sobre o que é meio ambiente os docentes responderam: 85,7% disseram que meio ambiente é onde vivemos e 14,3% professor respondeu ser um conjunto de interações com o meio natural, físico, químico e biológico. Sato (2004) diz que meio ambiente não é apenas o espaço em que se vive, mas o espaço no qual vivemos e nos apropriamos, o que nos faz refletir que há sensibilidade por parte dos professores quanto a temática.

Ao serem questionados se consideram a EA um assunto importante para a vida e nas escolas, as respostas foram sim (100%). Conforme a UNESCO (2005), “Educação ambiental é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”.

Prosseguimos, perguntando sobre o conhecimento dos professores sobre o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, e se a EA é citada nesse documento. E, 42,9% responderam que a EA é “citada na área de ciências naturais”, 42,9% responderam “não ter acesso” e 14,3% (1) não soube responder.

Finalizando, foram perguntados sobre como a EA está inserida no currículo da



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



escola, 71,4% responderam através da interdisciplinaridade e 28,6% através de projetos. No entanto, esta resposta vai na contramão da anterior demonstrando a inconstância entre docentes e suas atitudes procedimentais.

Com respeito a isto fundamentamos que: [...], todo projeto pedagógico da escola [...] É político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade. Na dimensão pedagógica reside à possibilidade da efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo. (Veiga 2005). Dessa forma, a participação ativa dos docentes, deveria ser prioridade na escola, no entanto, as respostas causaram incerteza não sobre a multidisciplinaridade da EA na escola, mas também na participação destes professores remetendo-os à descontinuidades de metodologias de EA multidisciplinares na escola.

CONCLUSÃO

Verificou-se que a Educação Ambiental é importante para os docentes e que têm uma boa compreensão sobre a temática educação ambiental com consciência ambiental formada, porém diante as observações feitas na escola durante a visita verificou-se as descontinuidades das respostas.

As metodologias mostraram-se insuficientes para a temática na escola, visto que a EA precisa estar inserida no currículo escolar, não limitando-se a disciplina de Ciências, e sendo trabalhada intensamente por toda a escola a partir do PPP, que demonstrou fragilidade, pois o tema sequer está inserido de forma transversal na escola não é trabalhada de forma multidisciplinar.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. IBGE. CENSO Demográfico 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 23, jun, 2022.
- BRASIL. Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. Instituiu Política Nacional de Educação Ambiental. Acesso em: 23, abril, 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais. Brasília, 1998. Acesso em: 15, fev, 2022.
- DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 2004.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999. 2008, 2011.
- RIBEIRO, W. C. Geografia política e gestão internacional dos recursos naturais. Estudos Avançados. V. 24 N. 68, 2010.
- SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos. Rima. 2004.
- SILVA, E. L; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Rev. Atual. 3 ed., Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2000.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



UNESCO. Década da Educação das Nações Unidas para um Desenvolvimento Sustentável, 2005-2014: documento final do esquema internacional de implementação, Brasília, Brasil, 2005.

VEIGA, I. P. A. (org) Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: SP 14ª ed. Papiru, 2005



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ENSINO DE CIÊNCIAS: CONTRIBUIÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA COMBATER AO AEADES AEGYPTI

Sandra de Oliveira Botelho^a, Amanda Kéren Alves de Assunção^b, Isabel Silva do Carmos Forte^c,
Solange de Oliveira Botelho^d

^aSecretaria de Educação e Ensino do Amazonas - SEDUC (botsandra123@gmail.com)

^bUniversidade Federal do Amazonas - UFAM (amanda.assuncao@edu.ufam.br)

^cUniversidade Federal do Amazonas - UFAM (isabelfortes92@gmail.com)

^dSecretaria de Educação e Ensino do Amazonas - SEDUC (solange.botelho@seduc.net)

RESUMO

Na contemporaneidade no ensino de ciências o docente destaca-se por suas aulas inovadoras, para aguçar nos discentes a alfabetização científica. Nessa perspectiva, utilizamos uma Sequência Didática (SD) aplicada com cinco turmas do sexto ano, de uma escola pública da cidade de Manaus, com objetivo sensibilizar a comunidade escolar no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, através de uma sequência didática à alfabetização científica. A pesquisa baseou-se em uma análise de conteúdo, com utilização de roda de conversa antes e após atividades desenvolvidas na SD. Diante dos dados, observamos que todos os discentes reconhecem o mosquito e onde esse desenvolve, o ciclo de vida, visto a necessidade efetiva de políticas públicas em campanhas educacionais e a sensibilização da população para cumprir o papel como cidadão para erradicar o mosquito.

Palavras-chave: Alfabetização Científica; Ensino de Ciências; Sequência didática.

INTRODUÇÃO

Nas aulas de ciências na contemporaneidade os docentes tendem a inovação nas estratégias e metodologias de ensino, para que os discentes participem ativamente e sejam o protagonista do conhecimento. Sendo assim, foi utilizado uma sequência didática (SD) para abordarmos a temática sobre o mosquito *Aedes aegypti*.

O mosquito *Aedes aegypti* é o responsável pela transmissão de doenças como a dengue, zika e chikungunya. Essas doenças representam um sério problema de saúde pública, pois afetam milhões de pessoas em todo o mundo. É fundamental promover a conscientização e o combate a esse mosquito, e a escola é um ambiente propício para realizar ações educativas e práticas que ajudem a prevenir sua proliferação.

A partir dessa contextualização elaboramos o problema científico: como abordarmos a alfabetização científica com os discentes ao combate ao mosquito *Aedes aegypti*?

Alfabetizar os cidadãos em ciência é hoje uma necessidade do mundo contemporâneo (SANTOS E SCHNETZLER, 1997). Pois, se faz necessário diversificar as atividades com a utilização de diferentes recursos didáticos para motivar e proporcionar um interesse maior dos



alunos, respeitando suas diferenças individuais, e mantendo-os mais atentos durante as aulas, pois estas tendem a ser mais atrativas e dinâmicas.

Assim sendo, a pesquisa apresenta o seguinte objetivo: sensibilizar a comunidade escolar no combate ao mosquito *Aedes aegypti*, através de uma sequência didática à alfabetização científica.

A alfabetização científica é o processo de educar as pessoas sobre a importância da ciência, ensinando-as a entender e aplicar conceitos científicos em sua vida cotidiana. Envolve a compreensão de princípios científicos, métodos de pesquisa, pensamento crítico e tomada de decisões baseadas em evidências.

METODOLOGIA

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, foi realizada em uma escola estadual da cidade de Manaus, com cinco turmas, dos 6º anos do ensino fundamental, totalizando cento e vinte alunos, sendo turmas mistas, no período de três meses.

Realizamos uma sequência didática (SD): No primeiro momento, uma roda de conversa, para o conhecimento prévio, sobre a temática, do mosquito *Aedes aegypti*. Por conseguinte, no segundo momento, aula expositiva com auxílio de slides, pontuando as dúvidas coletadas na roda de conversa, seguida de debate. E no terceiro momento confecção das histórias em quadrinhos (HQ), com exposição no painel da Escola.

No quarto momento, confecção de folder informativo, a ser divulgado para a comunidade escola, sobre os criadores, proliferação e cuidados, na área interna e externa da escola. Sendo no quinto momento, coleta de algumas espécies do mosquito *Aedes aegypti*, na área da escola, e, visualização com lupa e no microscópio, conhecimento da fisiologia e o ciclo de vida do mosquito na sua fase larval, exemplar de cada fase do ciclo de vida da espécie em tubo de ensaio, preservado em álcool 70%. No mesmo período limpeza e conscientização dos discentes quanto manter a área da escola limpa, sem local para criação da espécie.

No sexto momento, elaboração de uma trilha ao combate ao mosquito *Aedes aegypti*, confeccionada por uma turma, com perguntas e respostas, sobre todas as informações a respeito do mosquito *Aedes aegypti*.

Os dados foram coletados através da observação, registros fotográficos e pequenos vídeos, com também anotações no diário de bordo (caderno com pauta) de cada discente. Podemos inferir em três categorias, que foram analisadas no decorrer da SD: Reconhecimento do mosquito. Desenvolvimento e Hábitos e Prevenção.

A pesquisa sustenta suas análises na análise de conteúdo (BARDIN, 2011). A autora afirma que a análise de conteúdo prevê três fases fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (inferência e interpretação). A primeira fase é a organização do trabalho que deve ser precisa, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. A segunda fase fundamenta-se na execução dos procedimentos definidos, e



finalmente na terceira etapa, a análise dos resultados apurados para torna-los significativos e válidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado da pesquisa através dos dados coletados para incentivar a curiosidade, ampliar o conhecimento e o interesse dos discentes em relação ao tema foram elaboradas atividades diferenciadas sobre o combate ao vetor relacionando a importância da mudança de hábitos diários da população e proliferação da espécie. Este assunto estimula discussões por existir casos das doenças em pessoas próximas aos alunos, desta forma a participação ativa na SD torna-se essencial para a mudança de atitudes na comunidade local. A Dengue, Zika vírus e Chikungunya são doenças transmitidas pelo *Ae. Aegypti*, objeto de grande campanha de saúde pública que se concentra no controle do vetor. Conforme aponta Tauil (2001) a dengue é uma doença febril aguda, cujo agente etiológico é um vírus do gênero Flavivírus.

A Sequência Didática, foi realizada no período de três mês, dentre os meses de fevereiro, março e abril, sendo esses meses de alerta da proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e o aumento de pessoas contaminadas. Após a roda de conversa, foram realizadas a aula expositiva dialogada, leituras e debates, (figura 01), posteriormente com o conhecimento adquirido os alunos elaboraram história em quadrinho (figura 02) e realizaram a exposição no painel da escola. Os discentes com o conhecimento e as pesquisas realizadas, confeccionaram folder informativos, visualizaram no microscópio a larva do mosquito, e coletaram o mosquito na área externa da escola (figura 03). Com também, produziram um jogo da trilha combate ao mosquito da *Aedes aegypti* (figura 04).

Figura 01: Aula expositiva dialogada.



Fonte: A autora 2023

Figura 02: História em quadrinhos.



Fonte: A autora 2023



A importância de descrever e escrever as características do mosquito demonstra, conforme Chassot (2003), a relevância da Alfabetização Científica no domínio de conhecimentos científicos necessários para o cidadão desenvolver-se na vida diária: neste caso, no possível combate ao vetor de doenças.

Figura 03: Coleta do mosquito na área da Escola Figura 04: Trilha ao combate ao mosquito



Fonte: a Autora 2023



Fonte: a Autora 2023

Com o intuito de sensibilização e alerta a comunidade escolar acerca da prevenção e malefícios causados pelo *Aedes aegypti*, considerando o aumento expressivo do número de casos de doenças transmitidas pelo mosquito no município. Sendo assim, este trabalho contribuiu na formação de multiplicadores dentro da comunidade local onde estão inseridos.

CONCLUSÃO

Ao promover ações de conscientização e práticas de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, a escola desempenha um papel fundamental na prevenção de doenças e na promoção da saúde. Ao educar e mobilizar a comunidade escolar, é possível contribuir para a redução da proliferação do mosquito e, conseqüentemente, diminuir o número de casos de doenças transmitidas por ele. A implementação desse projeto na escola foi um passo importante para combater esse problema de saúde pública de forma eficaz.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edição 70. 2011.
 CHASSOT, Â. Alfabetização Científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, ANPEd, n.26. p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/gZX6NW4YCY6fCWFQdWJ3KJh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 de agosto 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** Ijuí: UNIJUÍ, 1997.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Pública**, v. 17 (suplemento), p. 99-102, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9HrnLFHZFZSgRpYdxCC4bHd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 de setembro 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: MOTIVOS E PERSPECTIVAS DOS ESTUDANTES NUMA ESCOLA DA CIDADE DE PARINTINS-AM

Mateus de Souza Coelho Filho^a, Samir Carvalho Alfaia^b

^aUniversidade do Estado do Amazonas (mcoelho426@gmail.com)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (samircarvalho52@gmail.com)

RESUMO

O estudo objetivou compreender o que motivou os estudantes da EJA a retornarem para sala de aula após o período que estiveram fora da escola e quais suas perspectivas. No desenvolvimento da pesquisa ressalvamos a abordagem qualitativa, enfatizando a natureza de cunho fenomenológico, reforçado por meio do questionário aberto como técnica de coleta de dados para obtermos as informações necessárias para evidenciar nosso objeto de estudo. Constatou-se que os estudantes da EJA possuem suas motivações de caráter interno e externos, e são esses fatores que lhes dão a força necessária para lutarem a cada dia. É evidente também que tem suas perspectivas após conclusão dos estudos na modalidade, de modo que almejam conseguir um bom trabalho e cursar uma faculdade futuramente.

Palavras-chave: Motivos. Perspectivas. EJA.

INTRODUÇÃO

A EJA muitas vezes vista com olhos preconceituosos, se torna uma possibilidade para muitos jovens e adultos da cidade de Parintins e de outros lugares do Brasil retomarem suas trajetórias de estudo, a presente pesquisa tece reflexões acerca deste retorno para a sala de aula, evidenciando como ocorre esse processo de modo a investigar as motivações que fizeram os estudantes retornarem a escola, bem como suas perspectivas após concluírem seus estudos na modalidade.

O problema de pesquisa surgiu da necessidade de saber os motivos que fizeram os estudantes da modalidade retornarem para sala de aula, bem como suas perspectivas, uma vez que existem inúmeras pesquisas em torno da evasão escolar nesta modalidade, deste modo, buscamos fazer um percurso inverso, investigar o que os motivou a regressarem aos estudos, reescrevendo sua trajetória educacional após certo período distante de sala de aula. Tem como objetivo compreender os motivos que fizeram os estudantes da EJA retornarem para sala de aula numa escola municipal em Parintins-Am.

O interesse pela temática surgiu a partir de uma palestra sobre a modalidade onde o professor Dr. Leôncio Soares falava, “[...] se uma das perguntas que a gente faz, é porque pararam, a pergunta a seguir é porque está voltando e nesse porque está voltando há um leque de expectativas [...]”, sendo assim ao fazer pesquisas preliminares constatamos essa ausência de pesquisa sobre o que faz com que eles retornem para sala de aula e assim buscamos nos debruçar para fazer um estudo sobre a temática que venha contribuir com os estudantes da EJA, professores e pesquisadores diante da modalidade, proporcionando um enriquecimento em termos de referencial sobre a temática do objeto de nossa investigação.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



METODOLOGIA

No desenvolvimento da pesquisa utilizamos a abordagem qualitativa, enfatizando o enfoque fenomenológico, optamos por empregar o estudo de caso neste trabalho por se tratar de um caso específico que foi estudado pelos autores deste trabalho, para construir os dados utilizamos o questionário aberto como técnica de coleta destes para obtermos as informações necessárias. Strauss e Corbin (2008) asseveram que com o termo pesquisa qualitativa queremos dizer qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação. Gil (2008) afirma que pode-se definir questionário como a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc.

