



G _ _ _ U _ Clube de Ciências:

Potencializando Habilidades Acadêmicas, Científicas e Culturais no Atendimento Educacional Especializado – AEE para Estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação

Genius Clube de Ciências: Potencializando
Habilidades Acadêmicas, Científicas e Culturais no
Atendimento Educacional Especializado - AEE para
Estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação

Helio Queiroz Daher
Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp
Eliane de Fátima Alves de Morais Fraulob
(Organizadores)



Reinaldo Azambuja
Governador do Estado de Mato Grosso do Sul

Eduardo Rocha
Secretário de Estado de Governo e Gestão Estratégica

Maria Cecília Amendola da Motta
Secretária de Estado de Educação

Edio Antônio Resende de Castro
Secretário Adjunto de Estado de Educação

Helio Queiroz Daher
Superintendente de Políticas Educacionais

Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp
Coordenadora de Políticas para a Educação Especial

Maria Fernanda Balestieri
Diretora-Geral Bioparque Pantanal

Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
Gerente Pedagógica do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação

Helio Queiroz Daher
Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp
Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
(Organizadores)

**Genius Clube de Ciências: Potencializando
Habilidades Acadêmicas, Científicas e Culturais no
Atendimento Educacional Especializado - AEE para
Estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação**

Campo Grande / MS
2022



*La genialidade se diferencia del talento sobre todo por el nivel y el caracter de la creacion: los g nios son inovadore de una nueva época histórica em su âmbito.
(Lev Vygotsky, 1998).*

Produção

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul – SED/MS
Secretaria de Estado de Governo e Gestão Estratégica - SEGOV/MS
Coordenadoria de Políticas para a Educação Especial – COPESP

Projeto

Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas
Habilidades/Superdotação - CEAM/AHS
Bioparque Pantanal

Coordenação

Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob

Autores

Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp
Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
Maria Fernanda Balestieri
Cynthia Garcia Oliveira
Maria Eugênia Bordignon Nachif
Hera Luana Luiz
Tiago Green de Freitas
Ana Paula Floriano Santos
Luiz Cosme Reis da Silva
Rodrigo Borghezan
Henrique Mamede Abrão
Gracy Kelly da Costa Oliveira
Moacir Colman Martins Flores

Colaboração

Maria Fernanda Balestieri

Revisão Linguística e Ortográfica

Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
Maria Eugênia Bordignon Nachif

Arte da Capa e Ilustrações

Rodrigo de Albuquerque

M4279g

Mato Grosso do Sul (Estado). Secretaria de Estado de Educação.

Genius clube de ciências: potencializando habilidades acadêmicas, científicas e culturais no Atendimento Educacional Especializado - AEE para estudantes com altas habilidades ou superdotação / Organizadores, Helio Queiroz Daher; Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp; Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul – SED/MS, 2022.

132 p. : il.; 21 x 29,7 cm - PDF

ISBN 978-65-88366-23-3

1. Educação especial - Campo Grande, MS. 2. Educação especial - Mato Grosso do Sul. 3. Inovações educacionais. 4. Crianças superdotadas - Educação. 5. Superdotados - Educação. 6. Criatividade em crianças. I. Daher, Helio Queiroz, org. II. Buytendorp, Adriana Aparecida Burato Marques, org. III. Fraulob, Eliane de Fátima Alves de Moraes, org. IV. Título.

CDD 371.95

APRESENTAÇÃO

É com muita satisfação que a Secretaria de Estado de Educação apresenta o livro que materializa o Projeto Genius Clube de Ciências: Potencializando Habilidades Acadêmicas, Científicas e Culturais no Atendimento Educacional Especializado - AEE para estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação, organizado pela equipe pedagógica do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS) e idealizado pela Coordenadoria de Políticas para Educação Especial (COPESP), vinculada à Superintendência de Políticas Educacionais (SUPED) em parceria com o Bioparque Pantanal.

Neste livro estão os registros das oficinas do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para os estudantes superdotados atendidos pelo Centro, com um olhar atento ao desenvolvimento de competências nas diversas áreas do conhecimento: Biologia, Física, Geografia, Programação, Robótica e Química que, associadas a diferentes componentes curriculares de forma interdisciplinar, oferecem subsídios teóricos e práticos para que o estudante superdotado potencialize suas habilidades específicas e reflita sobre a importância do seu desenvolvimento integral, garantindo assim, a inclusão plena no contexto escolar.

O projeto Genius Clube de Ciências, desenvolvido em parceria com o Bioparque Pantanal, está fundamentado nos pressupostos teóricos e metodológicos da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul, com foco na valorização e na formação de seus estudantes e professores, por meio da pesquisa e produção do conhecimento com foco na autoria.

Maria Cecília Amendola da Motta
Secretária de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul

SUMÁRIO

1. BIOPARQUE PANTANAL, NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - NEA E CLUBE DE CIÊNCIAS.....	11
2. CLUBE DE CIÊNCIAS GENIUS: POTENCIALIZANDO HABILIDADES ACADÊMICAS, CIENTÍFICAS E CULTURAIS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES OU SUPERDOTAÇÃO.....	19
3. ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA PARA O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE NO PROJETO GENIUS CLUBE DE CIÊNCIAS.....	23
4. INSTRUMENTOS DE LEVANTAMENTO DE INTERESSE.....	31
4.1. Lista de interesses.....	31
4.2. Teias de interesse.....	36
4.3. Inventário Científico de Seleção de Tópicos de Interesse dos Estudantes.....	41
5. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO – AEE EM FÍSICA E QUÍMICA.....	45
6. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM BIOLOGIA	61
7. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM GEOGRAFIA.....	77
8. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA.....	87
9. PRODUTOS E SERVIÇOS.....	101
9.1. ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS MULTIMÍDIAS.....	101
9.2. PRODUÇÃO DE RECURSO TECNOLÓGICO LABORATORIAL.....	115



1. BIOPARQUE PANTANAL, NÚCLEO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - NEA E CLUBE DE CIÊNCIAS

*Maria Fernanda Balestieri
Hera Luana Luiz
Tiago Green de Freitas*

O Bioparque Pantanal, espaço de Experiências e Conhecimentos, é sustentado por importantes pilares que contribuem para a preservação ambiental e inclusão social. São eles: educação ambiental, pesquisa, conservação, inovação, inclusão, lazer e cultura. Nesse sentido, o complexo de atividades desenvolvidas no local vai além da contemplação, e tem como finalidade agregar saberes e vivências a todos visitantes que o frequentam.

As ações em Educação Ambiental do Bioparque Pantanal são desenvolvidas pela Gerência de Inovação e Conhecimento, por meio do Núcleo de Educação Ambiental (NEA) e do Núcleo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. O NEA visa promover a Educação Científica, por meio do ensino formal e não-formal aos estudantes da Educação Básica, e articular ações pedagógicas entre as redes de ensino e o Bioparque Pantanal, no que tange ao acesso e uso dos seus espaços. Além disso, visa também planejar e fomentar práticas educativas para preservação e pesquisa, desenvolvendo os estudantes em todas as suas dimensões, promovendo autonomia e protagonismo, em consonância com o trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas pelos profissionais da educação.

Nessa perspectiva, um dos projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Educação Ambiental do Bioparque Pantanal é o Clube de Ciências, que se vale de espaços de produção, potencialização e divulgação científica, tais como: Bancada Multimídia (figura 1), Biblioteca (figura 2), Espaço de Intervenção (figura 3), Passarela de Contemplação (figura 4) e Laboratório de Ciências (figura 5).

Bancada Multimídia. Ano: 2022.



Fonte: os autores.

Biblioteca. Ano: 2022.



Fonte: os autores.

Espaço de Intervenção. Ano: 2022.

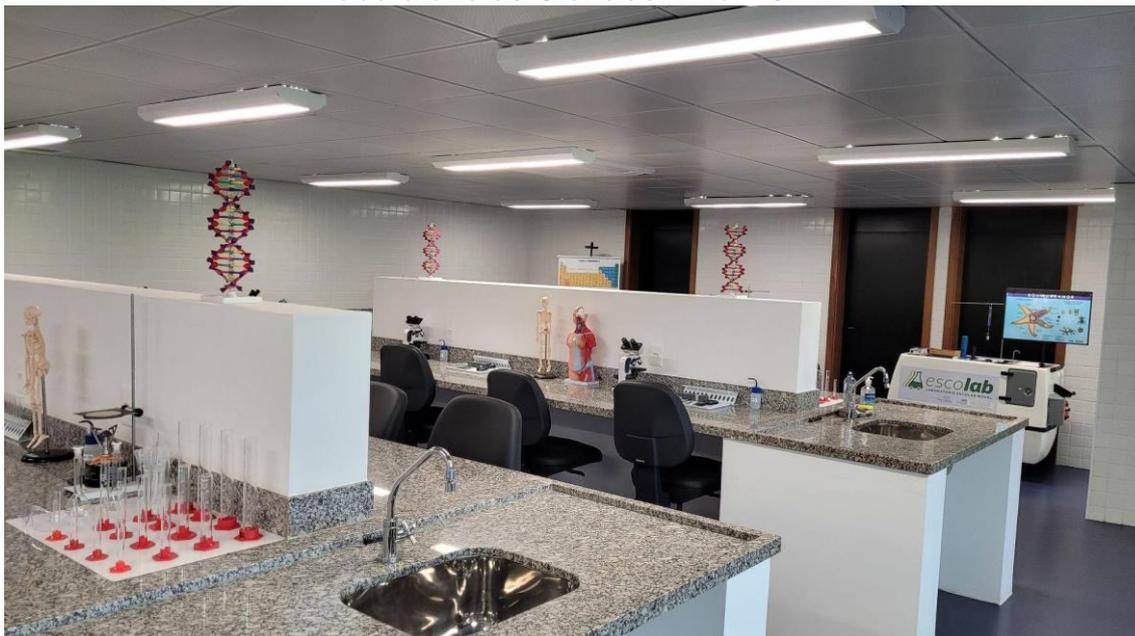


Fonte: os autores.

Passarela de Contemplação. Ano: 2022.