A investigação ocorreu em uma escola municipal, localizada na rua Pedro Ferreira Gonçalves, nº 1886, Raimundo Muniz, no município de Parintins-Am. Tem como mantenedora a SEMED. A pesquisa foi desenvolvida com a participação de estudantes de turmas de 9º e 7º ano do Ensino Fundamental da referida modalidade, no tópico dos resultados os intitulamos pelos seus sobrenomes conforme os relatos abaixo com seus sobrenomes entre parênteses (Santos, Souza, Cruz, Tavares). O questionário foi distribuído para 19 estudantes, sendo 9 alunos do 7º ano e 10 alunos do 9º ano, tivemos devolutiva de apenas 13 questionários. Os demais não apresentaram as respostas, o motivo não foi informado, entretanto, chamamos atenção que em nossa pesquisa optamos por apresentar a respostas de 6 estudantes, essa escolha parte pela razão de similaridades nas respostas dos referidos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

MOTIVOS E PERSPECTIVAS DOS ESTUDANTES DA EJA

O ser humano traz no seu interior a motivação, traça objetivos e corre atrás para conseguir ter o êxito em seus planos de vida, esta desempenha papel fundamental na orientação das ações humanas e com os estudantes que fazem parte dessa pesquisa não é diferente, têm suas motivações e motivos para retornarem a sala de aula. Ao passo que afirmam que: “*Eu querer concluir meu ensino fundamental 2 para que no próximo ano eu esteja no ensino médio*” (Santos, 2023). “*Ter mais conhecimento no meu aprendizado e ter um bom futuro*” (Souza, 2023). “*Para mim dá vida melhor pra minha mãe*” (Cruz, 2023).

As motivações se fazem presentes nos relatos, uma vez que estes têm como motivação seu crescimento pessoal e profissional, a qual os fazem retornar para sala de aula, Santos (2016) diz que a motivação intrínseca é gerada pelas necessidades pessoais, variando o motivo de pessoa para pessoa, sendo assim observamos que as falas estão relacionadas a suas necessidades, desejos, valores, interesses e objetivos pessoais.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



É louvável toda a iniciativa de estar retornando para o mundo dos estudos, sendo assim buscamos investigar as perspectivas que esses estudantes têm para o futuro após concluírem seus estudos por meio da modalidade EJA. “*Para o futuro quero terminar meus estudos e conseguir um trabalho e ter meu próprio dinheiro*” (Tavares, 2023). “*Quero fazer uma faculdade, e arrumar um emprego melhor*” (Cruz, 2023).

A busca por trabalho e independência financeira sugere um desejo de autorrealização e liberdade econômica e ainda a busca por educação superior é vista como um meio para adquirir habilidades mais avançadas e alcançar um emprego mais qualificado, demonstrando uma compreensão da relação entre educação e progresso na carreira.

CONCLUSÃO

Portanto, esta pesquisa evidenciou que a motivação que os estudantes tiveram para retornar para sala de aula foram referentes ao crescimento pessoal, intelectual e profissional também. Evidenciando que ao concluírem seus estudos através da EJA, almejam chegar a universidade demonstrando uma grande vontade de darem continuidade em seus estudos. Em relação às expectativas relataram que focam em buscar novas oportunidades educacionais, ou seja, demonstram grande vontade de continuar a caminhada em busca de novos conhecimentos, consideram que o caminho do ensino superior é o mais correto para isso.

REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SANTOS, Cilene Marcelo et al. **A importância da motivação no ambiente de trabalho**. In: **Revista Aten@**. Vol.1 – Número 0 – Agosto. 2016. Disponível em: <http://periodicos.unimes.unimesvirtual.com.br/index.php?journal=gestaoenegocios&page=index>. Acesso em 12 de agosto de 2023.

STRAUSS, A, Corbin J. **Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de Teoria Fundamentada**. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.



ANDRAGOGIA E O TRADICIONALISMO NA FORMAÇÃO DOCENTE

Maurício Victor Farias Borges ^a, Mauro Gomes da Costa ^b

^a Universidade do Estado do Amazonas – PPGEEC (mvfb.mca23@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas (mcosta@uea.edu.br)

RESUMO

Este ensaio teórico aborda o desafio da Formação de Professores em Ciências, destacando a contradição entre o Tradicionalismo visto no ensino das graduações e a demanda por inovação que é requerida para os novos profissionais. O texto é fruto de experiências vividas pelo autor, que busca mostrar um caminho para a formação de professores que supere os antigos paradigmas do trato rigoroso com a Ciência vista na graduação. A Andragogia, como abordagem de ensino, é vital para estas superações. Para esta melhora, é fundamental a valorização de abordagens andragógicas que consideram a cognição adulta e a promoção da autonomia. Os formadores de professores devem desempenhar um papel crítico na construção de métodos eficazes para preparar educadores inovadores e garantir uma educação de qualidade.

Palavras-chave: Didática, Formação de Adultos, Docência em Ciências

INTRODUÇÃO

A formação de professores em Ciências é essencial para a Educação em todos os seus âmbitos, logo, imagina-se a necessidade de um grande esforço para fazê-la da forma mais adequada possível. Mas um dos fatores que cerceiam as potencialidades dos acadêmicos nas Licenciaturas em Ciências é a recepção de um ensino com um viés dito Tradicional. Nos dizeres de Santo e Luz (2013), apesar das inúmeras contribuições das pesquisas em Didática, é notável que muitos professores universitários parecem desconhecer sua relevância, pois as abordagens didáticas muito limitam-se a aulas expositivas e interações limitadas, com os professores em formação adquirindo suas habilidades pedagógicas por meio de experimentação e correções ao longo do tempo.

O ponto de contradição se destaca quando um professor em formação se depara com inúmeras vertentes e tendências para um Ensino de Ciências mais alinhado às demandas atuais, e percebe que seu treinamento o distanciou de alguma forma destas linhas. Geralmente, este salto de percepção se dá quando o egresso acha na pós-graduação uma formação mais completa à causa da Educação e Ensino. A Andragogia precisa ter protagonismo nas práticas pedagógicas na formação para as Ciências duras, visando o cognitivo, a autonomia produtiva e a construção do saber desse adulto, superando as amarras do formalismo rigoroso, tecnicista e desmotivador.

Este ensaio tem como objetivo apresentar a Andragogia, vertente que busca contribuir para o ensino de adultos, como um caminho de solução para a problemática citada. Para isso, discutiremos breves conceitos do ensino andragógico e como ele pode contribuir para uma melhor Formação de Professores nas Ciências, ao passo onde também alertamos para o perigo na insistência de práticas tradicionalistas no Ensino Superior.

METODOLOGIA



Para abordar a questão deste Ensaio, optou-se pela metodologia de Revisão de Literatura Narrativa. Esta abordagem parece apropriada para um ensaio teórico, uma vez que, geralmente, trabalhos assim abordam tópicos de forma ampla e pouco rigorosa no critério de busca, fazendo análises de revistas, livros e artigos com base na interpretação do autor. Isso torna o método subjetivo e suscetível a variações, dependendo da vivência e experiência do pesquisador (Flor, et al. 2021).

A seleção de fontes para esta revisão foi realizada de maneira simples, utilizando a plataforma Google Acadêmico, que se mostra vantajosa atualmente por explorar em diversos bancos de pesquisas. Pesquisou-se por “andragogia” e selecionou-se os textos que se enquadram na perspectiva do autor, a partir de seus títulos e resumos. Mereceram destaque especial os trabalhos de Ferreira, Magalhães e Nóbrega-Therrien (2022), Santo e Luz (2013) e Carvalho et al. (2010).

Outros trabalhos que inspiraram esta escrita, embora não citados, são os de Vogt e Alves (2005), Carvalho (2016), Apostólico (2019) e Barros (2018). Todos nos ajudam em contribuições significativas para o entendimento da relação entre a Andragogia e a Formação Docente de modo geral.

A própria escolha de um Ensaio para a elaboração das ideias também marca a metodologia deste texto, que é fruto de observações experimentadas pelo próprio autor, Físico-educador que passou por uma transição rápida da graduação para um mestrado em Ensino de Ciência. Segundo Meneghetti (2011), “Diferente do método tradicional da ciência, em que a forma é considerada mais importante que o conteúdo, o ensaio requer sujeitos, ensaísta e leitor, capazes de avaliarem que a compreensão da realidade também ocorre de outras formas”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É inegável que um bom Ensino de Ciências é peça fundamental para a sociedade contemporânea, sendo esta imersa em tecnologias e avanços decorrentes destas Ciências. Logo, é imperativo que tenhamos profissionais bem formados na gestão este ensino, “para isto, o professor deve estar preparado para instrumentar os alunos com o conhecimento científico historicamente acumulado, contextualizado nas questões sociais, econômicas, políticas e culturais de nossa sociedade e de nosso tempo” (Geraldo, 2009 apud Campos e Campos, 2016, p. 138).

Mas algo que não parece se encaixar é ainda persistirem práticas tradicionalistas na formação destes professores. “Na abordagem tradicional o processo de aprendizagem é centrado no professor que transmite os conteúdos para os alunos que por sua vez devem assimilar passivamente as informações” (Santo e da Luz, 2013, p. 62). Isso parece se agravar nas Ciências “duras”: o rigor matemático elevado; a resolução exaustiva de exercícios; conceitos se emaranham em complexidade; e o licenciando se pergunta de quê servirá tanto quando estiver em sala de aula.



O educador americano Malcolm Knowles (1913-1997) é conhecido como “pai da Andragogia”. “A Andragogia se caracteriza enquanto a arte e ciência de ajudar adultos a aprenderem, enfocando o processo da aprendizagem destes, em vez do conteúdo, além de compartilhar a responsabilidade dessa aprendizagem entre o professor-facilitador e o aluno” (Ferreira, Magalhães Júnior, Nóbrega-Therrien, 2022, p. 4). Sob a abordagem andragógica, o estudante assume um papel ativo e comprometido em sua própria jornada de aprendizado, interagindo com o professor, que atua como um facilitador dessa experiência educacional. É um método de ensino até mais humanizado, em contraponto a antigos meios de ensino ainda vivos hoje.

CONCLUSÃO

Segundo Carvalho et al. (2010, p. 82), faz parte do método andragógico “despertar no adulto a consciência da necessidade de instruir-se e a noção clara da sua participação na sociedade”. Quem melhor para viver este despertar do que o professor em formação?

Um ensino andragógico nas Ciências facilmente contornará antigos costumes há muito ultrapassados na formação destes docentes, trazendo um leque de possibilidades numa práxis educacional teoricamente bem embasada, não feita com um desleixo disfarçado de falso rigor. Que sejam despertados não só quem se forma, mas também os que formam.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, R. S. P. de; CAMPOS, L. M. L. A formação do professor de ciências para os anos iniciais do Ensino Fundamental e a compreensão de saberes científicos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 13, n. 25, p. 135-146, dez. 2016. ISSN 2317-5125. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3812>>. Acesso em: 10 ago. 2023.

CARVALHO, J. A. D.; CARVALHO, M. D.; BARRETO, N. A. M.; ALVES, F. A. ANDRAGOGIA: CONSIDERAÇÕES SOBRE A APRENDIZAGEM DO ADULTO. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 3, n. 1, 30 abr. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/ensinosaudefambiente/article/view/21105>>. Acesso em: 19 set. 2023

FERREIRA, T. F.; MAGALHÃES JUNIOR, A. G.; NÓBREGA-THERRIEN, S. M. Andragogia no ensino superior: a percepção de professores de licenciaturas. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, SP, v. 8, n. 00, p. e022029, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/riesup/article/view/8661980>>. Acesso em: 9 ago. 2023.

FLOR, T. O.; GONÇALVES, A. J. S.; VINHOLI Jr. A. J.; TRAJANO, V. S. Revisões de Literatura como Métodos de Pesquisa: Aproximações e Divergências. In: **Anais do VI CONAPESC**. Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/76913>>. Acesso em: 19 set. 2023



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



SANTO, E. do E.; LUZ, L. C. S. da. DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR: PERSPECTIVAS E DESAFIOS. Saberes: **Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, [S. l.], n. 8, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/view/2201>>. Acesso em: 10 ago. 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR: BIODIVERSIDADE E AÇÕES ANTRÓPICAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II

Aline Marinho Feitosa ^a, Vivian Battaini ^b, Leandro Barreto Dutra ^c

^aUniversidade do Estado do Amazonas (amf.bio20@uea.edu.br)

^bUniversidade do Estado do Amazonas (vbattaini@uea.edu.br)

^cUniversidade do Estado do Amazonas (ldutra@uea.edu.br)

RESUMO

A educação ambiental busca a conscientização e sensibilização das pessoas em relação às questões ambientais, nesse contexto, a escola é um local estratégico para o desenvolvimento de tal temática. Objetivou-se refletir sobre a aplicação de uma sequência didática (SD) de seis aulas sobre problemas ambientais e conservação da biodiversidade com uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II. A coleta de dados foi realizada através do caderno de campo e de atividades e exercícios avaliativos. A análise é interpretativa a partir dos acertos e erros das respostas dos discentes. Os resultados demonstraram que 90% dos alunos conseguiram desenvolver satisfatoriamente as atividades propostas, o que confere qualidade ao trabalho desenvolvido para uma educação ambiental escolar.

Palavras-chave: Sequência didática; Problemas ambientais; Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Historicamente a humanidade não tem cuidado bem do planeta, nem dos seres que nele vivem (EFTING, 2007). A grande maioria da população não consegue perceber a estreita correlação do meio ambiente com seu cotidiano (DONATELA, 1997). Dessa forma, torna-se importante a conscientização e sensibilização sobre algumas questões, tais como: a dominância do ser humano sobre o ambiente e os demais seres vivos, o desenfreado consumo e o sistema econômico frente a crise ética e de valores (DIAS, 2013). Nesse sentido, a educação ambiental precisa estar presente na vida, incluindo nas diversas modalidades e níveis de ensino, quer públicas ou privadas.

É imprescindível uma atuação educativa em um processo de formação dinâmico e participativo, em que as pessoas incluídas busquem alternativas para minimizar os impactos ambientais. Desse modo, o seguinte trabalho objetiva refletir sobre a aplicação de uma sequência didática sobre biodiversidade e problemas ambientais no ensino de Ciências no 9º ano do EF II para uma educação ambiental escolar.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na disciplina de Estágio Supervisionado III- Práticas de Ensino de Ciências Naturais do curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado do Amazonas e trata-se de uma pesquisa qualitativa, que segundo Batzán (1995) deve ser compreendida como processo e como produto de uma investigação. Como processo, cria-se uma relação de não apenas estudar determinado grupo, mas também de aprender com este.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Como produto gera-se em um relatório todo o processo realizado pelo pesquisador e suas descobertas. O levantamento de dados foi através de análises descritivas.

Foi aplicada uma Sequência Didática (SD) de seis aulas, como pode ser visto no **Quadro 1**, com os discentes do 9º ano do Ensino Fundamental II em uma escola estadual na cidade de Manaus, Amazonas.

Quadro 1: Sequência Didática de seis aulas aplicada no 9º ano do EFII

Aula	Conteúdos	Objetivos	Atividades	Tipo de avaliação
1	Meio Ambiente; fatores bióticos e abióticos; componentes do ecossistema; biodiversidade.	Identificar os componentes dos fatores bióticos e abióticos; relacionar os fatores que compõem o meio ambiente.	Produção de um mapa conceitual de forma coletiva.	Prova com duas questões dissertativas na sala de aula.
2	Ação antrópica no meio abiótico; tipos de poluição no ar, água e solo.	Analisar impactos antrópicos da sua região de moradia; apontar principais ações do homem que levaram modificações do meio ambiente.	Aula dialogada com imagens de impacto sobre o tema.	Atividade em grupo de produção de cartazes
3	Ação antrópica no meio biótico; introdução de espécies exóticas; biopirataria; perda de habitat.	Relacionar os conceitos espécies exóticas, nativas, habitat, ecossistema e fragmentação; indicar o uso correto do termo em suas situações.	Aula dialogada com imagens de impacto sobre o tema e de filmes comerciais.	Atividade em dupla
4	Animais exóticos; animais nativos e biopirataria.	Reforçar os termos espécies exóticas e nativas.	Aula prática com uso de animais da coleção zoológica da UEA	Não teve
5	Conceitos de conservar e preservar; Unidades de Conservação (UC).	Diferenciar o que são UC de Uso Sustentável e UC de Tempo Integral.	Aula dialogada no quadro e Jogo de verdadeiro ou falso.	Jogo verdadeiro ou falso
6	Todos da aula anterior	Elaborar situações práticas conscientes e sustentáveis contra atuais problemas ambientais.	Prova teórica	Prova teórica

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira atividade avaliativa, foram propostas duas questões dissertativas: (1) Descreva com suas palavras o que significa meio ambiente e biodiversidade; (2) Cite cinco exemplos de ações antrópicas. Todos os alunos conseguiram responder a primeira questão. Porém, os alunos tinham pouca base do significado de meio ambiente, associando-o apenas a natureza, não vendo a cidade, o espaço escolar e a si próprio como parte do meio ambiente. Em relação a segunda questão, 15 alunos ficaram confusos, o que demonstrou a necessidade da segunda aula sobre o tema das ações antrópicas.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Na segunda atividade, os estudantes confeccionaram cartazes que tinham como objetivo identificar ações antrópicas problemáticas que ocorriam em locais próximos às suas residências. Os alunos trouxeram os problemas da poluição nos rios, do lixo e de animais em decomposição no bairro Alvorada e ao final da atividade trouxeram como solução a necessidade de conscientizar a comunidade a não jogar lixo nos rios e cuidar do meio ambiente.

A terceira atividade avaliativa foi feita em dupla e eram questões objetivas. A partir das respostas, foi possível perceber que eles entenderam bem os conceitos de habitat e ecossistema, porém alguns termos como espécies nativas, habitat e fragmentação não ficaram tão claros, portanto, tais conceitos foram mais trabalhos na aula seguinte com exemplos práticos.

Na quinta atividade foi realizado o quiz de verdadeiro ou falso, três das cinco equipes empataram ficando em primeiro lugar com nove acertos de dez questões. As perguntas eram todas relacionadas aos conteúdos ministrados, que serviu como forma de revisão para a prova final.

Na última aula foi aplicada a prova teórica com seis perguntas sobre todos os conteúdos, incluindo questões propondo melhorias para os problemas ambientais enfrentados na cidade de Manaus. 14 alunos acertaram todas as questões, 8 erraram uma e 10 erraram duas. As questões com mais dificuldade foram as de relacionar, tendo em visto que eles não entendiam alguns conceitos como recursos hídricos e atmosfera. As respostas dos alunos mostraram que compreenderam a importância da biodiversidade amazônica e a importância da preservação da mesma, conseguindo encontrar formas de evitar os atuais problemas ambientais, como promover a educação ambiental trazendo consciência e sensibilização para as pessoas e aumentando a fiscalização no caso da biopirataria.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que a sequência didática foi uma ferramenta positiva para o entendimento dos problemas ambientais e a conservação da biodiversidade, visto que muitos estudantes conseguiam responder corretamente a maioria das questões e dentro de sala de aula eram bem participativos e faziam perguntas. A SD reforçou a importância, já apontada nas diretrizes legais, de trabalhar a educação ambiental na escola de forma contextualizada envolvendo os estudantes. O trabalho demonstrou também as atividades lúdicas e diferenciadas, como o jogo de verdadeiro ou falso e as demonstrações dos espécimes, são importantes para o desenvolvimento da educação ambiental no contexto do ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

BATZÁN, A. Etnografia. Métodos cualitativos em investigación sócio-cultural. Editora: **Boixareu Universitária**, Barcelona, 1995.



DIAS SOBRINHO, José. Educação superior: bem público, equidade e democratização. **Avaliação: revista da avaliação da educação superior (Campinas)**, v. 18, p. 107-126, 2013.

DONELLA, Meadows. "Conceitos para se fazer Educação Ambiental" - Secretaria do Meio Ambiente, 1997.

EFFTING, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios. **Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável)–Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste**, v. 90, p. 76, 2007.



INVESTIGANDO ESTRATÉGIAS PARA CONHECER AS PRÁTICAS DO LETRAMENTO MATEMÁTICO DA ARITMÉTICA ELEMENTAR

Dalila Martins de Moraes ^a, Saulo César Seiffert Santos ^b

^aSecretarias Estadual e Municipal de Educação – SEDUC e SEMED (E-mail:

dalilavida@yahoo.com.br)

^bUniversidade Federal do Amazonas – UFAM, (E-mail: sauloseiffert@ufam.edu.br).

RESUMO

A pesquisa traz contribuições sociais, institucionais e acadêmicas sobre aprendizagem ativa, apresentando fatos relevantes na apreciação de artigos científicos sobre letramento matemático. Realiza uma revisão sistemática de literatura científica no âmbito (inter)nacional em fontes de dados eletrônicos. O objetivo da pesquisa visa apresentar dados catalogados de artigos científicos coletados na base eletrônica SciELO Brasil e Wiley Online Library das produções acerca do letramento matemático no ensino e aprendizagem da aritmética elementar nas séries iniciais do ensino fundamental, no período de 2018-2022. Na apreciação das produções científicas nas bases de dados eletrônicos, observamos a necessidade de trabalhos científicos do objeto de pesquisa nas séries iniciais do ensino fundamental.

Palavras-chave: Letramento matemático; Aprendizagem Ativa; Aritmética Elementar;

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa propõe uma percepção sobre o letramento matemático ao compreender um fato, construir seu próprio conceito e exemplificar suas aplicabilidades. Buscar na memória as informações necessárias para soluções-problemas, desenvolver habilidades e reflexão científica com argumentações, investigações, leitura e criações inovadoras. Em meio às dificuldades encontradas ao lecionar o ensino de matemática, dilatar o conhecimento e seu campo de visão estimulando as pesquisas em aprendizagem ativa que refletem o processo de ensino-aprendizagem vinculados à alfabetização científica e tecnológica.

A aprendizagem ativa, na perspectiva de Vigotsky (2017) envolve colaboração entre os alunos, promove a troca de ideias e a construção social do conhecimento, pois “a aprendizagem da criança começa muito antes da aprendizagem escolar. A aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história. Por exemplo, a criança começa a estudar aritmética, mas já muito antes de ir à escola adquiriu determinada experiência referente à quantidade, encontrou já várias operações de divisão e adição, complexas e simples; portanto, a criança teve uma pré-escola de aritmética, e o psicólogo que ignora esse fato está cego”. (Vygotski, 2017, p.109).

Essa pesquisa objetiva apresentar dados de artigos científicos coletados nas bases de dados eletrônicas Scielo Brasil e Wiley Online Library das produções acerca do letramento matemático no ensino-aprendizagem da aritmética nas séries iniciais do ensino fundamental, no período de 2018-2022. Na expectativa de desenvolver a aprendizagem ativa por meio de



metodologias ativas tornando o aprendizado consolidado e a motivação superadas sobre conceitos envolvendo aritmética elementar nas vivências dos alunos.

METODOLOGIA

O percurso metodológico traz um olhar para os efeitos do letramento matemático no processo de ensino e aprendizagem da aritmética elementar no ensino básico no âmbito nacional e internacional apresentando as estratégias mencionadas nos artigos científicos.

A partir do protocolo de revisão sistemática de literatura, realizaram-se buscas nos bancos eletrônicos (inter)nacionais nas abordagens sobre letramento matemático no ensino e aprendizagem da aritmética elementar nas séries iniciais do ensino fundamental, utilizando os operadores booleanos AND, OR e AND NOT, através da seguinte expressão de uso: "elementary school" **OR** education **OR** teachers **OR** students **AND** "mathematical literacy" **OR** mathematical competence **OR** mathematics skills **AND** "arithmetic" **OR** mathematical operations **OR** basic mathematics, para Oliveira Araújo (2020, p.108) o uso de operadores booleanos e caracteres “coringas” exercem importante papel na recuperação da informação em base de dados.

Para alcançar o objetivo proposto, o estudo apresenta pesquisa de caráter qualitativa, “como sendo um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação.” (Oliveira, 2007, p. 37). Assim, é possível obter ricas amostras na coleta de dados e seguir na análise tendo uma gama de informações a serem sistematizadas.

Para realizar a seleção dos artigos filtrados, foi utilizado a ferramenta Rayyan, para auxiliar pesquisadores na triagem e organização dos artigos, por meio da inclusão, exclusão e duplicação, que podem ser exportados diretamente dos bancos eletrônicos que estão sendo utilizados ou exportados pelo Mendeley que é reconhecido como um gerenciador de referências bibliográficas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Buscando evidenciar as buscas nas bases de dados eletrônicos SciELO Brasil e Wiley Online Library para uma revisão sistemática de literatura científica das produções sobre o objeto de estudo em âmbito (inter)nacional utilizando os operadores booleanos AND, OR e AND NOT, em artigos publicados nos períodos de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, apresentamos os resultados das buscas na imagem 1.

Muitos dos trabalhos excluídos apresentavam população, interesse e contextos que não tratavam especificamente do letramento matemático no ensino e aprendizagem da aritmética nas séries iniciais do ensino fundamental como objeto de estudo.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



A redução nos resultados da busca explicita bem o grande número de artigos que trata de letramento matemático, deixando evidente a construção desse tema nas séries iniciais do ensino fundamental.

Imagem 1: Busca de Artigos Científicos na base de dados eletrônicos Nacionais e Internacionais

Base de dados	Palavras-chaves	Total encontrado	Filtros	Total após filtro
SciELO Brasil	((("elementary school") OR (education) OR (teachers) OR (students))) AND ((mathematical literacy) OR (mathematics skills) OR (mathematical competence)) AND ((arithmetic) OR (mathematical operations) OR (basic mathematics))	74	Artigos, 2018 a 2022, Educational, education	31
Wiley Online Library	((("elementary school") OR (education) OR (teachers) OR (students))) AND ((mathematical literacy) OR (mathematics skills) OR (mathematical competence)) AND ((arithmetic) OR (mathematical operations) OR (basic mathematics)) AND NOT "kindergarten" AND NOT "middle school" AND NOT "high school"	68.795	Journals, 2018-2022, Education, mathematics	72

Fonte: Os autores (2023)

As pesquisas revelaram uma visão inter(nacional), das produções científicas do ensino, aprendizagem e formação matemática, o uso dos recursos utilizados nas pesquisas (imagem 2) e métodos eficazes que contribuíram para o letramento matemático, desenvolvendo a aritmética elementar nas séries iniciais do ensino fundamental.

Imagem 2: Panorama inter(nacional) das produções científicas



Fonte: Os autores (2023)



Ao tecer as leituras dos 23 artigos selecionados das bases de dados SciELO Brasil e Wiley Online Library, observamos semelhanças e diversificações nos instrumentos utilizados culturalmente pelos pesquisadores, “levando-se em conta que a pesquisa é um ato criativo, o pesquisador(a) deve utilizar instrumentos que sejam adequados ao seu objeto de estudo e não fazer uso de uma “forma” para rotular a realidade em todo o seu dinamismo.” (Oliveira, 2007, p. 78), buscando o letramento matemático no ensino, aprendizagem e formação matemática dos sujeitos envolvidos, a fim de consolidar a aritmética elementar, conforme apresentado na imagem 3.

Imagem 3: Instrumentos de pesquisa

Instrumentos	Quantidade de artigos	
Avaliação/testes/tarefas de casa	9	39,13%
Materiais Manipuláveis	6	26,09%
Entrevista	3	13,04%
Questionário	2	8,70%
Oficina	1	4,35%
Livros	1	4,35%
Vídeos	1	4,35%

Fonte: Os autores (2023)

CONCLUSÃO

Os contextos da educação diferente do brasileiro apresentam categorias que possibilitam estruturas significativas para o ensino e aprendizado na Amazônia.

Na apreciação reconhecidas nas produções científicas nas bases de dados eletrônicos (inter)nacionais, observamos a necessidade de trabalhos científicos do objeto de pesquisa nas séries iniciais do ensino fundamental.

Visamos produzir elementos fundamentais ao objeto de estudo letramento matemático, tendo variável dependente o ensino e aprendizagem de matemática e a independente os efeitos do letramento matemático na consolidação da aritmética.