Fonte: os autores.



Fonte: os autores.

A Educação Científica busca preparar os estudantes para agir com cidadania, de maneira que sejam autônomos, capazes de compreender as questões científicas, tecnológicas e os princípios básicos dos fenômenos cotidianos a fim de atender as transformações que ocorrem no mundo e identificar a veracidade das informações e mobilizar esses conhecimentos para problemas pessoais e sociais (FREITAS, 2020). Nesse sentido, os Clubes de Ciências corroboram com o planejamento de atividades investigativas voltadas para o estudo científico, com debates e discussões sobre ciências, tecnologias e sociedade, contribuindo para a construção de saberes significativos para a formação de cidadãos críticos e participativos.

A proposta pedagógica para o Clube de Ciências dentro do Bioparque Pantanal contextualiza-se por meio de ações e práticas educativas construtivas e interativas, por meio das metodologias ativas, fortalecendo a autonomia e o protagonismo estudantil. De acordo com Moreira (2012), o processo de aprendizagem deve envolver a interação de conhecimentos prévios e conhecimentos novos, ou seja, quando os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios, aqueles já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo, adquirem novos significados e proporcionam, por conseguinte, maior clareza, organização e estabilidade cognitiva.

Para Vygotsky (1991), o desenvolvimento cognitivo do indivíduo acontece pelas relações sociais, a partir da transmissão de conhecimentos historicamente sistematizados em uma zona de desenvolvimento proximal, portanto, é resultado de atividades decorrentes do ambiente ao qual o indivíduo está inserido e de suas atividades de ensino. Esse processo de desenvolvimento é fundamental para a interiorização do conhecimento e transformação dos conceitos espontâneos para os científicos. Nesse sentido, proporcionar atividades intencionais e planejadas, como encontros para discussão e aprofundamento em temas científicos já abordados em sala de aula, podem auxiliar na construção de conhecimentos significativos para a sociedade.

Tomio e Hermann (2019) defendem a ideia de que os Clubes de Ciências são espaços importantes para diversificar as metodologias pedagógicas aos alunos em relação à divulgação científica e o aprendizado:

[...] o Clube de Ciências se configura como espaço de educação constituído por estudantes, livremente associados e que se organizam como grupo que compartilha o interesse pela Ciência e o desejo de estarem juntos. Nestes contextos, os clubistas, acompanhados por um professor de Ciências, desenvolvem atividades investigativas, culturais, de expressão e cooperação, a partir de temas de seus interesses.

Sabe-se que, ao chegar à escola após uma experiência coletiva, em espaços não-formais de aprendizagem, o discente traz consigo suas emoções e vivências. Deste modo, novas ideias apreendidas ampliam o seu campo do saber, atualizando informações anteriores e atribuindo novos significados a seus conhecimentos prévios, uma vez que esses dependem das interações sociais. Nesse sentido, um tema é relevante para o estudante quando sua abordagem não é esvaziada de significado social, mas suas características socioculturais reais são mantidas (BNCC, 2018).

A partir desse contexto, reconhecemos a importância da pesquisa coletiva como colaboradora na aprendizagem, e das contribuições dos Clubes de Ciências que interligadas com o saber, fazer e conviver dos estudantes, favorecem a apropriação dos conceitos científicos e tecnológicos, para o fortalecimento da identidade, autonomia e protagonismo estudantil. Ao realizar

pesquisas por meio do Clube de Ciências, os discentes podem vivenciar um processo dialético de superação dos seus conhecimentos prévios, a fim de alcançar novas informações e conhecimentos, num processo de interação com outros jovens, e seus professores, contemplando as relações sociais. As ações desenvolvidas no Clube de Ciências do Bioparque Pantanal fortalecem, portanto, habilidades e competências, oportunizando conhecimento, pesquisa e formação dos estudantes da Educação Básica, a fim de prosseguir com abordagens iniciadas no âmbito escolar, promovendo a integração e a formação do jovem pesquisador.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Aprendizagem significativa - breve discussão acerca do conceito. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/191-aprendizagem-significativa-breve-discussao-acerca-do-conceito>>. Acesso em: 13 de out. de 2022.
- FREITAS, T. C. O.; SANTOS, C. A. M. **Clube de Ciências na escola: um guia para professores, gestores e pesquisadores.** Curitiba, PR, 2020.
- MOREIRA, M. A. **O que é, afinal, aprendizagem significativa?** Instituto de Física - UFRGS, Porto Alegre, RS, 2012.
- TOMIO, D.; HERMANN, A. N. **Mapeamento dos Clubes de Ciências da América Latina e construção do site da rede internacional de clubes de ciências.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v.21, 2019.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** São Paulo, SP, 1991.



2. CLUBE DE CIÊNCIAS GENIUS: POTENCIALIZANDO HABILIDADES ACADÊMICAS, CIENTÍFICAS E CULTURAIS NO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES OU SUPERDOTAÇÃO

*Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp*

INTRODUÇÃO

O Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação (CEAM/AHS) foi criado por meio do Decreto nº 14.786 em 24 de julho de 2017, vinculado administrativa e pedagogicamente à Secretaria de Estado de Educação, por meio da Coordenadoria de Políticas para Educação Especial e da Superintendência de Políticas Educacionais.

O CEAM/AHS realiza o atendimento educacional especializado (AEE) aos estudantes com altas habilidades ou superdotação que se caracteriza por um serviço de natureza pedagógica, prestado de forma complementar e/ou suplementar à formação do estudante, considerando suas habilidades, interesses, ritmos e estilos de aprendizagem, e oferece orientação e acompanhamento às famílias e às unidades escolares. É responsável pela formação continuada dos profissionais da educação, propõe e operacionaliza parcerias com instituições públicas e privadas, visando ampliar as condições de participação dos estudantes com altas habilidades ou superdotação favorecendo o desenvolvimento de suas potencialidades.

Para identificação e intervenção das altas habilidades ou superdotação o CEAM/AHS tem como referencial teórico metodológico da Teoria dos Três Anéis de Joseph Renzulli (1988) e a Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner (1994) para altas habilidades ou superdotação (AH/SD), que considera: habilidade acima da média, envolvimento com a tarefa, e criatividade. Tal definição vem ao encontro do que preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDBEN 9394/96, o Decreto 7611/2011 e a Resolução Conselho Nacional de Educação - CNE 04/2009. Essas definem que o estudante com

altas habilidades ou superdotação é aquele que apresenta: “[...] um potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento humano, isoladas ou combinadas: intelectual, liderança, psicomotora, artes e criatividade.”

O CEAM/AHS estabelece como metodologia para o enriquecimento curricular no AEE o Modelo proposto por Joseph Renzulli (2004), sendo composto por: Enriquecimento Escolar do Tipo I, Enriquecimento Escolar do Tipo II e Enriquecimento Escolar do Tipo III.

Desta forma, o AEE visa fomentar, por meio do enriquecimento, pesquisas científicas e tecnológicas, que têm como intuito potencializar as habilidades e interesses específicos do estudante na ciência, tecnologia, saúde e educação na proposição de projetos que visem a produção de conhecimento, solução de problemas, apresentação de um produto ou serviço para a comunidade geral.

Atualmente o Centro atende duzentos e quarenta e três (243) estudantes matriculados em Campo Grande e em 20 (vinte) municípios do interior do Estado sendo: Aquidauana, Terenos, Jaraguari, Corguinho, Coxim, Dourados, Culturama, Itaporã, Fátima do Sul, Deodápolis, Caarapó, Rio Brillhante, Vicentina, Laguna Carapã, Jardim, Bonito, Nioaque, Mundo Novo, Antônio João, Brasilândia. Consoante, realiza o enriquecimento curricular a esses estudantes em quarenta e oito (48) oficinas nas diferentes áreas do conhecimento: Arte Visuais, Arte e Criação, Desenho, Música, Canto, Corporal-Cinestésica, Matemática, Química, Física, Programação/Maker, Robótica, Biologia, Linguagem, Inglês, Geografia, História, Filosofia, e Xadrez. As atividades das oficinas partem da habilidade e interesse dos estudantes de forma a oportunizar o desenvolvimento dos elementos essenciais do comportamento de altas habilidades ou superdotação.

Neste ano os estudantes elegeram o Projeto Genius do Clube de Ciências do Centro para desenvolver pesquisas em parceria com o Bioparque Pantanal no Núcleo de Educação Ambiental – NEA, contemplando as oficinas de Biologia, Química, Geografia, Física, Programação e Robótica em pesquisas e discussões para desenvolvimento de projetos de iniciação científica dentro do circuito de aquários do Bioparque Pantanal e do Parque das Nações Indígenas

(PNI), contando com cinquenta e sete (57) participantes.

Os registros e as ações foram efetivados nas oficinas do AEE do Centro e no laboratório NEA do Bioparque Pantanal e no PNI, e proporcionaram a elaboração do e-book *Clube de Ciências Genius: Potencializando Habilidades Acadêmicas, Científicas e Culturais no Atendimento Educacional Especializado - AEE para Estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação*, bem como serviços e produtos para o atendimento ao público em geral do Bioparque Pantanal.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL, **Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 04**, 05 de outubro de 2009.

BRASIL, **Decreto Federal nº 7611**, 17 de novembro de 2011.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente**: a Teoria das Inteligências Múltiplas. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

MATO GROSSO DO SUL, **Decreto nº 14.786**, 24 de julho de 2017.

MATO GROSSO DO SUL, **Resolução/SED nº 3.330**, 22 de novembro de 2017.

RENZULLI, Joseph Salvatore. **Modelo Triádico da Superdotação**. In: Los Niños. Superdotados Aspectos Psicológicos Y Pedagógicos. Joan Freeman: Santillana. 1988. Superdotados Aspectos Psicológicos Y Pedagógicos. Joan Freeman: Santillana. 1988.

RENZULLI, Joseph Salvatore. **O que é esta coisa chamada superdotação e como a desenvolvemos?** Retrospectiva de vinte e cinco anos. Revista Educação. Porto Alegre, ano 27, n. 1, jan./abr. 2004. p. 75- 131.

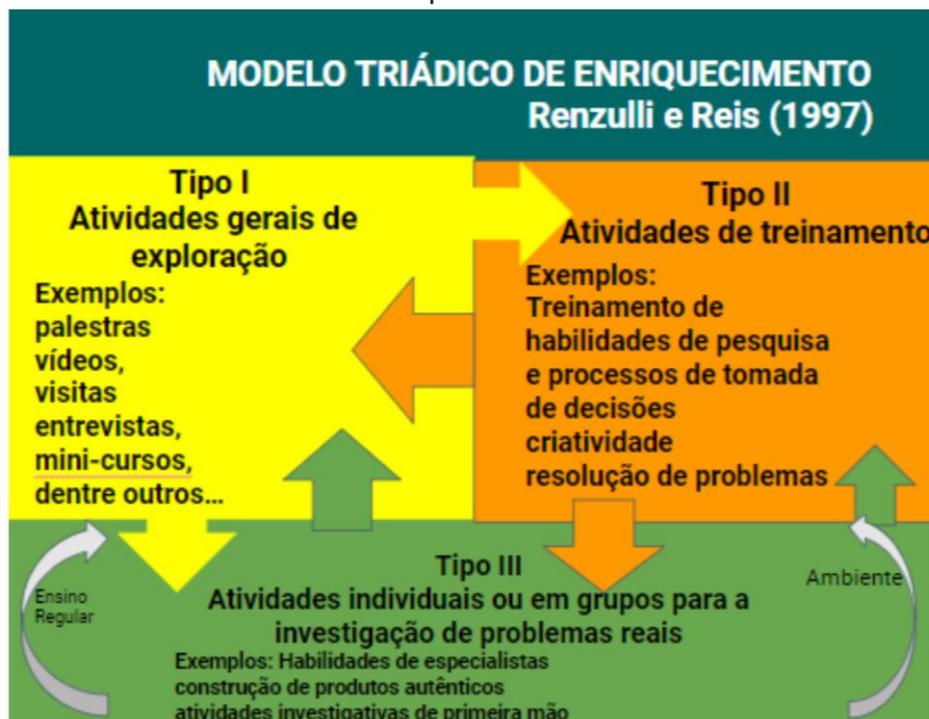
3. ORIENTAÇÃO PEDAGÓGICA PARA O ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE NO PROJETO GENIUS CLUBE DE CIÊNCIAS

*Maria Eugênia Bordignon Nachif
Cynthia Garcia Oliveira*

Para a efetivação do Projeto Genius Clube de Ciências em parceria com Bioparque Pantanal no Núcleo de Educação Ambiental - NEA, o CEAM/AHS ofertou o enriquecimento curricular nas oficinas de Biologia, Física, Geografia, Programação, Química e Robótica. As oficinas contemplam metodologias quantitativas e qualitativas para desenvolvimento de estratégias de pesquisas científicas e tecnológicas na promoção de experiências extracurriculares nos projetos de iniciação científica dentro do circuito de aquários do Bioparque e do Parque das Nações Indígenas - PNI.

O Atendimento Educacional Especializado - AEE das oficinas tem como referencial teórico o modelo de Enriquecimento Escolar de Joseph Renzulli (2004), assim disposto: Enriquecimento Escolar do Tipo I, Enriquecimento Escolar do Tipo II e Enriquecimento Escolar do Tipo III, os quais foram realizados nos âmbitos do Bioparque Pantanal e PNI, sejam elas de tipo I, II, ou III:

Esse modelo proposto por Renzulli (1998) é bastante flexível, existindo três tipos de atividades de enriquecimento: atividades do tipo I, atividades do tipo II e atividades do tipo III. As atividades do tipo I são experiências e atividades exploratórias, com a função de colocar o aluno em contato com as áreas de conhecimento que, geralmente, não são contempladas no currículo regular. Nas atividades de enriquecimento do tipo II, tem-se como objetivo desenvolver nos alunos habilidades de "como fazer", de modo a instrumentá-los a investigar problemas usando metodologias adequadas à área de conhecimento e de interesse. Já as atividades do tipo III visam a investigação de problemas reais, através da produção de um conhecimento novo, da solução de problemas ou da apresentação de um produto, serviço ou performance, cujas atividades desenvolvem habilidades de planejamento, gerenciamento do tempo, avaliação e habilidades sociais de interação com especialistas, professores e colegas (MENDONÇA, L. D.; MENCIA G. F. M. e CAPELLINI, V. L. M. F., 2015, p. 724)



Fonte: as autoras, com base em BURNS (2014).

As oficinas foram oferecidas com cronograma adequado de acordo com as atividades do Enriquecimento Escolar que ocorreram no AEE do Centro de forma simultânea no circuito do Bioparque Pantanal.

Foram selecionados cinquenta e sete (57) estudantes para participar do Projeto Genius, considerando os dados de levantamentos de interesses e habilidades dos estudantes, a partir da utilização dos instrumentos: Instrumento de Levantamento de Interesses - ILI, Teia de Interesses e Inventário Científico, de Burns (2014), elaborados e adaptados pela Equipe Pedagógica do CEAM/AHS, o qual descreve qual a área de maior habilidade e interesse do estudante em aprofundar seus conhecimentos em pesquisas técnicas, tecnológicas e científicas.

Todo esse processo foi realizado dentro do AEE com a participação de professores e estudantes. Essas ações abrangem reuniões de equipe para planejamento com os professores das áreas com a participação da equipe do Núcleo de Educação Ambiental - NEA, do Bioparque Pantanal, e com os pais/responsáveis pelos estudantes para a apresentação do projeto. As temáticas pensadas para a elaboração do projeto foram discutidas e

apresentadas aos estudantes atendidos pelo CEAM/AHS dentro das oficinas dos AEEs, e levaram em consideração as habilidades e os interesses dos estudantes.

Visita técnica da equipe pedagógica do CEAM/AHS ao Bioparque Pantanal para reconhecimento dos espaços físicos e dos recursos disponibilizados. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Reunião técnica para alinhamento de ações entre CEAM/AHS e Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: imagem cedida pelo Bioparque Pantanal.

Reunião técnica para planejamento de ações do Projeto Genius Clube de Ciências. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Reunião para estudos, planejamentos e orientações pedagógicas com a equipe do AEE do CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

O Projeto Genius foi organizado em três etapas considerando o Modelo Triádico de Enriquecimento Escolar. Na primeira etapa houve o reconhecimento inicial do Bioparque Pantanal e seu entorno, as aulas de instrução laboratorial, e o levantamento do interesse dos estudantes por meio da Lista de Interesses, que se caracteriza por dar a oportunidade ao estudante de reconhecer e tornar consciente o que já tinha como conhecimento prévio e seus interesses para pesquisas futuras. Tal instrumento engloba todas as áreas do conhecimento e gera como resultado uma porcentagem do interesse do estudante em cada uma

dessas áreas, e dessa forma, contribui para o planejamento do AEE.

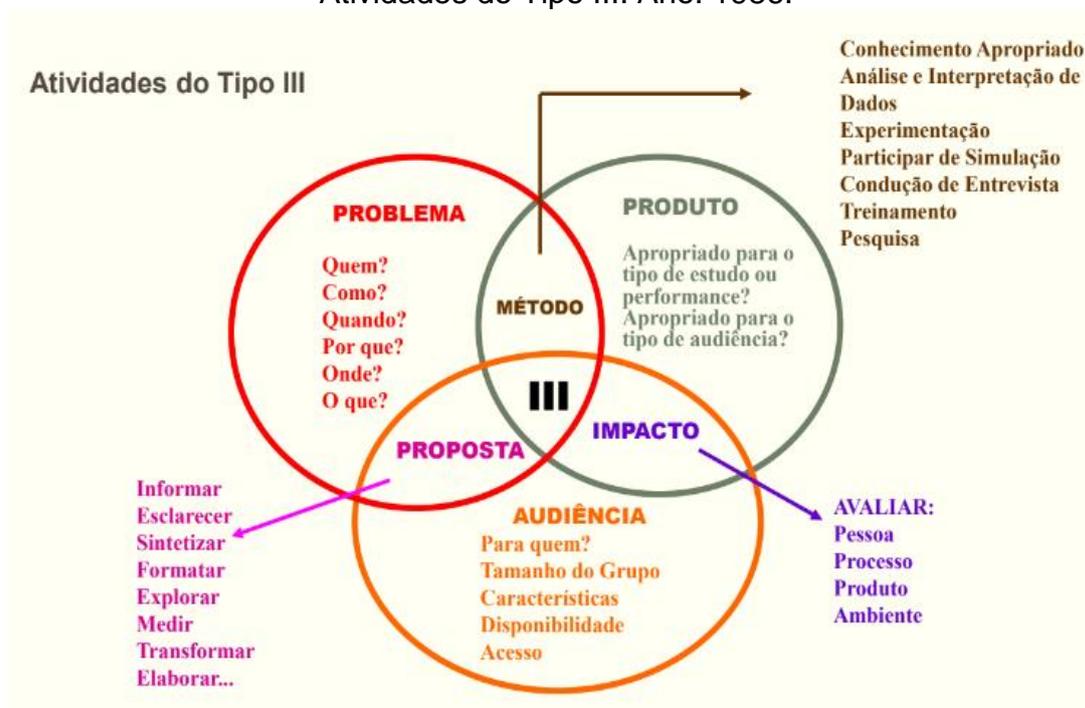
Ainda nesse primeiro momento, houve a necessidade da realização de um levantamento bibliográfico para estudo dos estudantes e o contato com os profissionais do Bioparque Pantanal que realizam a manutenção dos tanques, pesquisas em laboratório, e também que disseminam a informação (como os guias turísticos), para uma coleta de dados a respeito do que já está em desenvolvimento pelo próprio Bioparque, evitando assim a duplicidade de pesquisas e otimizando o tempo e escolha dos temas pelos estudantes a serem trabalhados na segunda etapa. A primeira etapa corresponde ao Enriquecimento Curricular Tipo I, uma vez que:

As atividades de enriquecimento do tipo I são experiências e atividades exploratórias ou introdutórias destinadas a colocar o aluno em contato com uma ampla variedade de tópicos ou áreas de conhecimento, que geralmente não são contempladas no currículo regular. [...] As atividades devem ser estimulantes e dinâmicas e podem envolver: o contato com profissionais e especialistas por meio de palestras, painéis, troca de experiências e oficinas; visitas a instituições, feiras, bibliotecas, museus e eventos culturais; acesso à literatura; viagens; simulações; filmes; internet. (FLEITH, 2007, p. 59)

Na segunda etapa foram realizadas oficinas práticas e teóricas com temas de interesse dos estudantes, dentro do contexto do desenvolvimento da Ciência e Tecnologia e a temática dos espaços já explorados anteriormente, de forma a envolver os estudantes em atividades exploratórias, em grupo e de maneira individualizada, para que houvesse o aprofundamento teórico e prático nos temas de interesse de cada um. Para FLEITH (2007, p. 60) “O objetivo deste tipo de enriquecimento é desenvolver nos alunos habilidades de “como fazer”, de modo a instrumentá-los a investigar problemas reais usando metodologias adequadas à área de conhecimento e de interesse dos alunos”.