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, Maria Marly de, **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

OLIVEIRA ARAÚJO, W. C. **Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias**. ConCI: Convergências em Ciência da Informação, v. 3, n. 2, p. 100-134, 10 jul. 2020.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



VIGOTSKI, L., LURIA, A. R., LEONTIEV, A. N., **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.**
Tradução de Maria da Pena Vilallobos- 16ª edição – São Paulo: Ícone, 2017.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



SIMETRIA INVERTIDA: AULA DE CIÊNCIAS COM DISCENTES DO CURSO DE PEDAGOGIA

Adriana Carla Oliveira de Moraes Vale^a, Terezinha Valim Oliver Gonçalves^b, Virgínia Marne da Silva Araújo dos Santos^c, Maria Raquel de Carvalho Cota^d

^aPrograma de Pós-Graduação PPGECEM-REAMEC (adrianacdbv@hotmail.com)

^bPrograma de Pós-Graduação PPGECEM-REAMEC - UFPA (tvalim@ufpa.br)

^cPrograma de Pós-Graduação PPGECEM-REAMEC (virginia.santos@ifrr.edu.br)

^dPrograma de Pós-Graduação PPGECEM-REAMEC (cotamraquel@ufam.edu.br)

RESUMO

Este trabalho apresenta uma vivência no estágio doutoral com alunos do sétimo período de pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, em uma disciplina de Ciências. Tem como objetivo apresentar a simetria invertida como abordagem metodológica em uma aula de ciências, de um curso de formação inicial em pedagogia. Utilizamos a pesquisa qualitativa, com abordagem narrativa para apresentar o relato. Como um dos resultados observamos um entrosamento entre os discentes e professores, como também da interdisciplinaridade no trabalho com temas das ciências naturais. Assim, sugerimos a utilização a simetria invertida na formação de professores.

Palavras-chave: simetria invertida; ensino de ciências; formação de professores

INTRODUÇÃO

A simetria invertida foi proposta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, em graduação plena (Brasil, 2002). Corroborando com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), (Brasil, 2019), que apresenta como um dos fundamentos pedagógicos para a formação inicial metodologias inovadoras, aqui elegemos a simetria invertida, e a interdisciplinaridade como forma de propiciar aos futuros professores aprendizagem contextualizada em uma abordagem didático-metodológica.

O princípio da simetria invertida “prevê que a experiência formativa vivida no curso de formação docente torna constitutiva do papel que o sujeito exercerá futuramente como professor” (Fraiha-Martins, 2012, p. 21). Compreende-se que o professor deverá experimentar como aluno, no processo de formação, as abordagens metodológicas que serão utilizadas, atitudes e competências que se pretende consolidar em suas práticas na sala de aula.

Nesse contexto, esta pesquisa é um recorte de uma vivência em um estágio doutoral, que foi realizada com alunos do sétimo período de pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, em uma disciplina de Ciências da Natureza na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Dessa forma, temos como pergunta de pesquisa: como a simetria invertida pode contribuir nas aulas de ciências de um curso de formação inicial no curso de pedagogia? E nosso objetivo é o de apresentar a simetria invertida como abordagem metodológica em uma aula de ciências de um curso de formação inicial em pedagogia.

METODOLOGIA

A principal estratégia de pesquisa foi o movimento de levar aos licenciandos a vivenciar espaços que poderão ser explorados para o desenvolvimento de conteúdos, da educação básica, por meio da simetria invertida, pois, a ementa da disciplina tinha o objetivo de apresentar os conteúdos básicos para o ensino de Ciências naturais na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Nesse contexto, fizemos um recorte do conteúdo água estudado na unidade I.

As discussões teóricas e metodológicas sobre a água foram realizadas em sala de aula para contextualizar e aprofundar o tema. A partir do exposto em sala de aula, optamos por levar os discentes do 7º período do curso de pedagogia para vivenciar na prática o que estávamos discutindo em sala de aula. Essa vivência foi realizada no espaço Fonte do Saber, um espaço disponibilizado pela Companhia de Água e Saneamento - Águas de Manaus, para crianças de até doze anos. O Espaço Fonte do Saber é um espaço educativo onde professores e alunos podem conhecer e consolidar seus conhecimentos sobre a água. Apesar de ser um espaço voltado para crianças, foi importante levar os futuros professores para que pudessem vivenciar na prática o que as crianças podem experimentar. Com isso, os futuros professores têm de forma concreta o que poderá ser planejado e desenvolvido sobre o tema água.

Dessa forma, é oportuno que o professor antes de levar os alunos para um espaço onde possam explorar sobre os conteúdos estudados, façam uma visita para conhecer o potencial do lugar. No Espaço fonte do Saber foram organizados três momentos, o primeiro um vídeo explicando sobre a importância, o ciclo e conservação da água para a nossa vida e todo percurso que ela faz para chegar na nossa casa. O segundo momento, ocorre no espaço montado com maquetes e imagens sobre o ciclo da água e o terceiro, as crianças finalizam com um desenho e lanche oferecido pela Águas de Manaus. Para a nossa visita eles fizeram adaptação, os discentes não fizeram o desenho e no final da aula de campo, os discentes responderam um questionário on-line de satisfação solicitado pela responsável.

Para avaliação e análise desse momento de vivência, organizamos algumas questões que foram respondidas de forma individual e outras em grupos. Os grupos foram organizados no início da disciplina para melhor disposição das atividades realizadas. Assim, fizemos o recorte de duas perguntas que foram respondidas pelos grupos formados anteriormente, no total de quatro grupos.

As perguntas foram elaboradas por meio do *google forms* e gerado um *link* para que os discentes respondessem as questões. Após a coleta das respostas, fizemos as análises interpretativa dos dados obtidos.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



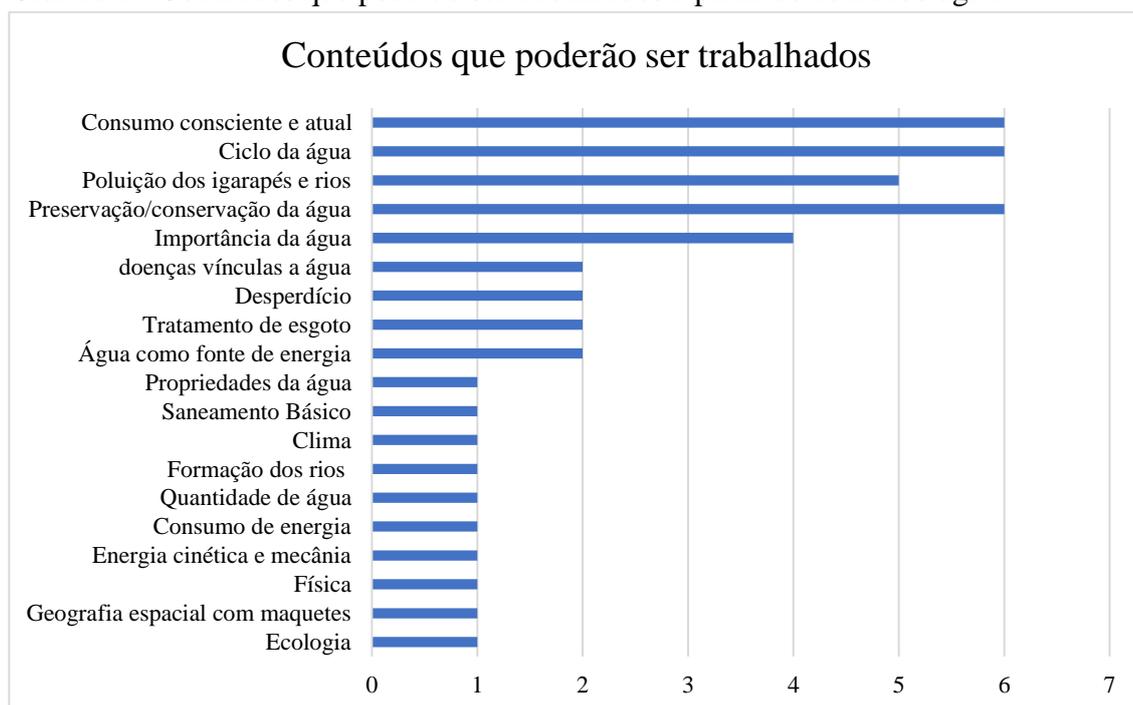
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo da pesquisa foi o de apresentar a simetria invertida como abordagem metodológica em uma aula de ciências de um curso de formação inicial em pedagogia. Dessa forma, as perguntas realizadas ao final da vivência, no espaço Fonte do Saber, foram direcionadas para que os discentes pensassem na organização de uma aula de campo com seus alunos, de acordo com os anos respectivos de cada grupo. Pois, cada grupo de discentes ficou responsável por um dos anos iniciais do ensino fundamental, como só tínhamos quatro grupos, então, as discussões foram voltadas para turmas do 2º aos 5º anos.

Pensando na perspectiva da simetria invertida não tinha como ficar de fora a interdisciplinaridade, pois, as ciências naturais apresentam elementos que podem ser estudados por diversas disciplinas. Para consolidar os estudos realizados em sala de aula sobre o tema água e na visita ao Espaço fonte do Saber, apresentamos duas questões para nossa discussão. A primeira questão, perguntamos quais disciplinas poderiam ser trabalhadas a partir de uma visita ao espaço fonte do saber. De forma unânime, todos os grupos pensaram em uma perspectiva interdisciplinar, apontando as áreas que poderiam ser trabalhadas juntas a partir do conteúdo água. A saber: ciências naturais, história, geografia, língua portuguesa, e um grupo acrescentou a literatura e outro a matemática.

A segunda questão foi voltada para os conteúdos: o que poderiam ser trabalhados a partir de uma visita ao espaço fonte do saber com o conteúdo água? As respostas foram organizadas no gráfico 1.

Gráfico 1 - Conteúdos que poderão ser trabalhados a partir do conteúdo água





Fonte: autores

Os resultados das questões um e dois, confirmam algo já mostrado pela literatura, pois Martins e Gonçalves (2022, p. 26) apontam que “propiciar aos licenciandos a vivência de práticas interdisciplinares, de modo que eles próprios busquem caminhos em outras áreas e reflitam sobre tais possibilidades docentes na perspectiva da simetria invertida”, são abordagens metodológicas viáveis para a formação inicial.

Dessa forma, após a discussões em sala de aula sobre o conteúdo abordado, trazendo a perspectiva da interdisciplinaridade e da simetria invertida, foi possível observar um entrosamento entre os discentes e professores no Espaço Fonte do Saber, como também a empolgação de consolidar o conhecimento sobre o tema abordado.

CONCLUSÃO

O objetivo do relato foi atingido por meio da narrativa dos resultados obtidos. E como um dos principais resultados tivemos a participação dos discentes de forma ativa, a percepção de como planejar e organizar suas aulas futuras com as crianças. Pois, a partir da visita ao Espaço Fonte do Saber, que foi baseado na abordagem metodológica da simetria invertida, estes discentes visualizaram várias possibilidades de discussões sobre o tema água de forma prática e interdisciplinar. Assim, sugerimos que mais professores utilizem esta abordagem nos cursos de formação de professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena: Brasília: Ministério da Educação, 2002.

MARTINS, France Fraiha; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens: formação interdisciplinar para os anos escolares iniciais. *Educação Unisinos*, v 26(2022). doi: 10.4013/edu.2022.261.27. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/24484> Acesso em: 27 ago. 2023



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR INDÍGENA, BORBA/NOVA OLINDA DO NORTE-AM

Alcione Queiroz Cardoso^a, Ana Lucia Garcia Chayen^b

^a Universidade do Estado do Amazonas (alcioneqc01@gmail.com)

^b Universidade do Estado do Amazonas (altorres@uea.edu.br)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo identificar as atividades de educação ambiental da escola; pesquisando as atividades realizadas pelos docentes e discentes a partir das atividades e ações de educação ambiental na escola. O público-alvo desta pesquisa foi a comunidade escolar indígena. A pesquisa realizada foi tipo qualitativa com uma abordagem descritiva e procedimento investigativo. Como técnicas utilizamos observação participativa. Constatou-se que a educação ambiental se faz presente na escola e é repassada de forma interdisciplinar através dos projetos de ação. Tais práticas ambientais são de grande importância, pois é uma forma de adquirir conhecimentos e ajudar a conservar do meio onde vivemos.

Palavras-chave: Educação ambiental, metodologia, comunidade indígena.

INTRODUÇÃO

A educação ambiental é uma ação educativa permanente pela qual a comunidade tem a tomada de consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem entre si e com a natureza, dos problemas derivados de ditas relações e suas causas profundas. (Nunes1988).

Sendo assim, pode-se entender que a educação ambiental é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental (Santos, 2007). Nesse processo, o professor, deve preparar os alunos para decodificar as informações ambientais que recebem no intuito de ajudar a construírem um conhecimento significativo da educação ambiental (Virgens, 2010).

Então, como afirma Velloso (2006), a escola, por ser um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, deve atuar, no sentido de criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem atitudes e posturas cidadãs, conscientes de suas responsabilidades e, principalmente, percebendo-se integrantes do meio ambiente.

Logo, a inserção da Educação Ambiental para os povos indígenas surge da necessidade de se desenvolver um esclarecimento sensibilizador sobre a temática em questão, para depois questioná-los a fim de se saber o que eles pensam sobre o assunto educação ambiental. E, diante a este cenário, analisa-se até que ponto as atividades e ações de educação ambiental na Escola Estadual Indígena Ester Caldeira Cardoso pode contribuir para melhoria e conservação do meio ambiente na comunidade Kwatá.

METODOLOGIA



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



O presente estudo foi realizado na Escola Estadual Indígena Ester Caldeira Cardoso, que fica localizado no interior do município de Borba na comunidade do Kwatá rio Canumã reserva Indígena, tendo como público-alvo a comunidade escolar indígena escola. A pesquisa realizada foi do tipo qualitativa, pois as experiências pessoais do pesquisador são elementos importantes na análise e compreensão dos fenômenos estudados. (Teixeira, 2006). Optamos por uma abordagem descritiva que Triviños (1987) descreve como as que se realizam no campo da educação, onde o foco essencial reside no desejo de conhecer a comunidade, seus traços característico, suas gentes, seus problemas, suas escolas, seus professores e sua educação. Já o procedimento escolhido foi o investigativo, pois visamos fornecer a orientação necessária à realização da pesquisa social, sobretudo no referente à obtenção, processamento e validação dos dados pertinentes à problemática que está sendo investigada. (Gil, 2008). Como técnicas de pesquisa utilizamos observação participativa por buscar respostas a diversos aspectos da realidade (Gil, 2011). As observações se deram ao longo de um ano, período em que exercemos atividades laborais na aldeia, mês a mês, junto a comunidade escolar do Kwatá-Laranjal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as observações, verificamos que uma das atividades anuais é a **Festa Cultural da Aldeia**, com: exposição e venda de artesanatos, de comidas e de bebidas típicas; apresentação de danças ritualísticas; apresentação de pinturas e vestuários indígenas.