A Teia de Interesses, instrumento voltado para o levantamento dos interesses específicos dos estudantes com base nas áreas às quais estão envolvidos, foi aplicada ao fim da segunda etapa, pois é a partir dela que se consolidam as propostas buscadas pelos estudantes para a efetivação do Enriquecimento Curricular do Tipo III, o qual pode ser compreendido conforme a figura abaixo:

Atividades do Tipo III. Ano: 1986.



Fonte: Renzulli, J. S. 1986.

As atividades do Tipo III contemplaram o desenvolvimento de projetos de iniciação científica com os estudantes visando a investigação de problemas reais, considerando uma proposta derivada de um problema e um público, assim como o produto a ser desenvolvido de maneira a impactar o público-alvo e trazer soluções para a problemática estabelecida. Essa etapa é caracterizada pela concretização da aprendizagem e da suplementação escolar na materialização de um produto final.

O enriquecimento do tipo III envolve alunos que ficaram interessados em procurar uma área de interesse determinada e querem comprometer o tempo e os esforços necessários para a aquisição de conteúdo avançado e o treinamento de processos nos quais eles assumem um papel de pesquisador de primeira categoria. Os objetivos do enriquecimento do tipo III são:

- oferecer oportunidades para aplicar interesses, conhecimentos, ideias criativas e o comprometimento com a tarefa a um problema ou área de estudo selecionada;
- adquirir uma compreensão avançada do conhecimento (conteúdo) e da metodologia (processo) utilizados em disciplinas específicas, áreas artísticas de expressão e estudos interdisciplinares;
- desenvolver produtos autênticos que são prioritariamente direcionados para realizar um impacto desejado sobre uma audiência específica;

- desenvolver habilidades de aprendizagem auto-direcionadas nas áreas de planejamento, organização, utilização de recursos, administração do tempo, tomada de decisões e autoavaliação, e
- o desenvolvimento do comprometimento com a tarefa, autoconfiança e sentimentos de realização criativa. (REZZULLI, J. 2014, p. 547)

Nesse momento os estudantes continuaram com as pesquisas bibliográficas e levantamentos de dados, porém, aprenderam também a realizar atividades de investigação e produção. O Inventário Científico de Seleção de Tópicos de Interesse dos estudantes foi elaborado com base nos resultados dos primeiros dois instrumentos, e aplicado nos participantes logo em seguida, com o propósito de trazer para eles um direcionamento nas investigações científicas, voltadas para áreas de seu interesse dentro do projeto, auxiliando no encaminhamento pedagógico para a suplementação curricular. Nessa etapa iniciou-se o desenvolvimento de atividades *Maker* (como criação de materiais tecnológicos para auxílio em pesquisas de acordo com o interesse dos estudantes) e programações de *softwares* como mini-games, assim como catálogos da flora pesquisada pelos estudantes ao longo do projeto, além de outros produtos, com o intuito de fornecer mais atrações para os visitantes do Bioparque e contribuir para a preservação do meio ambiente. Foi nesse período do projeto que se consolidaram as propostas desenvolvidas pelos estudantes de maneira interdisciplinar.

Nos próximos capítulos deste material, estão registrados os instrumentos de levantamento de interesse aplicados aos estudantes e as oficinas do AEE de Biologia, Física, Geografia, Programação, Química e Robótica, e o desenvolvimento de cada etapa do projeto conforme as orientações pedagógicas.

Os produtos finais desenvolvidos pelos estudantes foram expostos e apresentados à comunidade atendida pelo CEAM/AHS e pelo Bioparque Pantanal em um evento de culminância, e seus registros encontram-se ao final deste material.

REFERÊNCIAS

BURNS, Deborah E; VIRGOLIM, Angela M. Rodrigues. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Jurua: Curitiba, 2014.

FLEITH, Denise de Souza (Org.) **A Construção de Práticas Educacionais para Alunos com Altas Habilidades/Superdotação.** Volume 2: Atividades de Estimulação de Alunos. BRASIL: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2007.

MENDONÇA, Lurian Dionizio; MENCIA, Gislaine Ferreira Menino; CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho. **Programas de enriquecimento escolar para alunos com altas habilidades ou superdotação: análise de publicações brasileiras.** Revista Educação Especial, v. 28, n. 53, p. 721-734, 2015.

Disponível em:

<<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/15274/pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.

RENZULLI, Joseph Salvatore; REIS, Sally. **The three-ring conception of giftedness:** a developmental model for creative productivity. The triad reader. Connecticut: Creative Learning Press, 1986.

RENZULLI, Joseph Salvatore. **Modelo de enriquecimento para toda a escola: Um plano abrangente para o desenvolvimento de talentos e superdotação.** Revista Educação Especial, v. 27, n. 50, p. 539-562, set./dez, 2014. Disponível

em:<<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/14676/pdf>>
Acesso em: 14 set. 2022.

4. INSTRUMENTOS DE LEVANTAMENTO DE INTERESSE

*Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob
Maria Eugênia Bordignon Nachif
Cynthia Garcia Oliveira*

Para o levantamento e conhecimento de interesses, habilidades e características do perfil acadêmico do estudante para a ação pedagógica, o Centro aplica os instrumentos: Lista e Teia de Interesses, adaptados conforme BURNS (2014) orienta, tendo como base o Modelo Triádico de Enriquecimento Escolar, desenvolvido por Joseph Renzulli, com o objetivo identificar os tópicos de estudos do estudante dentro de uma área específica no projeto.

4.1. Lista de Interesses

A Lista de Burns (2014) foi adequada para ser utilizada com os estudantes, tendo como primordiais as características e interesses específicos regionais, socioeconômicos e culturais dos estudantes do nosso Estado.

Para o desenvolvimento das atividades dentro das etapas do projeto faz-se necessário o levantamento do interesse específico dos estudantes quanto ao projeto, de forma a explorar os interesses dos estudantes a partir de tópicos diversos e atividades exploratórias gerais.

A Lista de interesses gerais perpassa todas as áreas do conhecimento, sendo o seu preenchimento um momento de descoberta de interesses do próprio estudante, criando um inventário do que gostaria de saber mais. Esta proporciona ao estudante reconhecer e tornar mais conscientes seus próprios interesses.

Neste momento o AEE tem como basilar o interesse específico do estudante em explorar, pesquisar e estudar assuntos que ele escolher. Ao aplicar tal instrumento, segundo Burns (2014, p.57) a lista provê ao professor “[...] oportunidade de se familiarizar com os alunos do Grupo de Talentos”.

Segundo Burns, 2014, p. 59 as atividades tipo I e II são “[...] amplamente baseadas nos interesses dos alunos [...]” para o planejamento das ações pedagógicas no AEE pelo professor. Dessa forma, fornece informações importantes que nortearam tópicos para as atividades do tipo I e II para explorar sua habilidade ou interesse individuais ou em pequenos grupos. Abaixo, encontra-se a lista de interesses adaptada pela equipe pedagógica do CEAM/AHS, denominada ILI - Instrumento de Levantamento de Interesses.