Figura 03: Exposição de pinturas, vestuários e artesanatos



Fonte: Cardoso, 2022

A festa cultural indígena é um evento programado pela escola junto a comunidade local e tem como objetivo apresentar o potencial cultural da aldeia. Percebe-se que não só são trabalhadas as questões culturais, mas também as questões ambientais pois, [...] são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição de trabalhos. (BRASIL, 2006).

Observamos práticas alimentares, consumo de comidas e bebidas típicas com a utilização de produtos extraídos da natureza, por caça, pesca ou extrativismo sustentável. Para Tristão (2012) o paradigma da sustentabilidade atravessa e potencializa ações coletivas da realidade educativa ambiental.

Figura 06: Exposição Comidas e Bebidas Típicas



Fonte: Cardoso, 2022.

O conhecimento tradicional envolveu não somente o conhecimento dos alunos, mas incentivou o desenvolvimento e habilidades que motivam uma vida sustentável. Neste projeto de ação identificou-se o despertar a sensibilização e a valorização da diversidade cultural dentro comunidade onde a escola está inserida. Neste aspecto, Carvalho (2008), já afirmava que se faz necessário que a escola, trabalhe não só com informações e conceitos, mas também as atitudes e assim todos os educandos poderiam compreender que o ser humano não é uma peça isolada do meio ambiente em que vive.

CONCLUSÃO

Ao abordar a temática da Educação Ambiental na Escola Indígena da Aldeia do Kwatá, percebeu-se que é trabalhada através dos projetos, desenvolvidos com a comunidade escolar. Nesta festa cultural foi percebida a participação ativa de todos, sem exceções, demonstrando interesse nas ações sobre a educação ambiental.

Concluiu-se que a educação ambiental na escola indígena da comunidade do kwatá é abordada através de práticas e projetos de ação, sendo de grande importância para a comunidade escolar indígena, pois é uma forma de adquirir conhecimentos, e assim ajuda a conservar do meio onde vivem, evitando os impactos ambientais.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: cortez, 2004.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa Social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

NUNES, Helen Regina Mayhé. **Educação Ambiental: princípios e objetivos**. Revista de Educação AEC. Brasília, Ano 17. 68:19 – 28, Abr/Jun. 1988.

SANTOS, Elaine Teresinha Azevedo dos. **Educação ambiental na escola: conscientização da Necessidade de proteção da camada de ozônio**. 2007.

TEIXEIRA, Elizabeth. **Três metodologias (AS) acadêmica, da ciência e da pesquisa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

TRISTÃO, M. A **Educação ambiental e a emergência de uma cultura sustentável no cenário de globalização**. Interthesis, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 207-222, jan./jul. 2012

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VELLOSO, Christiane Santos. **Educação Ambiental na Rede Pública do Município do Rio de Janeiro: concepções, problemas e desafios**. Rio de Janeiro: UFRJ/ CFCH, 2006.

VIRGENS, Rute Almeida. **A educação ambiental no ambiente escolar**. Trabalho de Conclusão (Licenciatura em Biologia à Distância) Universidade de Brasília – UNB. Luziânia, 2010.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



PERCEPÇÃO DE ACADÊMICOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (UEA/CESP) SOBRE A IMPORTANCIA DE ATIVIDADES PRÁTICAS EM SUA FORMAÇÃO

Adailton Moreira da Silva^a, Anyele da Costa Batista^b

^aProfessor orientador, CESP, Universidade do Estado do Amazonas (amdsilva@uea.edu.br)

^bGraduanda, CESP, Universidade do Estado do Amazonas

RESUMO

O estudo visa caracterizar a percepção dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CESP/UEA) sobre a importância de atividades práticas no ensino de biologia. Os sujeitos correspondem a 62 graduandos do 3º e 6º período do curso. Ocorreu entre 12/2022 a 03/2023 e houve a aplicação de um questionário. Os resultados apontam que: as práticas são ferramentas indispensáveis para um aprendizado efetivo; são reconhecidas pelo seu papel facilitador e motivador; são necessárias para uma melhor assimilação dos conteúdos das ciências biológicas; a sua deficiência no ensino básico afeta a qualidade da aprendizagem na graduação; e a falta de materiais, tempo, equipamentos, estrutura de laboratório e interesse do acadêmico também afeta a formação de futuros professores.

Palavras-chave: aulas práticas; formação de professores; ensino de biologia.

INTRODUÇÃO

Em uma aula é necessário planejamento e atuação do professor para uma melhor formação profissional do aluno, sendo as atividades práticas úteis durante o curso de ciências biológicas, possibilitando ao graduando vivenciar o que foi ensinado em aulas teóricas contribuindo para um melhor entendimento do assunto abordado (Silva *et al.*, 2019). A percepção de como a ciência funciona, onde não há uma única maneira pré-estabelecida e sim um conjunto de atividades que interagem entre si, permite a familiarização com as futuras funções do acadêmico em pesquisas ou em docência (Amaral-Filho *et al.*, 2021). Também possibilita o interesse a compreender conceitos, resolver problemas e desenvolver habilidades, proporcionando a sensação de descobrir o conhecimento mais próximo da realidade de sua formação e que auxiliam o professor nos diversos conteúdos facilitando a aprendizagem uma vez que permitem a compreensão dos fenômenos (Silva *et al.*, 2021). Estas despertam a curiosidade e o interesse permitindo o envolvimento em investigações através da observação, obtenção e organização de dados, bem como, da reflexão e discussão de pensamentos críticos (Souza; Ferreira, 2017). Apesar disso, ainda persistem dificuldades referentes à aplicação dessa alternativa metodológica como a falta de tempo para a elaboração da aula, o custo dos materiais, a preparação dos professores, e a inexistência de laboratório ou de equipamentos adequados nas instituições de ensino (Silva *et al.*, 2015; Santos *et al.*, 2021). Neste sentido, o objetivo do presente estudo é caracterizar a percepção dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (CESP/UEA), sobre a importância de atividades práticas na formação de professores.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada período de dezembro de 2022 a março de 2023, com 62 acadêmicos, que estavam no 3º e 6º período do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro de Estudos Superiores de Parintins (CESP), Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Antes do início da pesquisa os sujeitos foram informados quanto aos objetivos do estudo assinando um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). É de caráter descritivo e abordagem quanti-



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



qualitativa. A coleta de informações foi proveniente da aplicação de questionário contendo cinco perguntas (três objetivas e duas subjetivas) cujo preenchimento foi realizado pelos sujeitos. A linguagem utilizada foi simples e direta para que os participantes compreendessem com clareza o que estava sendo questionado, não utilizando expressões populares. Foi realizada uma revisão de literatura, a qual contribuiu tanto para formulação das perguntas quanto para a discussão dos resultados. O questionário foi elaborado de forma estruturada com os seguintes itens: maior entendimento dos conteúdos das disciplinas com aulas teóricas, práticas ou ambas; as aulas práticas trabalhadas nas disciplinas estão de acordo com as teóricas; durante a formação no ensino médio houve utilização de aulas práticas; principais dificuldades encontradas durante as práticas; importância das aulas práticas na formação de professores. Os dados foram tabulados e elaborados gráficos para as análises comparativas e interpretativas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

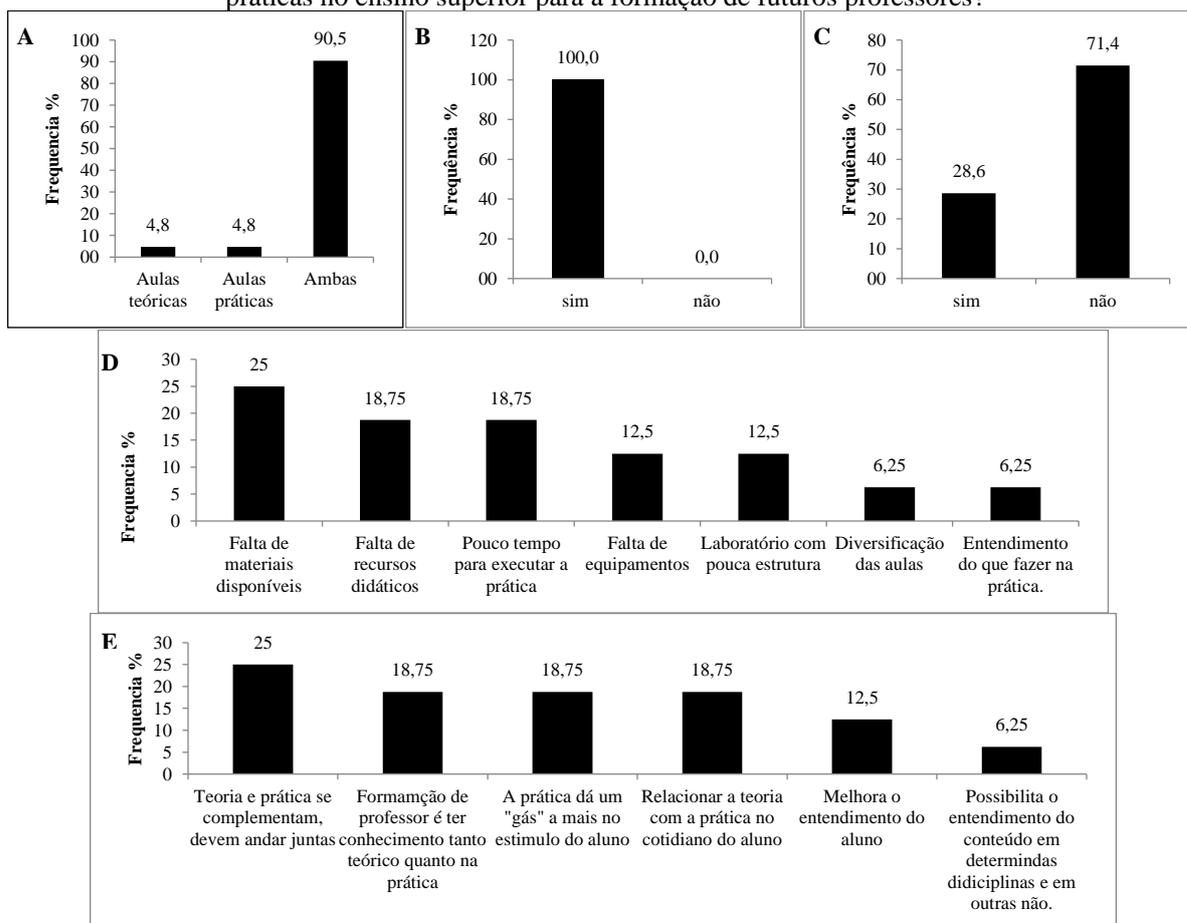
Quando questionados se há um melhor entendimento dos conteúdos das disciplinas do curso quando tanto aulas teóricas e práticas são ministradas (Figura 1A), a maioria (90,5%) relata que ambas são necessárias para assimilação demonstrando que esta relação é de inegável importância para formação dos futuros professores de biologia já que os estudantes se sentem motivados quando a mesma ocorre (Silva *et al.*, 2019). Quando perguntados se as aulas práticas condizem com as teóricas (figura 1B), todos relatam que “sim”, ambas estão em sincronia promovendo um compromisso pela melhoria do ensino, pois a prática pode contribuir para uma boa aprendizagem ajudando para uma melhor assimilação ao assunto apresentado, estimulando a curiosidade e despertando o senso crítico (Flor *et al.*, 2013). Quando indagados se durante sua formação no ensino médio os professores utilizavam as aulas práticas (figura 1C), a maioria (71,4%) relata que “não”, sendo um reflexo de fatores que desestimulam a aplicação destas atividades no ensino básico e que interfere na qualidade do aprendizado no superior já que a execução de práticas é fundamental para o sucesso do processo de ensino (Anacleto *et al.*, 2019). Quando questionados quais foram as principais dificuldades encontradas durante a execução de aulas práticas (figura 1D), foram citadas a falta de materiais (25%), de recursos didáticos (18,75%), de tempo para execução (18,75%), de equipamentos (12,5%), de estrutura no laboratório (12,5%), de aulas diversificadas (6,5%) e de entendimento do que fazer na aula (6,5%). Conseguir pensar e realizar uma prática não é simples, demanda tempo, um espaço físico adequado, materiais e principalmente o interesse do aluno. Há alternativas didáticas com a manipulação de materiais e observação de fenômeno na própria sala de aula ou no entorno escolar (Souza; Santos, 2019; Silva; Souza, 2019). Quando questionados sobre qual a importância de se ter aulas práticas no ensino superior para a formação de futuros professores (figura 1E), foram citadas que a teoria e prática devem andar juntas na vida profissional (25%), na formação de professor deve ter a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos (18,75%), a aplicação de atividades práticas dá um “gás” a mais em aprender os conteúdos (18,75%), as atividades possibilitam relacionar o conhecimento teórico com o cotidiano do aluno gerando eficiência no ensino-aprendizagem (18,75%), as práticas melhoram o entendimento sobre os conceitos teóricos (12,5%) e as aulas são realizadas somente “por fazer” não conseguindo atingir o objetivo (6,25%). É necessária uma formação acadêmica de professores que englobe aulas em ambientes próprios (laboratório, campo) associada a uma disponibilidade de estrutura e capacitação dos professores para o manuseio dos equipamentos de laboratório (Silva *et al.*, 2021). A presença das aulas práticas e sua relação com teoria é de inegável importância para formação dos futuros professores de biologia, porém, é evidente que as aulas práticas são consideradas insuficientes pelos estudantes, havendo assim a necessidade de mais aulas experimentais e lúdicas (Alencar *et al.*, 2019; Interaminense, 2019; Silva *et al.*, 2019).



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Figura 1: Frequência de respostas aos questionamentos. **A** - Você consegue ter maior entendimento do conteúdo com aula teórica, prática ou ambas? **B** - As aulas práticas trabalhadas condizem com as aulas teóricas? **C** - Durante sua formação no ensino médio os professores utilizavam aulas práticas? **D** - Quais foram as principais dificuldades encontradas durante as práticas? **E** - Qual a importância de se ter aulas práticas no ensino superior para a formação de futuros professores?