INSTRUMENTO DE LEVANTAMENTO DE INTERESSES - ILI nível II

Ciências da Natureza

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Agroecologia | <input type="checkbox"/> Cosmologia | <input type="checkbox"/> Medicina |
| <input type="checkbox"/> Alquimia | <input type="checkbox"/> Curas e vacinas | <input type="checkbox"/> Metabolismo |
| <input type="checkbox"/> Análises químicas e biológicas | <input type="checkbox"/> Desastres naturais | <input type="checkbox"/> Mobilidade urbana |
| <input type="checkbox"/> Anatomia humana | <input type="checkbox"/> Desenvolvimento sustentável | <input type="checkbox"/> Neurociência |
| <input type="checkbox"/> Animais Peçonhentos | <input type="checkbox"/> Desenvolvimento/Ciclos de vida | <input type="checkbox"/> Nutrição |
| <input type="checkbox"/> Antropologia | <input type="checkbox"/> DNA e RNA | <input type="checkbox"/> Ondulatória |
| <input type="checkbox"/> Aquecimento Global | <input type="checkbox"/> Ecologia e conservação | <input type="checkbox"/> Origem da vida |
| <input type="checkbox"/> Arqueologia | <input type="checkbox"/> Ecossistema/biomas | <input type="checkbox"/> Paleontologia |
| <input type="checkbox"/> Astronomia | <input type="checkbox"/> Eletricidade/Eletrônica | <input type="checkbox"/> Pesquisa científica |
| <input type="checkbox"/> Atomística | <input type="checkbox"/> Energias | <input type="checkbox"/> Plantas medicinais/venenos |
| <input type="checkbox"/> Bioconstruções | <input type="checkbox"/> Engenharia genética | <input type="checkbox"/> Poluição |
| <input type="checkbox"/> Bioinformática | <input type="checkbox"/> Biotecnologia | <input type="checkbox"/> Prevenção de acidentes |
| <input type="checkbox"/> Biologia molecular | <input type="checkbox"/> Equilíbrio químico e pH | <input type="checkbox"/> Projeto científico |
| <input type="checkbox"/> Biologia vegetal | <input type="checkbox"/> Evolução | <input type="checkbox"/> Propriedades da matéria |
| <input type="checkbox"/> Biomedicina | <input type="checkbox"/> Experimentação/laboratório | <input type="checkbox"/> Química orgânica |
| <input type="checkbox"/> Bioquímica | <input type="checkbox"/> Farmacologia | <input type="checkbox"/> Reações químicas |
| <input type="checkbox"/> Biossegurança | <input type="checkbox"/> Ficção científica | <input type="checkbox"/> Relatividade |
| <input type="checkbox"/> Ciências forenses | <input type="checkbox"/> Força e trabalho | <input type="checkbox"/> Reprodução |
| <input type="checkbox"/> Ciências nucleares | <input type="checkbox"/> Funções inorgânicas | <input type="checkbox"/> Rochas e minerais |
| <input type="checkbox"/> Radioatividade | <input type="checkbox"/> Geofísica | <input type="checkbox"/> Saneamento |
| <input type="checkbox"/> Cinética | <input type="checkbox"/> Geometria molecular | <input type="checkbox"/> Saúde pública |
| <input type="checkbox"/> Citologia | <input type="checkbox"/> Geração de energia | <input type="checkbox"/> Substâncias e Misturas |
| <input type="checkbox"/> Genética | <input type="checkbox"/> Hereditariedade | <input type="checkbox"/> Tabela periódica |
| <input type="checkbox"/> Classificação e sistemática | <input type="checkbox"/> Hidrologia | <input type="checkbox"/> Tecnologia de materiais |
| <input type="checkbox"/> Clima | <input type="checkbox"/> História da ciência | <input type="checkbox"/> Termodinâmica/Termoquímica |
| <input type="checkbox"/> Combustíveis fósseis e renováveis | <input type="checkbox"/> Isomeria | <input type="checkbox"/> Transformações de materiais |
| <input type="checkbox"/> Comportamento | <input type="checkbox"/> Ligações químicas | <input type="checkbox"/> Tratamento de resíduos |
| <input type="checkbox"/> Concentrações | <input type="checkbox"/> Líquidos e fluidos | <input type="checkbox"/> Vírus e bactérias |
| <input type="checkbox"/> Cosmética | <input type="checkbox"/> Magnetismo | <input type="checkbox"/> Zoologia |

Ciências Humanas

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Agronegócios | <input type="checkbox"/> Cultura | <input type="checkbox"/> Etnias/Raças |
| <input type="checkbox"/> Antiguidade | <input type="checkbox"/> Dinâmica populacional | <input type="checkbox"/> Filosofia |
| <input type="checkbox"/> Arquitetura | <input type="checkbox"/> Direito | <input type="checkbox"/> Geologia |
| <input type="checkbox"/> Bolsa de valores | <input type="checkbox"/> Economia e finanças | <input type="checkbox"/> Geopolítica |
| <input type="checkbox"/> Cidadania | <input type="checkbox"/> Educação | <input type="checkbox"/> Globalização |
| <input type="checkbox"/> Civilizações | <input type="checkbox"/> Empreendedorismo | <input type="checkbox"/> Guerras, Conflitos e revoluções |
| <input type="checkbox"/> Colonização | <input type="checkbox"/> Estética | <input type="checkbox"/> História do Brasil |
| <input type="checkbox"/> Consumismo | <input type="checkbox"/> Ética e Moral | <input type="checkbox"/> Idade Média |

Adaptado de BURNS, D. VIRGOLIM, A. M. R. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Juruá: Curitiba, 2014.

- Industrialização
- Juventude e participação social
- Lideranças e representatividade
- Mapas e geolocalização
- Mitologia
- Filosofia da Política
- Movimentos sociais
- Pedagogia
- Políticas públicas
- Preconceito e minorias
- Pré-história
- Relações sociais
- Relevo
- Religião
- Sociologia
- Trabalho e renda
- Turismo
- Urbanização
- Teoria do Conhecimento

Linguagens e suas tecnologias

- Produção de texto/redação
- Leitura e interpretação
- Gramática
- Debates/dramatização
- História em quadrinho
- Fotografia
- Oratória
- Música (composição)
- Poemas e poesias
- Fábulas e lendas
- Estórias e contos
- Publicidade e Propaganda
- Rimas e trava-línguas
- Rádio e TV
- Literatura
- Teatro
- Jornalismo
- Língua _____
- Origem das palavras
- Expressões linguísticas
- Dicção e fluência
- Cinema
- Mídias audiovisuais

Artes visuais

- Animação
- Artesanato
- Caligrafia
- Cinema/Filmagem
- Costura e confecção
- Cultura de povos
- Desenho Digital
- Artes Gráficas
- Serigrafia
- Desenho de anatomia
- Customização
- Desenho científico
- Desenho técnico
- Desenho/Pintura/Colagens
- Design gráfico
- Esculturas
- Pintura com giz pastel oleoso
- Pintura com giz pastel seco
- Pintura acrílica
- Pintura em aquarela
- Folclore
- Grafite
- História da arte
- Instalações artísticas
- Moda
- Gravuras
- Criatividade
- Perspectiva
- Materiais Artísticos
- Teoria da Cor

Música

- Arranjo musical
- Bel Canto
- Belting
- Canto popular
- Composição/compositores
- Construção de instrumentos
- Música étnica (world music)
- Percussão corporal
- Música vocal
- Edição musical
- Sonoplastia
- Engenharia de som
- Dramatização musical
- História da música
- Ritmos Brasileiros
- Instrumentos Musicais: _____
- Percepção musical
- Produção musical
- Sintetizadores
- Música instrumental
- Música Erudita
- Harmonia
- Teoria Musical
- Artistas
- Solfejo
- Filosofia da música
- Cognição Musical
- Música Oriental
- Ópera
- Construção de Instrumentos
- Acústica
- Musicalização
- Educação Musical
- Musicoterapia

Adaptado de BURNS, D. VIRGOLIM, A. M. R. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Juruá: Curitiba, 2014.

Esporte, dança e movimento

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Coreografia | <input type="checkbox"/> Ritmo | <input type="checkbox"/> Fisiologia |
| <input type="checkbox"/> Dança _____ | <input type="checkbox"/> Consciência corporal | <input type="checkbox"/> Comunicação corporal |
| <input type="checkbox"/> Ginástica artística | <input type="checkbox"/> Improvisação | <input type="checkbox"/> Acrobacias |
| <input type="checkbox"/> Ginástica Rítmica | <input type="checkbox"/> Memorização | <input type="checkbox"/> Percussão corporal |
| <input type="checkbox"/> Esportes _____ | <input type="checkbox"/> Coordenação | <input type="checkbox"/> Biomecânica |
| <input type="checkbox"/> Lutas _____ | <input type="checkbox"/> Condicionamento físico | <input type="checkbox"/> Cinesiologia |
| <input type="checkbox"/> Jogos/brincadeiras corporais | <input type="checkbox"/> Força | <input type="checkbox"/> História da Dança |
| <input type="checkbox"/> Circo (tecido/lira/trapézio) | <input type="checkbox"/> Resistência | <input type="checkbox"/> Produção cultural |
| <input type="checkbox"/> Malabarismo | <input type="checkbox"/> Anatomia | |

Matemática e suas tecnologias

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Aritmética | <input type="checkbox"/> Geometria | <input type="checkbox"/> Resolução de problemas |
| <input type="checkbox"/> Cálculo | <input type="checkbox"/> História dos Números | <input type="checkbox"/> Símbolos matemáticos |
| <input type="checkbox"/> Matemática Financeira | <input type="checkbox"/> Lógica e raciocínio | <input type="checkbox"/> Tabelas e gráficos |
| <input type="checkbox"/> Engenharia | <input type="checkbox"/> Memória | <input type="checkbox"/> Teoremas |
| <input type="checkbox"/> Estatística | <input type="checkbox"/> Operações matemáticas | <input type="checkbox"/> Xadrez |
| <input type="checkbox"/> Função | <input type="checkbox"/> Probabilidade | <input type="checkbox"/> Outros _____ |

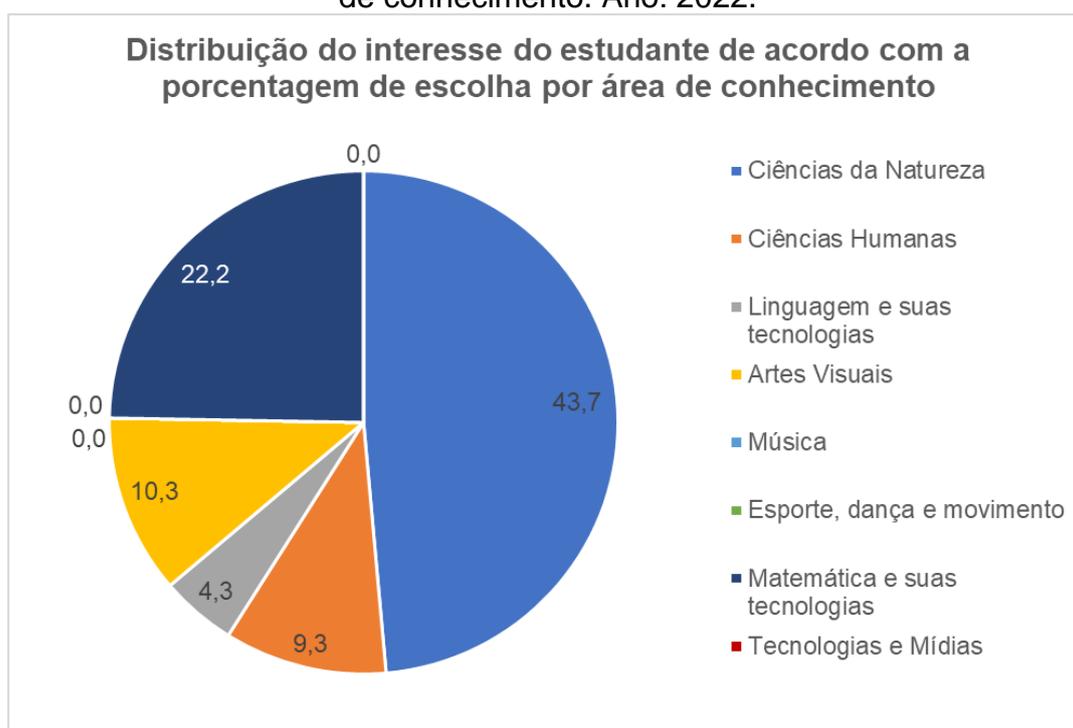
Tecnologias e Mídias

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aplicativos e jogos de celular | <input type="checkbox"/> Jogos intelectuais | <input type="checkbox"/> Programas comerciais |
| <input type="checkbox"/> Automação | <input type="checkbox"/> Maker | <input type="checkbox"/> Desenho 3D |
| <input type="checkbox"/> Edição de vídeos | <input type="checkbox"/> Máquinas e equipamentos | <input type="checkbox"/> Desenho digital |
| <input type="checkbox"/> Engenharia de transportes | <input type="checkbox"/> Mecânica | <input type="checkbox"/> Eletrônica |
| <input type="checkbox"/> Inteligência artificial | <input type="checkbox"/> Podcast, blogs e canais de Youtube | <input type="checkbox"/> Ferramentas |
| <input type="checkbox"/> Internet | <input type="checkbox"/> Programação | <input type="checkbox"/> Tecnologias assistivas |
| <input type="checkbox"/> Invenções | <input type="checkbox"/> Robótica | <input type="checkbox"/> História da tecnologia |
| <input type="checkbox"/> Jogos de computador | <input type="checkbox"/> Carpintaria | |

Adaptado de BURNS, D. VIRGOLIM, A. M. R. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Jurua: Curitiba, 2014.

O ILI, após preenchido pelo(a) estudante, gera um gráfico conforme a porcentagem dos interesses para cada área do conhecimento, pensado para contribuir com a observação de tais resultados e otimização do trabalho no AEE, assim aprimorando o atendimento aos estudantes de maneira qualitativa.

Gráfico de resultado obtido pelo ILI de acordo com a distribuição do interesse de um dos estudantes do CEAM/AHS com a porcentagem de escolha por área de conhecimento. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

4.2. Teias de Interesse

A Teia de interesse de Burns (2014) foi readequada para ser aplicada aos estudantes, tendo como referência a cultura regional, econômica, cultural e social sul-mato-grossense.

A Teia é realizada e aplicada pelos professores de área específica das oficinas de Biologia, Química, Geografia, Física, Programação e Robótica. Esta é apresentada e compartilhada com os estudantes, auxiliando na escolha dos eixos e subeixos de estudos, de forma a ser traçado um planejamento

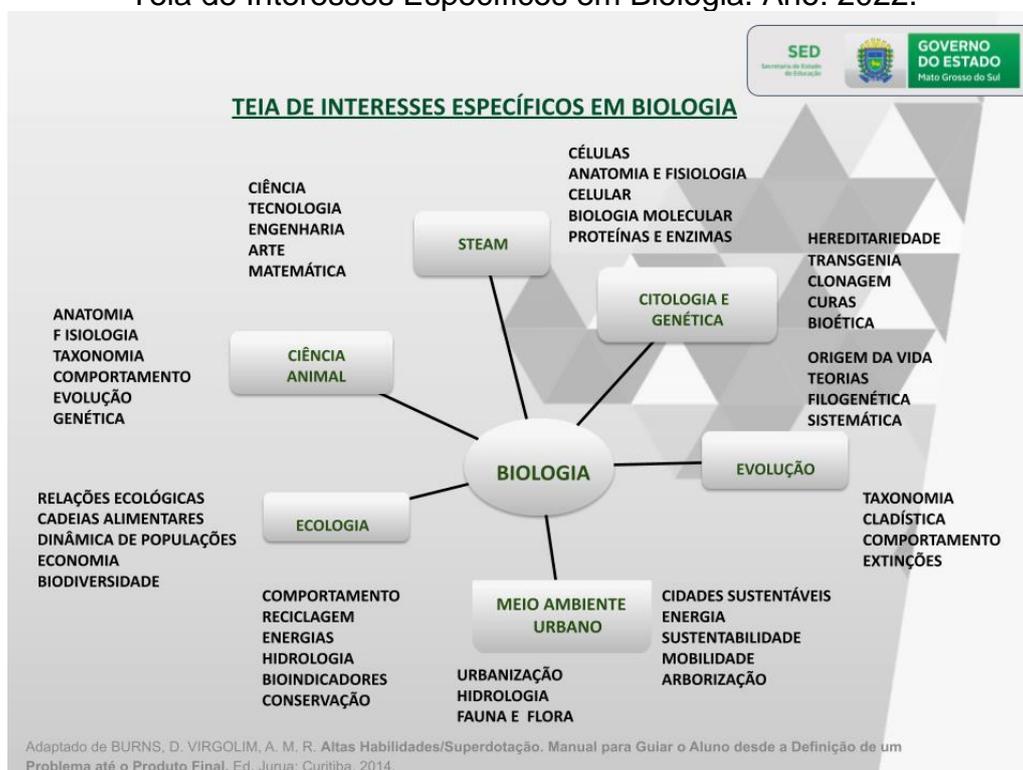
individualizado para que se atinja o objetivo estabelecido pelo estudante em conjunto com o(a) professor(a) na execução do projeto.

A aplicação da Teia de Interesse abrange as atividades do Tipo III, que conforme Burns (2014 p. 73) “é baseado em parte, na habilidade do aluno de dividir um tópico mais amplo em um subtópico que pode ser mais facilmente estudado”.

Cada estudante desenvolve sua Teia de Interesse a partir da relevância de seus interesses em estudar, em saber mais sobre determinado assunto, em aplicar seus conhecimentos em desenvolver projetos, pesquisas, estudos, relatórios entre outros materiais que visem a produção de conhecimento, apresentação de um produto, serviço ou solução de problemas para a comunidade geral.

Modelo das Teias de Interesse elaboradas pelos professores do AEE

Teia de Interesses Específicos em Biologia. Ano: 2022.



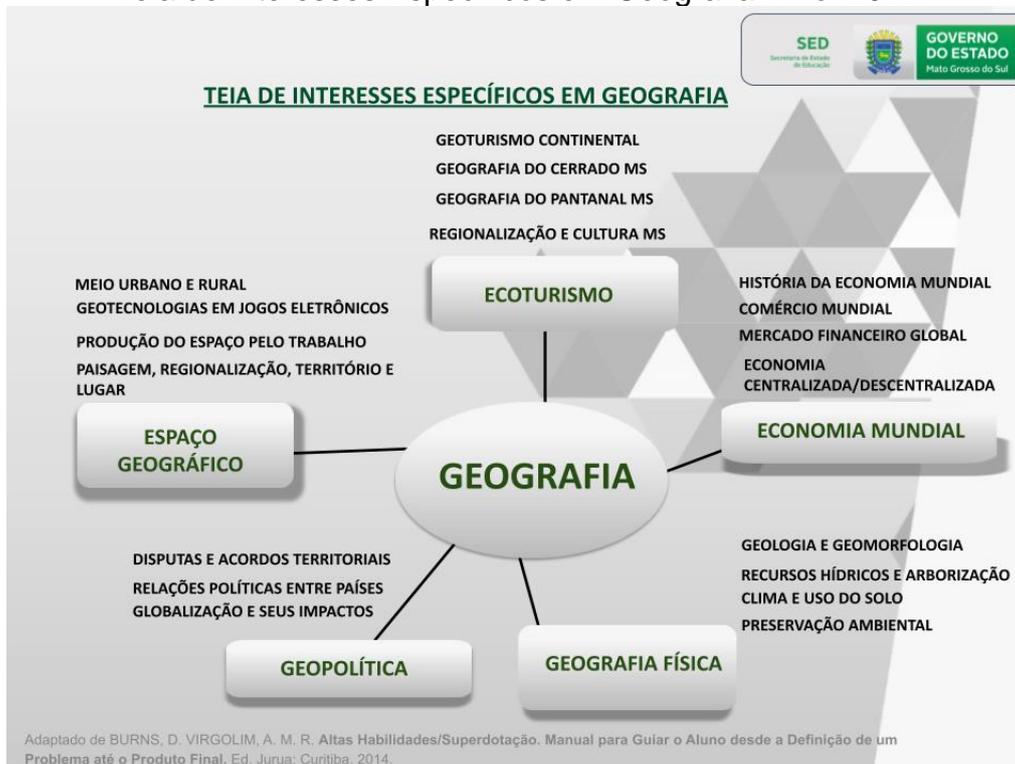
Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Teia de Interesses Específicos em Física. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Teia de Interesses Específicos em Geografia. Ano: 2022.



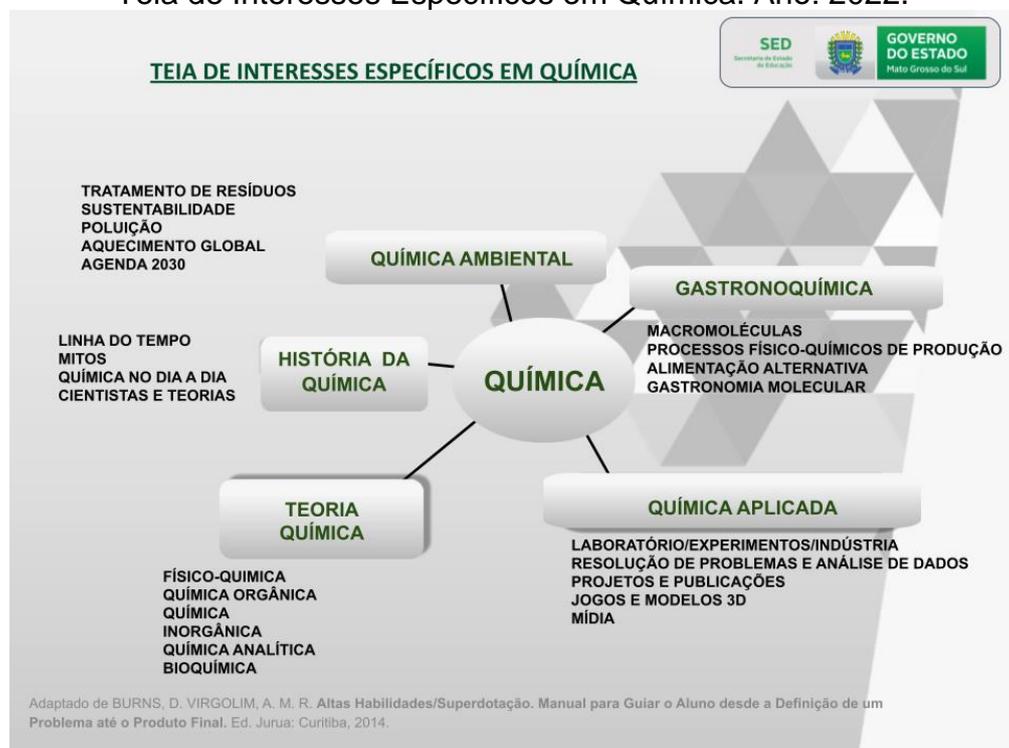
Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Teia de Interesses Específicos em Programação. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Teia de Interesses Específicos em Química. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Teia de Interesses Específicos em Robótica. Ano: 2022.