CONCLUSÃO

As aulas práticas são ferramentas indispensáveis para um aprendizado efetivo como facilitadoras e motivadoras para uma melhor assimilação dos conteúdos nas ciências biológicas. Há deficiência na aplicação destas aulas no ensino médio afetando a qualidade na graduação. As dificuldades podem ser: falta de materiais, de recursos didáticos, de tempo, de equipamentos, de estrutura de laboratório e de interesse do aluno. A sincronização teoria-prática pode propiciar uma formação docente que favoreça o entendimento dos conhecimentos biológicos. O uso destas a partir de um bom planejamento pode ajudar na vida profissional de novos professores.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, G. M.; RODRIGUES, J. V.; GOMES, M. C.; ARAUJO, C. S. O. Utilização de jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem em biologia. *Revista Areté*, v. 12, n. 25, p. 216-226, 2019.



AMARAL-FILHO, J. D.; SANTOS, M. C.; PARAHYM, A. M. R. C. Práticas de laboratório e campo na disciplina de bioindicadores ambientais: Percepção dos alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas numa faculdade particular em Pernambuco. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 2, n. 3, p. 25-34, 2021.

ANACLETO, R. M.; LINS, D. B.; FERREIRA, F. L. A importância da aula prática no processo de ensino-aprendizagem de biologia. **Anais VI JOIN / Brasil - Portugal...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57370>>. Acesso em 28 maio 2023.

FLOR, L. E. F.; ANANIAS, L. C.; ANJOS, V. A. **A importância das aulas práticas no ensino superior.** Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo), Curso de Especialização em Docência Universitária, Faculdade Católica de Anápolis, 2013. Disponível em <<https://catolicadeanapolis.edu.br/biblioteca/wp-content/uploads/2020/01/Laydiane-Emanuele-Freitas-Flor-Ludmilla-Caroline-Ananias-Vanessa-Alves-dos-Anjos.pdf>>. Acesso em 28 maio 2023.

INTERAMINENSE, B. K. S. A Importância das aulas práticas no ensino da Biologia: Uma Metodologia Interativa. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, suplemento 1, p. 342-354, 2019. Disponível em file:///C:/Users/CLIENTE/Downloads/1842-Texto%20do%20Artigo-4998-7040-10-20190522.pdf. Acesso em 28 maio 2023.

SANTOS, T. A.; SESTELO, M. R.; ALELUIA, I. M. B. Percepção discente sobre a qualidade das práticas educativas em cenário de simulação na graduação médica. **International Journal of Education and Health**, v. 5, n. 1, p. 27-41, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.17267/2594-7907ijhe.v5i1.3109>. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/educacao/article/view/3109>. Acesso em 30 de maio de 2023.

SILVA, E. F.; FERREIRA, R. N. C.; SOUZA, E. J. Aulas práticas de ciências naturais: o uso do laboratório e a formação docente. **Educação: Teoria e Prática**, v. 31, n. 64, p. 1-22, 2021. Disponível em file:///C:/Users/CLIENTE/Downloads/document-7.pdf. Acesso em 28 maio 2023.

SILVA, J. P.; ANJOS, M. S.; SENRA, R. E. F.; MONTEIRO, E. S.; VILELA, M. V. F. Percepção da realização de aulas práticas e sua contribuição no processo de ensino de ciências na Escola Municipal Maria Villany Delmondes Jaciara – MT. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas - UFMS, Ed. Especial IFMT - Licenciatura em Ciências da Natureza, v. 14, p. 69-78, 2015. DOI: 10.5902/2236130820438.

SILVA, W. L.; RIBEIRO, S. S.; COSTA, S. B. A.; NUNES, S. C. **A percepção dos estudantes do curso de licenciatura em ciências biológicas sobre a importância das aulas práticas na graduação.** Anais IV CONAPESC – Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/56405>>. Acesso em 29 de maio de 2023.

SILVA, F. H.; SOUZA, D. N. N. Aulas práticas de biologia no ensino médio: importância e desafios. **Anais VI JOIN / Brasil – Portugal.** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57490>>. Acesso em 28 maio 2023.

SOUZA, A. K.; FERREIRA, M. L. Percepção dos discentes sobre aula prática no ensino de química como potencializadora da teoria. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 476-491, 2017.

SOUZA, C. M.; SANTOS, C. B. Aulas Práticas no ensino de Biologia: Desafios e Possibilidades. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, suplemento 1, p. 426-433, 2019. Disponível



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



em file:///C:/Users/CLIENTE/Downloads/1839-Texto%20do%20Artigo-5048-7111-10-20190530.pdf.
Acesso em 28 maio 2023.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



JOGOS DIDÁTICOS COM SEMENTES AMAZÔNICAS: UMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL PARA INTEGRAR AREAS STEAM NO PROCESSO DE ENSINO DA MATEMÁTICA

Regilson Gomes Guedes^a

^a Secretaria Municipal de Educação de Manaus (regilson.g2014@gmail.com)

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com o objetivo de trazer os recursos amazônicos como ferramenta de ensino, no qual enfatiza as riquezas amazônicas e a sustentabilidade além de resgatar nossa cultura e identidade para dentro das escolas. Pois, os recursos das florestas utilizados serviram como base de adaptações de materiais já existentes como o ábaco e a calculadora de Pitágoras, que também foi reelaborada para a utilização de alunos da educação especial e inclusiva. Essas ferramentas elaboradas, pode trazer discussões sobre como nossa biodiversidade pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem dentro do contexto em que vivemos, dando um ressignificado as questões regionais e sua importância para educação.

Palavras-chave: Recursos regionais; Sustentabilidade e Ensino .

INTRODUÇÃO

Os Recursos Didáticos (RD), apresentam um papel crucial no processo de ensino e aprendizagem, pois, podem tornar as aulas mais atrativas, acessíveis e eficazes. No Ensino da Matemática os jogos podem ser desenvolvidos para reforçar conceitos como: adição, subtração, multiplicação e divisão auxiliando os alunos a desenvolver suas habilidades de cálculo, que segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), essas habilidades são projetadas para garantir uma educação de qualidade para os alunos quando voltadas para resolução de problemas do dia a dia dentro de cada realidade .

Mesmo com tantas indicações da BNCC em trazer a importância das aulas mediadas por RD, que promova a aprendizagem por meio da contextualização , há uma defasagem de materiais educativos com características regionais, como afirma Alcântara (2008, p.468). Pois, também para este autor, o professor tem várias limitações em agregar os aspectos regionais por meio dos livros didáticos que geralmente trazem características de outros estados.

Assim, é importante que os professores tenham uma alternativa que aborde a integração tanto dos conceitos matemáticos contextualizados, quanto dentro de uma cultura , ou seja, que trabalhe com produtos regionais resgatando a importância do desenvolvimento sustentável, da cultura, do bioma amazônico que possam ser utilizadas em sala de aula por meio trazendo uma característica interdisciplinar como *STEAM* (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), como alternativa inovadora para sala de aula (BIACICH & HOLANDA,2020).

Portanto esse trabalho tem como objetivo trazer alternativas que podem ser utilizadas em sala de aula, enfatizando as riquezas locais e o resgate da cultura amazônica que podem servir como ferramentas de ensino para o professor respeitando o meio ambiente ,promovendo



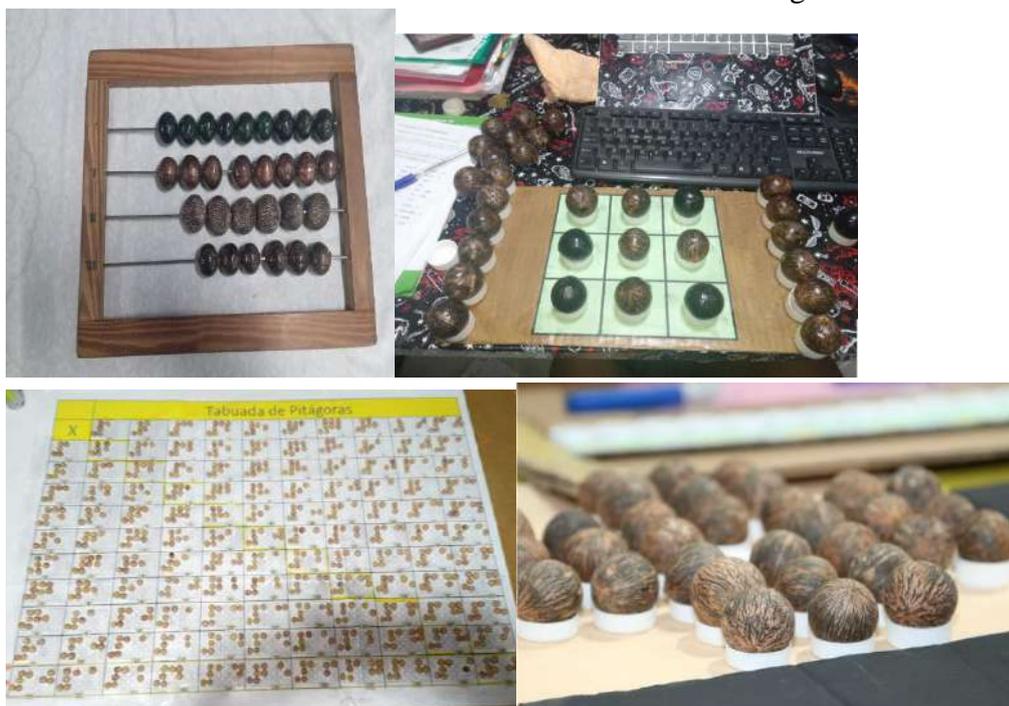
Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



a sustentabilidades no processo de Ensino da Matemática, e fazer com que os professores reflitam sua prática docente e desenvolva suas habilidades didáticas diante as exigências do contexto atual da educação com responsabilidade ambiental.

METODOLOGIA

O percurso Metodológico dessa pesquisa seguiu a abordagem qualitativa, onde, não se pode mensurar os dados obtidos apenas por números, entrevistas ou questionários, pois, visa entender aspectos mais subjetivos, como comportamento, ideias, ponto de vista entre outros Lüdke e André (2014,p.14). Essa pesquisa realizada a partir do projeto Secretária Municipal de Educação de Manaus que trouxe como tema: Matemática e sustentabilidade, onde foi desenvolvido recursos com elementos da floresta como mostra as imagens abaixo:



As aulas ministradas com recursos didáticos com sementes amazônicas, foram realizadas em uma escola pública do município de Manaus, com uma turma de 6º ano vespertino composto de 18 do ensino regular e dois alunos da educação especial, onde, também foram adaptados ferramentas de ensino com sementes regionais para esses alunos, trazendo a inclusão e sua importância para sala de aula, a faixa etária desses alunos compreende-se entre de 11 a 13 anos.

Para coleta de dados, foi utilizado como técnica a observação participante condizente à pesquisa qualitativa, que tem como conceito no qual o pesquisador estabelece um envolvimento



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



multilateral com uma associação humana em sua situação natural, tendo como propósito desenvolver um entendimento científico diante daquele grupo (MAY, 2001. P. 177).

Esta técnica seguiu um roteiro pré-definido que foi ao encontro com a temática abordada para inferência na análise de dados, levou-se em consideração as seguintes questões: 1) Qual concepções dos alunos em relação as sementes utilizadas ? 2) Os alunos conseguem perceber que esses recursos são benéficos na questão ambiental? 3) Os alunos conseguem realizar cálculos matemáticos básicos envolvendo as quatro operações? 4) Quais outras áreas de conhecimento que podem ser integradas mediante esses recursos?. Analisadas a partir da interação pesquisador – participante da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando propormos em trazer elementos naturais que envolva o contexto amazônico, percebemos que muitos são os desafios, primeiramente o professor deve se dispor na pesquisa e no tempo de confeccionar ferramentas que tragam aspectos regionais para auxiliar no processo de ensino. Há um leque de variedades entre as riquezas da floresta que podem ser empregadas como recursos didáticos alternativos e sustentáveis, sem gerar grandes custos em sua fabricação (FILHO & NICOT, 2020).

O professor ainda deve além de levar o conhecimento por meio de ferramentas, saber que sua didática além de criativa, deve estar em sintonia com os documentos de orientação curricular, onde, estes trazem em seu texto o desenvolvimento de habilidades, alunos como protagonistas e ativos no seu processo de aprendizagem e o professor como mediador. Pois, para Kalhil e Queiroz (2021,p.3), o professor como mediador ganha relevância, quando se posiciona em ajudar o aluno a conseguirem caminhar por conta própria, com motivação e questionamentos tirando os alunos da zona de passividade e desfragmentando o seu conhecimento condizente com a abordagem STEAM análoga a interdisciplinaridade.

observação participante foi analisada seguindo do roteiro em relação a esta temática, foi possível observar que os alunos associam as sementes utilizadas como fonte de alimento, mas não conseguem identificar sua utilidade para a sustentabilidade, talvez por este tema não ser muito trabalhado nas escolas, apesar de vivermos num contexto de responsabilidade ambiental.

Ao analisarmos a aprendizagem por meio de recursos didáticos sustentáveis que foram adaptados de jogos já existentes no cenário educacional pedagógico, os alunos conseguem desenvolver habilidades básicas matemáticas como resolver as quatro operações, que são fundamentais para as mais complexas, como resolução de problemas matemáticos da vida real, inseridos não apenas em uma área do conhecimento, pois, a integração de outras áreas de conhecimento é essencial para formação crítica dos alunos que necessitam desfragmentar o seu conhecimento tendo uma visão mais holística do mundo em que o cercam.

Nesta atividade trazendo os elementos de STEAM, podemos envolver não somente a matemática e a sustentabilidade, mas propor que os alunos construa suas ferramentas para



aprendizagem, trazendo a engenharia, as artes na elaboração dos protótipos, o bioma amazônico, a indústria alimentícia e a tecnologia de alimentos regionais entre outras que possam surgir durante o processo condizentes ao acrônimo.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que, mesmo salientado nos documentos educacionais as exigências do currículo escolar em trazer a interdisciplinaridade, a cultura local, a contextualização e a responsabilidade social e ambiental, ainda é difícil encontrarmos ferramentas que possam ser inseridos recursos amazônicos como um produto de ensino. Geralmente quando há são confeccionados pelo próprio professor em pequena escala e para uso individual, implicando em uma limitação disciplinar.

Contudo, ao utilizar esses recursos podemos perceber que há varias possibilidades de implementar em sala de aula, uma vez que existe em nosso contexto amazônico uma biodiversidade capaz de ser explorada como um recurso didático sustentável e com grande potencial de desenvolver habilidades e trazer a interdisciplinaridade a partir do conhecimento do professor que toma uma atitude de mediação com métodos inovadores para a sala de aula.

Para que isso seja possível, é necessário realizar mais pesquisas que envolvam recursos amazônicos, trazendo a importância não somente da biodiversidade, mas da criatividade, métodos ativos de ensino, o aluno protagonista no seu processo de aprendizagem e abordar temas por meio interdisciplinar desfragmentado e valorizar os profissionais que trazem estas inovações voltadas para a divulgação das riquezas naturais da Amazônia para dentro do seu processo de ensino, disseminando seus trabalhos, apoiando e fomentando pesquisas desse gênero.

REFERÊNCIAS

DE ALCÂNTARA FILHO, José; NICOT, Yuri Expósito. A Utilização De Elementos Da Floresta Na Produção De Recursos Metodológicos Para Ao Ensino De Ciências E Matemática No Contexto Amazônico. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 8, n. 3, p. 467-482, 2020.

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica**. Penso Editora, 2020.

LUDKE, M. ANDRÉ, A.D.E.M. Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas. EPU: São Paulo, 2013.

KALHIL, Josefina Barrera; QUEIROZ, Myshelly Santana :**Uso del Espacio Maker en una Escuela Pública de Manaus como Posibilidad de Implementar el Enfoque STEAM** . Latin American Journal of Science Education, 2021.

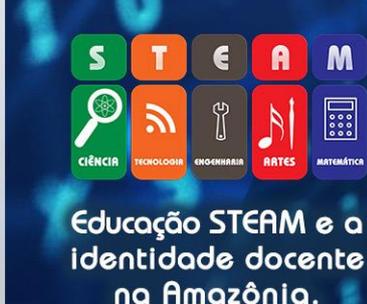
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



In: Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 2012. p. 277-277.



A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS NA PERSPECTIVA TECNOLÓGICA: UM OLHAR SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

Suzy Hellian Cerdeira Lages ^a; Jorge Menezes Rodrigues ^b

^a Universidade do Estado do Amazonas - UEA (shcl.mca22@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas - UEA (jdmrodrigues@uea.edu.br)

RESUMO

A sociedade moderna é altamente norteadada pelo conhecimento científico e tecnológico. Em vista disso, implica pensar sobre os caminhos desta área do conhecimento e suas consequências para as aulas dos anos iniciais de ensino. Este trabalho tem como objetivo refletir sobre a formação dos professores (as) aplica na era digital diante dos desafios impostos atualmente. Encontramos trabalhos em vários periódicos que demonstram uma ampla relevância desse tema na área. Por fim, este estudo é relevante, pois, é necessário aperfeiçoar a formação dos professores em relação às tecnologias educacionais nas aulas de ciências, sendo conscientes de sua responsabilidade em uma era totalmente tecnológica.

Palavras-chave: formação de professores; saberes científicos; ensino de ciências nos anos iniciais.

Palavras-chave: formação de professor; tecnologia; ensino de ciências.

INTRODUÇÃO

Estamos vivenciando muitas mudanças no mundo, principalmente no ramo da Ciência e da Tecnologia. Dessa forma, as discussões sobre a educação, neste momento, devem se pautar na compreensão de uma educação inovadora, incluindo a devida importância ao conhecimento científico. E assim, o professor, principalmente dos anos iniciais, deve buscar desenvolver um ensino de ciências que vá além daqueles experimentos desprovidos de significados e importância, utilizando-se dos conhecimentos científicos e tecnológicos para realizar sua aula e possibilitar aos seus alunos um conhecimento condizente com a realidade atual.

Para podermos ter um o bom desenvolvimento do ensino de ciências da natureza, o conhecimento científico precisa estar articulado com a realidade social dos estudantes com o propósito de estimular a criatividade e a criticidade por meio da colaboração e do desenvolvimento do processo argumentativo. Conforme cita (Bacich; Holanda 2019, p. 56), estamos finalmente diante de duas questões importantes – uma questão ligada a ensinar ciências (conceitos, modelos, teorias, procedimentos) e outra relativa a ensinar sobre ciências (o que é ciência, a natureza das ciências, seu lugar na educação e na cultura).



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



Logo, deve haver a preocupação em proporcionar reflexões aos nossos alunos, tendo como objetivo formar pessoas com mais responsabilidades e conscientes em relação às mudanças de como conduzir os dispositivos de iniciação da ciência e da tecnologia, de forma que distinguem, argumentem e conceituem de forma evidente o que lhes proporcionem benefícios e o que não é útil para sua vida. A formação de professores se constitui como um dos principais meios de aperfeiçoamento profissional. É um dos principais caminhos para os professores adquirirem novos conhecimentos teóricos e práticos, a fim de aprimorar as suas práticas pedagógicas e desenvolver um processo de ensino-aprendizagem de qualidade.

Nos últimos dez anos, dados apresentados em pesquisas e em publicações vêm demonstrando que a utilização das tecnologias e mídias digitais no campo educacional é um desafio ainda a ser conquistado (KENSKI, 2012). O paradigma da era digital, da sociedade da informação e da comunicação está ligada a uma prática docente baseada na construção individual e coletiva do conhecimento, na qual o professor possa ir além das fronteiras, mesmo que esteja em sala de aula (BEHRENS, 2019).

Assim, uma das formas para se alcançar tal objetivo seria propiciar ao aluno o acesso a variadas informações da sociedade do conhecimento, valendo-se da informática como ferramenta pedagógica. E, isto se deve ao fato da ausência ou da imprópria formação de professores para a utilização pedagógica das tecnologias, principalmente as digitais (KENSKI, 2012).

Pretende-se com esse contexto que esses fatos sejam aplicados em diferentes contextos e tragam contribuições para a proposta e o desenvolvimento de formação de professores nos anos iniciais com a utilização de tecnologias educacionais e prática inovadoras nas aulas de ciências.

METODOLOGIA

Este trabalho é um recorte do estudo bibliográfico que compõem o quadro teórico de um projeto de pesquisa que está sendo desenvolvido no programa de mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, da turma de 2022.

A coleta de dados deu-se a partir de uma pesquisa bibliográfica, que é uma revisão da literatura sobre as principais teorias que norteiam o tema do trabalho (PIZZANI ET AL. 2012).



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



A revisão permite a compreensão do movimento da área, configuração, metodologias, tendências e lacunas (VOSGERAU E ROMANAUSKI, 2014).

Com abordagem qualitativa, tendo como suporte no Portal de Periódicos da CAPES, e livros que discutem a temática na tentativa de esclarecer algumas perspectivas sobre a formação de professores dos anos iniciais com a influência tecnológica com um maior foco no Ensino de Ciências.

O Banco de Periódicos da CAPES disponibiliza para consulta online e as palavras utilizadas para a busca neste Banco foram “formação de professores nos anos iniciais”, “Ensino de Ciências” e " Saberes Científicos" no título, resumo e palavras-chave dos trabalhos, com o propósito de selecionar apenas os trabalhos que tratam da Formação Inicial de professores na área da Ciência e da Tecnologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do recorte das literaturas analisadas foi realizado o estudo cuidadosamente de cada um dos trabalhos a fim de ponderar os que estavam relacionados à formação inicial de professores, os quais foram examinados, de forma a aderir a aquisição de informações fundamentais, como a reflexão sobre a importância, compreensão e abordagem da Formação de Professores nos anos Iniciais com enfoque na Ciência e na Tecnologia.

Podendo ser observado a necessidade do crescimento de saberes científicos em alunos dos anos iniciais, e por sequência, desenvolver conhecimentos ligados a essas características durante a formação inicial do professor que lecionará estes anos. Portanto, entendemos que a formação inicial acaba sendo uma condição estratégica para a aquisição de conhecimentos e disposição para o ensino. Em direção à construção de saberes científicos, devemos primeiramente destruir cada vez mais a figura da Ciência como veracidade incondicional, algo bem superior que não possa ser executado como uma atividade humana

Porém, o que está acontecendo é que a educação não está conseguindo acompanhar a realidade moderna, pois ainda encontramos profissionais com características daquelas formadas pela escola tradicional. Isso demanda modificações na prática do professor e na estruturação escolar como um todo, que de acordo com Moran (2018), a escola está atrasada, não procura acompanhar o avanço da Ciência, ensinando somente o que já está posto, cristalizado, encarando com insegurança a aceitação das novas tecnologias. Podemos enfatizar que fica cada



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



vez mais evidente a importância de tornar claro a prática da formação de professores nos anos iniciais para a utilização pedagógica das tecnologias e mídias digitais.

CONCLUSÃO

As tecnologias digitais, sem dúvidas, podem exercer papel relevante no processo educativo formal, contudo é preciso refletir como estas vem sendo inseridas nas salas de aulas, e quais suas contribuições no aprimoramento da qualidade da educação. Evidenciando assim, que mesmo vivendo em um período considerado como a era das tecnologias digitais, muitos ainda não tem o preparo para lidar com estas ferramentas.

Ao finalizar, deseja-se que este estudo ajude a contribuir para a execução de ações didático – pedagógicas que ofereçam um desenvolvimento de ensino – aprendizagem de qualidade, aprimorando o papel importante de educadores e educandos, bem como proporcionando circunstâncias indispensáveis para que os professores possam atuar devidamente a profissão docente.

AGRADECIMENTOS E APOIOS



Agradeço a FAPEAM (Fundação de amparo à pesquisa do Estado do Amazonas) pelo apoio na elaboração dessa pesquisa, a minha família e a Deus que estão sempre comigo.

REFERÊNCIAS

- BEHRENS, Marilda Aparecida; Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In.: SIMAS, R. R. L.; BEHRENS, M. A. Paradigmas pedagógicos contemporâneos: tecendo práticas diferenciadas e inovadoras. Dialogia, São Paulo, 2019.
- GASPARIN, J. L. – UMA DIDÁTICA PARA A PEDAGOGIA HISTÓRICO – CRÍTICA, 5ª ed. Revista: Coleção Educação contemporânea. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.



Educação STEAM e a
identidade docente
na Amazônia.



MORAN, José (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

PIZZANI, Luciana et al. A ARTE DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA NA BUSCA DO CONHECIMENTO. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 10, p.53-66, dezembro de 2012.

VOSGERAU Dilmeire Sant'Anna Ramos. Os diversos estágios de integração das tecnologias da informação e da comunicação na formação inicial do professor. Fórum Crítico da Educação. Revista do ISEP, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p.11-26, abril de 2005.

VOSGERAU, Dilmeire Sant'Anna Ramos e ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Rev. Diálogo Educ.* [online]. 2014, vol.14, n.41 [citado 2023-09-13], pp.165-190. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-416X2014000100009&lng=pt&nrm=iso>. ISSN 1981-416X



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



PERCEPÇÕES DE UM ALUNO COM DEFICIÊNCIA VISUAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA

José Carlos da Costa Nogueira^a, Jorge de Menezes Rodrigues^b

^a Universidade do Estado do Amazonas - UEA (jcdcn.mca23@uea.edu.br)

^b Universidade do Estado do Amazonas - UEA (jdmrodrigues@uea.edu.br)

RESUMO (800 caracteres)

Este trabalho tem como objetivo analisar as dificuldades de um aluno com Deficiência Visual (DV) nas aulas de matemática e baseou-se em um estudo de caso de um aluno que no início da pesquisa cursava o 1º ano do ensino médio e finalizou quando cursava o 2º ano da rede pública estadual do Amazonas durante o período da pandemia. Foram aplicados questionários junto ao professor responsável, a professora auxiliar e ao aluno. Com as respostas recebidas verificou-se que há falta de estrutura e de adequada formação da professora auxiliar para atender às necessidades de alunos e que requer uma atenção diferenciada da parte do governo. Além disso, é observado que para a realização das aulas são necessários equipamentos bem como acesso à internet que não são disponibilizados pela instituição.

Palavras-chave: Deficiência visual. Ensino remoto. Ensino de matemática.

INTRODUÇÃO (1800 caracteres)

A realidade educacional para alunos e professores ficou mais difícil durante o período de pandemia da Covid-19 e destacou-se ainda mais quando se tratou de alunos que possuem algum tipo de deficiência, sendo destacadas neste trabalho as pessoas com deficiência visual (DV).

Em se tratando de alunos cegos e de baixa visão, o fato de não estar em uma sala de aulas, geram diversos tipos de barreiras em seus processos de aprendizagem e por via remota, não há a possibilidade de receberem estímulos táteis ou até olfativos para um melhor aprendizado, atividades elaboradas de acordo com suas necessidades. Também se torna mais difícil a elaboração de materiais didáticos específicos (DANTAS, MEDRADO, 2019).

Nas escolas públicas na cidade de Manaus, a Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (SEDUC-AM), no primeiro momento ao suspender as aulas presenciais do Ensino Básico direcionou os alunos da rede estadual ao projeto Aula em Casa (Decretos N° 42.061 e 42.063, março de 2020). No segundo momento, as aulas do Ensino Médio retornaram no formato híbrido, em que as turmas foram divididas em blocos. Com isso, elaborou-se a pesquisa com o objetivo de investigar as percepções de um aluno de escola pública de Manaus com



deficiência visual nas aulas de matemática, no 1º e 2º ano do ensino médio, durante o período de pandemia.

Dentre os objetivos específicos destacam-se: a) Investigar as necessidades educacionais de um aluno com DV para o ensino de Matemática e; b) identificar as tecnologias assertivas aplicadas pelo professor de matemática em uma turma com aluno com necessidade educacional especial para o ensino de matemática e propor práticas metodológicas para o ensino de Matemática.

METODOLOGIA (1800 caracteres)

Foi utilizada uma abordagem qualitativa cujo instrumento de coleta de dados foi o questionário respondido por áudio por professores e o aluno com DV e depois se fez a análise dos resultados obtidos.

Para a estratégia de pesquisa, foi constatado através da problemática e dos objetivos estabelecidos no trabalho, que o estudo de caso é a modalidade que seria utilizada no desenvolvimento da pesquisa, pois houve preocupação em investigar as dificuldades e superações na aprendizagem de um aluno com DV.

Para a produção de dados foram aplicados questionário e visita ao ambiente escolar. O questionário foi aplicado para o aluno no qual foram utilizar plataformas de acessibilidades que possibilitaram a leitura e escrita do estudante. Porém, foi definido que a melhor forma, devido às condições do aluno, era o envio de áudios com as perguntas para serem respondidas.

Em seguida houve uma tentativa de enviar um Google Forms[®] para que a professora de apoio para a qual foi apresentado o projeto, respondesse, porém, ela não conseguiu acessá-lo. Então, optou-se pela realização de questionário através do aplicativo *WhatsApp* que foi transcrito para o formulário.