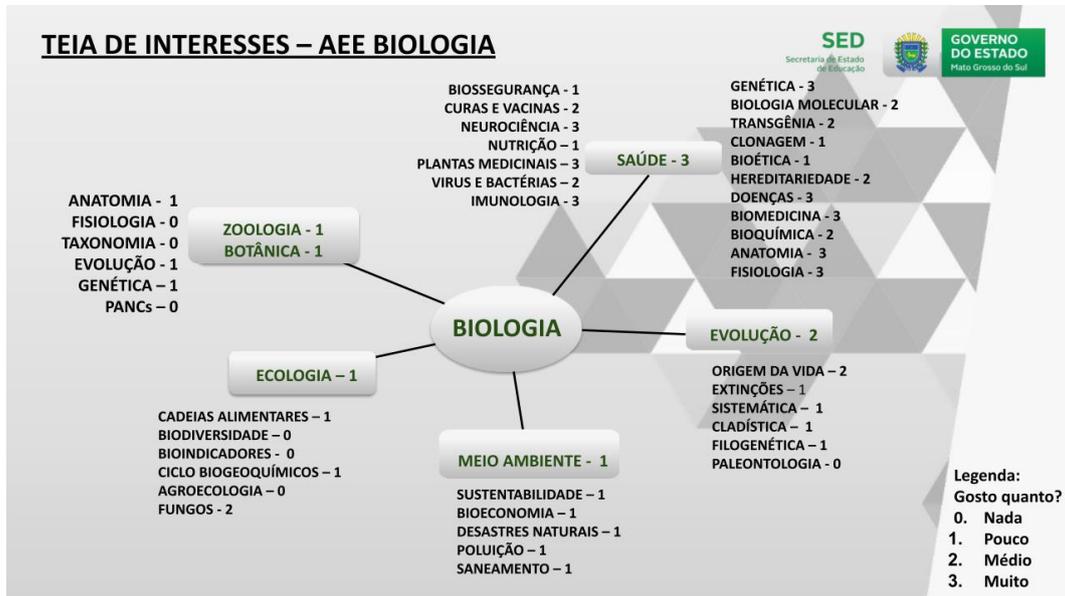


Fonte: Acervo do CEAM/AHS. Adaptado de BURNS (2014).

Modelo de Teia de Interesse Preenchida pelos Estudantes do AEE

Os projetos desenvolvidos no Tipo III começam com a identificação dos interesses dos estudantes. No entanto, a Lista de Interesses auxilia na identificação dos interesses gerais, ou seja, de todas as áreas do conhecimento. A teia, por sua vez, contribui na identificação de interesses específicos dentro da área a qual o estudante já está estudando nos enriquecimentos de tipo I e II. Esse instrumento pode ser aplicado de várias formas considerando uma perspectiva didática. Entre elas, o professor tem a opção de entregar uma teia em branco para o estudante ao lado da teia de seu AEE, para que este preencha apenas o que lhe interessa. Também há a possibilidade de o estudante circular na teia criada pelo professor quais são os seus principais interesses, e ainda, outras maneiras de preenchê-la. Na teia exemplificada abaixo, o professor responsável pelo AEE de Biologia fez uma cópia digital da sua teia e solicitou ao estudante que enumerasse seus interesses conforme a legenda, indicando o nível de interesse em cada eixo da Biologia.

Teia de Interesses Específicos em Biologia preenchida por estudante do CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

4.3. Inventário Científico de Seleção de Tópicos de Interesse dos Estudantes

O Inventário Científico é uma ficha técnica que, por sua vez, determina o objeto de estudo de principal escolha do estudante dentro do Projeto Genius, elaborada conforme resultados de Instrumento de Levantamento de Interesse - ILI.

Consentimos com Virgolim (2007, p.66), quando afirma que “[...] aprendizes são responsáveis em definir o que querem estudar, desenvolver um plano de ação, participar efetivamente do estudo e avaliá-lo ao ser completado”. Isso ocorre quando os estudantes são levados a pensar e repensar sobre seus interesses e habilidades específicas, tornando-se atores do seu processo de aprendizagem.

Os tópicos selecionados pelos estudantes para pesquisas no circuito de aquários do Bioparque Pantanal e do PNI foram: elaboração e implantação de recursos digitais multimídias sobre as características dos biomas do Cerrado e Pantanal sul-mato-grossense nas oficinas de geografia, robótica e programação;

produção de catálogo da flora emblemática do PNI e análise ambiental comportamental nas oficinas de biologia e química; observação de comportamento animal na oficina de biologia; biomonitoramento da Microbacia do Córrego Prosa no Parque das Nações Indígenas nas oficinas de biologia, química e física; e produção de recurso tecnológico laboratorial na oficina de física.

Assim, o formato desenvolvido pelo CEAM/AHS para atender os estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação busca aliar os interesses, habilidades, estilos de aprendizagem e perfil acadêmico de cada estudante, em um atendimento individualizado, sem perder a essência do coletivo e do grupo, enquanto identidade.

PROJETO ENRIQUECIMENTO CURRICULAR NO AEE PARA ESTUDANTES COM ALTAS HABILIDADES OU SUPERDOTAÇÃO: POTENCIALIZANDO HABILIDADES ACADÊMICAS, CIENTÍFICAS E CULTURAIS

Inventário Científico de Seleção de Tópicos de Interesse dos Estudantes para Início das Pesquisas para o Projeto “Genius” Clube de Ciências. Elaborada conforme resultados de Instrumento de Levantamento de Interesse - ILI e Teia de Interesses (instrumentos adaptados de Burns, D. & E. Virgolim, A., 2014). Oficinas dos Atendimentos Educacionais Especializados - AEEs de Biologia, Física, Geografia, Programação, Química e Robótica.*

Estudante: _____

AEEs de Interesse:

Biologia ()

Física ()

Geografia ()

Programação ()

Química ()

Robótica ()

Ações de Interesse:

Ação	Nível de interesse (de 1 a 5)
Investigação científica dentro do circuito de aquários do Bioparque e do Parque das Nações Indígenas.	
Construção e efetivação de softwares em modelos gamificados sobre as características dos biomas do Cerrado e Pantanal sul-mato-grossense.	
Produção de catálogo da flora emblemática do Parque das Nações Indígenas e análise ambiental comportamental.	
Observação de comportamento dos animais residentes no Bioparque Pantanal.	
Biomonitoramento da microbacia do Córrego Prosa no Parque das Nações Indígenas.	
Produção de recurso tecnológico laboratorial.	

Descrição das intenções investigativas (em caso de interesses não elencados):

*Adaptado de: Burns & Virgolim, 2014.

Avenida Tiradentes, nº 20, Bairro Amambá - CEP 79.090.000- Campo Grande/MS - Telefone: (67) 3314-1244 - e mail: ceamahs.sedms@gmail.com

REFERÊNCIAS

BURNS, Deborah E; VIRGOLIM, Angela M. Rodrigues. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Jurua: Curitiba, 2014.

5.OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM FÍSICA E QUÍMICA

*Ana Paula Floriano Santos
Cynthia Garcia Oliveira
Luiz Cosme Reis da Silva*

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é realizado no formato de oficinas temáticas, que são elencadas conforme os interesses dos estudantes. As oficinas foram planejadas com pauta no Planejamento Educacional Individualizado (PEI) e no Plano Anual de Química (Material elaborado pela professora responsável pelo AEE de Química em colaboração com a coordenação pedagógica), em temas norteadores para atender os interesses específicos de aprendizagem de cada estudante. Os eixos temáticos foram definidos previamente pelos professores e as especificidades foram aludidas durante os atendimentos, que mesmo tendo uma linha de desenvolvimento, são passíveis de mudança, para atender às necessidades e interesses específicos dos estudantes. O currículo escolar é sempre contemplado para que se faça a suplementação do estudante de acordo com seus conhecimentos e com o objetivo de oferecer atividades exploratórias enriquecedoras, que conforme os níveis de conhecimento dos estudantes ultrapassam o currículo da Educação Básica.

Considerando o levantamento dos interesses e necessidades específicas de suplementação curricular dos estudantes, o AEE de Química ofereceu, no ano de 2022, as oficinas:

Introdução à Química

A oficina tem como objetivo trabalhar conceitos básicos de química e ciências, desenvolvendo experimentos lúdicos favorecendo a motivação e a criatividade dos estudantes na assimilação dos conceitos. O objetivo é consolidar o uso de pesquisa e experimentação como forma de absorção e assimilação de conhecimento, com o intuito de preparar os estudantes para

discussões em níveis mais avançados onde são necessários conhecimentos prévios em química.