Durante a conversa, a professora perguntou se haveria interesse em visitar as instalações da escola e o aluno. Com relação à observação, foi aplicada durante o 2º bimestre do ano letivo de 2021, na turma do 2º Ano 01, do turno matutino.

Marconi e Lakatos (2010, p. 178) afirmam que: “A entrevista é um encontro entre duas pessoas, afim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”. Assim, foi possível o acesso à informação



que nem sempre é produzido no momento da observação, e pode retratar uma contradição veiculada pelos próprios participantes da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicado questionário de diagnóstico visando buscar elementos para montar uma estratégia de acompanhamento do aluno durante esta pesquisa. A opção por realizar entrevista por áudios do aplicativo *WhatsApp*, ocorreu em decorrência das recomendações sanitárias.

Quanto a investigação das necessidades educacionais de um aluno com DV para o ensino de funções, fez-se o questionamento: Foi oferecido para você aulas diferenciadas (Exclusivas)?

Não. Assisto a aula com os outros alunos, a Professora de acompanhamento de vida escolar lê o que está no quadro branco e tenta descrever o conteúdo falado pelo professor de Matemática (Nilton).

Quanto à necessidade de adequação que os alunos em geral tiveram que realizar durante o período de pandemia, foi questionado ao aluno: Você está com dificuldade de acompanhar às aulas de ensino de matemática?

Este ano estou com muita dificuldade de acompanhar o conteúdo, são assuntos novos e diferentes do ano passado (Nilton).

Os conteúdos das aulas foram ministradas pelo Centro de Mídia da SEDUC/AM e bastantes resumidas, tornando-se de difícil a compreensão. Essas dificuldades já foram relatadas por teóricos da educação matemática inclusiva. O Ensino de Matemática ao longo dos anos apresentam resultados insatisfatórios relacionados à aprendizagem dos alunos com deficiência visual referente aos conteúdos do Ensino Básico (PEIXOTO; GOES; BITTENCOURT, 2019)

Essa necessidade de apresentação de aula diferenciada é intrínseca ao aprendizado do aluno com deficiência pois é necessário um formato adequado que vise a compreensão do



estudante. Por meio da interação entre alunos e professores, a fim de criar indivíduos capazes de representar suas vozes de pessoas com deficiências no mundo (MOTTA, 2004).

CONCLUSÃO

Esta pesquisa proporcionou uma visão direcionada às necessidades de um estudante com deficiência visual e que, em tempos de pandemia mundial, teve que adequar-se a essa nova realidade e aprender a superar o *déficit* educacional que surge com as aulas remotas de matemática.

O ideal seria que os profissionais que atuassem com alunos com alguma deficiência, possuíssem formação em educação inclusiva. É um constante desafio para os docentes que buscam sempre melhorias na transmissão de conhecimentos e o desenvolvimento de ações, fortalecendo os vínculos entre família e escola (MARCON; VALLE, 2020).

REFERÊNCIAS

- BORSTEL, Vilson Von; FIORENTIN, Mariane Jungbluth; MAYER, Leandro. Educação em tempos de pandemia: Constatações da coordenadoria Regional de Educação em Itapiranga. *In*: PALU, Janete; MAYER, Leandro; SCHUTZ, Jenerton Arlan (org.). **Desafios da Educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.
- MARCOM, Jacinta Lucia Rizii; VALLE, Paulo Dalla. Desafios da prática pedagógica e as competências para ensinar em tempos de pandemia. *In*: PALU, Janete; MAYER, Leandro; SCHUTZ, Jenerton Arlan (org.). **Desafios da Educação em tempos de pandemia**. Cruz Alta: Ilustração, 2020.
- MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MEDRADO, Betânia Passos; DANTAS, Rosylléa. **Materiais didáticos acessíveis de língua inglesa para alunos com deficiência visual**. João Pessoa: Editora Ideia, 2019.
- MOTTA, Livia Maria Villela de Mello. **Aprendendo a Ensinar Inglês para Alunos Cegos e com Baixa Visão**: um Estudo na Perspectiva da Teoria da Atividade. 2004. 204 f. (Tese) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.
- PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho, GOES, Luis Eduardo Silva, BITTENCOURT, Daiane Venancio. A inclusão nas aulas de matemática: análise da narrativa de uma estudante cega. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 65, p. 275-288, 2019.



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



ESTADO ATUAL DO DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES CIENTÍFICAS E DE INVESTIGAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Aura Karina Torres Berdugo ^a, Josefina Diosdada Barrera Kalhil ^b Rosilene Gomes da Silva Ferreira ^c

^a Escola Normal Superior (aktb.mca23@uea.edu.br)

^b Escola Normal Superior (josefinabk@gmail.com)

^c Escola Normal Superior (rgsilva@uea.edu.br)

RESUMO

Esta revisão tem como objetivo analisar o estado atual do desenvolvimento de habilidades científicas e de pesquisa no processo de ensino e aprendizagem da biologia. A análise foi realizada utilizando bases de dados como o Eric, Scopus e Dialnet. Foram considerados e analisados 26 artigos publicados entre 2014 e 2023. Foi utilizado o método de análise de conteúdo, seguindo a abordagem de Bardin, para examinar e categorizar o conteúdo dos textos, identificando tendências, relações e conclusões relevantes. Com base nos resultados obtidos, foi possível identificar 8 categorias ligadas às habilidades científicas e 24 relacionadas com a investigação. Eles foram codificados como B1 a B26, que destaca a necessidade de alinhar estratégias de ensino e avaliação para promover habilidades cognitivas avançadas. Na revisão literária observa-se principalmente o predomínio de abordagens qualitativas na exploração de competências científicas, pode-se concluir que a combinação de habilidades científicas e de pesquisa impulsiona a geração de novos conhecimentos e estimula avanços significativos nos campos científico e educacional. Isso promove o desenvolvimento e a inovação em diversas disciplinas. Além disso, essa análise serve como uma base sólida para orientar futuras estratégias de ensino, destacando áreas que requerem maior atenção e desenvolvimento.

Palavras-chave: Habilidades científicas; Habilidades de investigação; Processo de ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Embora existam numerosos artigos que tratam de habilidades investigativas e científicas, a terminologia não tem sido uniforme. Os pesquisadores desta análise distinguem "habilidades científicas" das "habilidades de investigação". As primeiras são essenciais para compreensão e aplicação do conhecimento científico, enquanto as segundas são específicas para pesquisa. Ambas são vitais no campo científico e se complementam. Este estudo revisa o desenvolvimento de habilidades, focando no ensino de biologia e buscando avaliar o estado atual dessas habilidades. Para isso tentamos responder à seguinte questão: Qual é o estado atual do desenvolvimento de habilidades científicas e de pesquisa no processo de ensino e aprendizagem de biologia? Para responder a esta pergunta, procedemos a uma análise da literatura científica disponível. Finalmente este artigo contribui para refletir sobre os desafios e barreiras que têm sido mencionados na literatura científica em relação ao desenvolvimento de habilidades no ensino e aprendizagem da Biologia, o que nos permitirá compreender as dificuldades e limitações atuais, bem como identificar possíveis áreas para melhorias e futuras investigações.



METODOLOGIA

A pesquisa teve um caráter sistemático, buscando identificar, avaliar criticamente e sintetizar os estudos mais relevantes. Foram selecionados bancos de dados como Eric (Education Resources Information Center), Dialnet e Scopus, permitindo obter um conjunto maior de dados necessários para esta análise. Alguns dados apresentados nesta pesquisa foram obtidos do banco de dados Scopus, considerado o maior do mundo em termos de coleções internacionais multidisciplinares de publicações de pesquisa revisadas por pares. A escolha de utilizar o banco de dados ERIC devido ao seu enfoque específico no campo da educação. Além disso, selecionou-se a base de dados Dialnet para contrastar os resultados e obter uma visão atualizada do tema, cumprindo assim os objetivos estabelecidos nesta pesquisa. O processo de seleção dos documentos foi feito de forma manual, levando em consideração os títulos e utilizando filtros e critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão e exclusão para a seleção das publicações, adotados foram os seguintes:

- a) Foram incluídos artigos relacionados a habilidades científicas e de pesquisa no contexto do ensino e aprendizagem de Biologia, sendo excluídos os artigos que não abordavam o tema relacionado.
- b) Foram incluídos artigos publicados na última década (entre os anos 2014-2023) para garantir que as pesquisas mais recentes sejam levadas em consideração.
- c) Artigos encontrados em mais de uma base de dados foram considerados apenas uma vez.

Na análise realizada, foi utilizada a abordagem sistemática proposta por Bardin para examinar e categorizar o conteúdo dos textos. Essa metodologia permite uma análise objetiva, identificando padrões, temas e relações entre os elementos presentes no texto. Bardin (2011). Foram feitas perguntas específicas relacionadas às categorias do estudo. Essas perguntas incluíam:

- I. Quais são os tipos de competências desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem da biologia no domínio das competências científicas e de investigação?
- II. Quais são os resultados mais relevantes da investigação realizada no domínio do desenvolvimento de competências científicas e investigativas no ensino da biologia?
- III. Que tipos de pesquisas têm sido realizadas em artigos publicados sobre o desenvolvimento de competências científicas e investigativas no processo de ensino e aprendizagem da biologia?



Educação STEAM e a
Identidade docente
na Amazônia.



Posteriormente, os artigos selecionados foram analisados e categorizados, de acordo com as questões colocadas e as categorias estabelecidas. (Veja o **Quadro 1**) Esta análise permitiu identificar tendências, relações e conclusões relevantes relativamente ao desenvolvimento de competências científicas e investigativas no contexto do ensino da biologia.

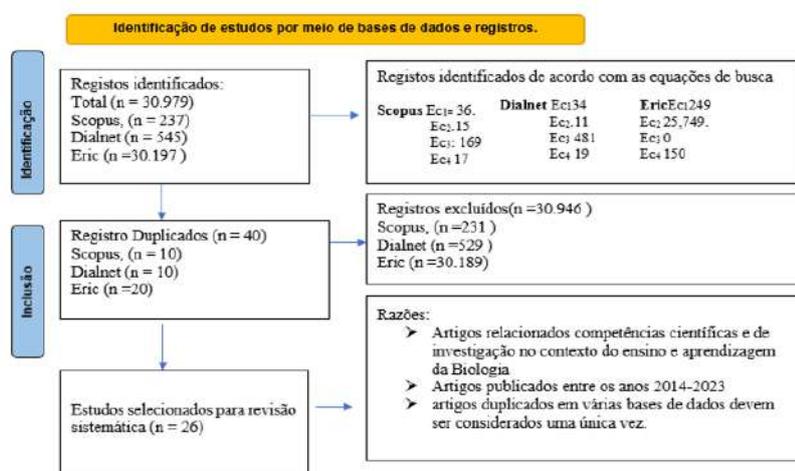
Categorias

A	Tipo de competências desenvolvidas no processo de ensino e aprendizagem da biologia no domínio das competências científicas e de investigação
Subcategoria A1	<i>Habilidades científicas</i>
Subcategoria A2	<i>Habilidades de investigação</i>
B	Resultados de pesquisa mais importantes no campo do desenvolvimento de habilidades científicas e de pesquisa no ensino de biologia
C	Tipo de investigações

Quadro 1- Categorias e subcategorias analisadas. Fonte: Elaborado pelo autor 2023

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa estão organizados esquematicamente no fluxograma apresentado a seguir. Este diagrama captura concisamente os resultados e descobertas que surgiram da análise da literatura



Fluxograma do PRISMA 2023. EC1: Habilidades de Processo Científico no Brasil. EC2: Habilidades de Pesquisa em Biologia EC3: Habilidades de Pesquisa EC4: Habilidades de Pesquisa em Biologia. *Fonte Elaborado pelo autor.*

De acordo as habilidades abordadas na Bibliografia Selecionada foram identificadas 8 categorias que ressaltam habilidades científicas (A.1.1 a A.1.8) e 24 categorias relacionadas a



habilidades de pesquisa (A2.1 a A2.24). Estas categorias abarcam diversas vertentes das competências científicas e investigativas, proporcionando uma visão panorâmica das habilidades essenciais para a investigação no campo de estudo. Para conhecer os achados significativos encontrados nos artigos publicados, foram definidas e estabelecidas categorias de conteúdo correspondentes aos achados mais relevantes identificados desde B1 até B26. Destaca-se categorias como B17 a B20 que mostram o impacto positivo das estratégias nas competências cognitivas, na comunicação e na atitude científica. Em contrapartida, B21 e B26 enfatizam a importância de alinhar estratégias de ensino e avaliação para desenvolver habilidades cognitivas avançadas. Enquanto a natureza do tipo de pesquisa, a pesquisa qualitativa prevalece a exploração de competências científicas. De acordo com Creswell (2007) essas investigações geralmente envolvem a compreensão subjetiva por meio de técnicas como entrevistas e análise de contexto.

CONCLUSÃO

Neste estudo, procurou-se analisar o estado atual do desenvolvimento de habilidades científicas e de pesquisa no processo de ensino e aprendizagem de biologia. Em relação aos resultados, demonstraram uma prevalência de pesquisas qualitativas no estudo das habilidades científicas e de pesquisa. Também foram encontrados achados significativos que indicam a importância de fortalecer as habilidades de representação e uso de dados nos escritos científicos dos estudantes, bem como as abordagens e as dificuldades na aprendizagem da pesquisa científica. Destaca-se o potencial de estratégias didáticas baseadas em tarefas de laboratório projetadas pelos próprios estudantes, o uso de plataformas e atividades alternativas, e o foco em habilidades argumentativas e análises de dados por meio de programação.

É importante ressaltar o impacto positivo das estratégias e abordagens didáticas no desenvolvimento integral dos estudantes, fortalecendo suas habilidades cognitivas, competências científicas e habilidades de comunicação. Nesse sentido, destaca-se a importância de alinhar as estratégias de ensino e avaliação para promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas de alto nível. Essas habilidades, como pensamento crítico, resolução de problemas complexos e raciocínio abstrato, exigem um nível avançado de processamento cognitivo e são caracterizadas pela manipulação e organização efetiva de informações. Por fim, os autores recomendam considerar uma combinação de habilidades científicas e habilidades de pesquisa, pois isso pode impulsionar a geração de novo conhecimento e promover avanços significativos no campo científico.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Edições 70, São Paulo, 2011.
- CRESWELL, JW E CRESWELL, JD. **Métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Ed 2. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p:31