Oficina de Introdução à Química. Tema sobre ligações químicas e construção de moléculas a partir do modelo bolas e varetas de representação de moléculas. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Química Aplicada

A oficina tem como objetivo principal propiciar o desenvolvimento das habilidades dos estudantes por meio de discussões de temas cotidianos correlacionando-os com a química. Neste atendimento, no ano de 2022 com o Projeto Genius Clube de Ciências, os estudantes tiveram a oportunidade de realizarem experimentos científicos em laboratório, e adquirirem noções de comportamento de segurança em laboratório (físico-químico e biossegurança), experimentando um pouco da vivência acadêmica da área por meio do uso e conhecimento de equipamentos e materiais próprios do ensino superior.

Nas oficinas oferecidas dentro do CEAM/AHS foram desenvolvidos experimentos, onde os materiais usados foram obtidos de forma comum em um mercado ou farmácia, o que corrobora com a evidência de que a química está no cotidiano de todos. Podem ser induzidas discussões sobre situações problemas atuais, propiciando a aplicação de conceitos básicos de química necessários na teorização de possíveis resoluções para os problemas trabalhados.

Geração de H₂ combustível pela reação entre alumínio e hidróxido de sódio.
Ano: 2022.



Fonte: os autores.

Gastroquímica

A oficina é resultado de uma convergência de conceitos de química, biologia e gastronomia, que são aplicados de forma sinérgica para propiciar a assimilação do conhecimento teórico na aplicação prática cotidiana na nutrição e alimentação. Esta prática na cozinha trabalha medidas, precisão e a coordenação motora, habilidades imprescindíveis para o desempenho dos estudantes também em ambiente laboratorial/acadêmico. Neste atendimento são ofertadas aos estudantes vivências e técnicas de gastronomia, onde são abordados assuntos como fermentação, química orgânica e termoquímica e sua aplicação nas variadas técnicas culinárias.

Técnicas de gastronomia molecular na produção de “*Bubble Tea*”. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

O AEE em Física oferece oficinas onde os estudantes podem se inscrever para realizar suas atividades específicas em cada Atendimento Educacional Especializado:

Introdução à Física

A oficina tem como objetivo apresentar os conceitos que possibilitam a compreensão dos fenômenos físicos da natureza por meio de discussões teóricas e de situações práticas. Foram realizadas pesquisas sobre os temas de interesse específicos onde os estudantes são instigados a criar situações práticas, sob orientação do professor, para vivenciarem o conhecimento e compreensão científica da física no seu cotidiano.

Trabalhando conceitos de física com a impressora 3D. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Ao Universo e Além

A oficina propõe a participação dos estudantes em ações de investigação com desafios do mundo contemporâneo com objetivo de lhes conscientizar sobre agir de forma ética e responsável, com base na análise de problemas de urgência social. De acordo com os interesses de cada estudante, foram abordados temas voltados à área de saúde, sustentabilidade, conservação da natureza, reciclagem de materiais e das implicações da tecnologia no mundo do trabalho. Recorrendo aos conceitos teóricos da física e da matemática, foi possível desenvolver a suplementação curricular do Ensino Médio ao Ensino Superior.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Construções Fantásticas

A oficina tem como objetivo apresentar os conceitos básicos para a construção e desenvolvimento de projetos científicos, para a solução de problemas cotidianos. Os estudantes realizaram pesquisas científicas sobre temáticas e equipamentos necessários para o desenvolvimento dos protótipos de seus projetos, os quais foram apresentados com suas motivações de construção e princípios de funcionamento. Com auxílio e supervisão do professor, os estudantes desmontaram equipamentos eletroeletrônicos descartados presentes no CEAM/AHS, e puderam ampliar o entendimento do funcionamento de máquinas elétricas e sistemas mecânicos. A oficina ofereceu a oportunidade de construir peças ou protótipos utilizando uma impressora 3D,

com o auxílio da programação os estudantes compreenderam as diferentes linguagens de programação, para construir seus protótipos com o auxílio de diversos *softwares*.

Programação e execução de projeto em impressora 3D. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Os AEEs de Química e Física potencializaram o projeto CEAMímpicos desenvolvido pelo CEAM/AHS, com o intuito de promover e tirar da invisibilidade os estudantes superdotados ao aplicarem seus conhecimentos, habilidades gerais e específicas, interesses, criatividade, envolvimento com uma tarefa, num pensamento científico ou criador em Olimpíadas das áreas técnicas, tecnológicas e científicas em âmbitos nacional e internacional. Dessa forma, os estudantes aprenderam a utilizar suas capacidades cognitivas de forma consciente para desenvolverem um produto autêntico com ideias criativas, manifestando habilidades de planejamento, organização e utilização de recursos, tomada de decisões, gerenciamento de tempo, autoavaliação de desempenho, autoconfiança, com níveis avançados de interesse e de

conhecimento em uma área comum de envolvimento de forma a auxiliar os estudantes a obterem maior aproveitamento e produtividade em atividades de seu interesse ou habilidade.

Participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Ciências (OBC). Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Todo estudante possui singularidades que influenciam no seu ritmo de aprendizagem, isso faz com que demandem assim estratégias de ensino diversificadas para que aprendam de forma diferenciada (PIERART *et al.* 2009).

O trabalho com estudantes com superdotação criativo-produtiva é considerado mais desafiador para o tutor, uma vez que o mesmo deve cativar o estudante apelando para sua curiosidade no desenvolvimento do seu conhecimento. Segundo Mettrau & Reis (2007):

A superdotação criativa-produtiva corresponde àqueles aspectos da atividade e envolvimentos humanos nos quais se "[...] enfatiza o desenvolvimento de materiais e produtos originais, intencionalmente elaborados para produzir um impacto numa ou mais audiências alvo" (RENZULLI; FLEITH, 2002, p. 14). Afirmam que, para promover a superdotação criativa-produtiva, devem-se organizar situações de aprendizagem que enfatizam o uso e a aplicação da informação (conteúdo) e as habilidades de pensamento (processo) de uma maneira integrada, indutiva e orientada para problemas reais.

Isso nos leva a pensar em estratégias eficientes para que possamos potencializar este desenvolvimento dos estudantes no quesito criativo-produto com atividades tipo III. As atividades desenvolvidas no atendimento Educacional Especializado (AEE) em Física e Química, realizada no laboratório do Bioparque Pantanal, tiveram como objetivo o enriquecimento do conhecimento teórico/prático em Química, Física e atividade *Maker*, propiciando a suplementação dos estudantes no desenvolvimento de equipamentos para o projeto Genius, os quais seriam utilizados na execução do projeto no Parque das Nações Indígenas (PNI)

Todo estudante possui singularidades que influenciam no seu ritmo de aprendizagem, isso faz com que demandem assim estratégias de ensino diversificadas para que aprendam de forma diferenciada (PIERART et al. 2009). Em se tratando dos atendimentos de química e física, é de suma importância a parte experimental, uma vez que, nas palavras de Martins, Delou & Cardoso (2020):

O conhecimento científico depende de uma abordagem experimental posto que a organização desse conhecimento acontece nos entremeios na investigação. A experimentação ocupa um lugar privilegiado numa metodologia científica racionalista pautada tanto no processo indutivo, proposto por Bacon, quanto no processo dedutivo elaborado por Descartes.

A importância da experimentação no ensino de ciências (ênfase na química e a física neste conceito) encontra-se frequentemente relacionada à sua capacidade de gerar interesse nos alunos, de auxiliar na compreensão de fenômenos e conceitos virtualmente abstratos, de promover o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e a criatividade do aluno além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades práticas como manipulação de

equipamentos de laboratório e tratamento de dados experimentais (ZYTEKUEWISZ & BEGO, 2018).

Propiciar projetos de investigação aos estudantes faz com que os mesmos se envolvam mais com o seu processo de aprendizagem, construindo questões e levantando hipóteses a fim de analisar evidências e resultados para melhor comunicar suas descobertas. Estes projetos fazem o estudante ser o protagonista da sua aprendizagem sendo agente ativo do processo de ensino-aprendizagem. Os professores deixam de ser os únicos a fornecer conhecimento e os estudantes deixam de desempenhar papéis passivos de meros receptores de informação (LEÃO & GOI, 2021).

Separação de misturas: hidrodestilação e filtração. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Este modelo consiste, então, em desenvolver habilidades investigativas dos estudantes, possibilitando atividades relacionadas ao cotidiano na busca por compreensões científicas e experimentações que estimulam o senso crítico e criatividade dos estudantes, oportunizando com isso uma certa satisfação quando surge um problema real, que sempre é interpretado de forma diferente por cada estudante.

As atividades de Tipo I e II foram organizadas de forma simultânea a fim de complementar conhecimentos teóricos e práticos necessários para o desenvolvimento de produtos resultantes das atividades tipo III. Dentro do AEE de Química foram selecionadas e desenvolvidas atividades relacionadas as técnicas de separação de misturas, diluição e mistura de soluções, velocidade de reações químicas, características de substâncias químicas e sua relação com a solubilidade de compostos em diferentes solventes, equilíbrio químico, conceitos de pH e indicadores de pH alternativos baseados em plantas.

Produção de indicadores de pH a partir de plantas. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Como atividade de Tipo III foi realizada a extração de pigmentos utilizando técnicas como hidrodestilação, decocção e extrações a frio e quente com solventes como o álcool e água a fim de produzir tintas tipo aquarela para produção de desenhos botânicos.

Extração de pigmentos para produção de aquarelas botânicas. Ano:2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Os estudantes foram orientados a utilizar os conceitos e técnicas aprendidos para avaliar os melhores métodos para obtenção do pigmento constituinte do espécime escolhido para a extração e produção da tinta, com intuito de documentar partes como flores e frutas que não foram possíveis de serem registradas em exsicatas. Estas ilustrações pertencerão ao catálogo da flora emblemática do Parque das Nações Indígenas (PNI), outra atividade de Tipo III desenvolvida em conjunto com os AEE de Física e Biologia.

No AEE de Física foram trabalhados como atividades do Tipo I e II conceitos e técnicas de laboratório, conceitos teóricos de física e de atividade *maker*, desenvolvendo com os estudantes o aprimoramento dos conceitos teóricos em física e o aperfeiçoamento de técnicas em atividade *maker*. Foram estudados conceitos teóricos em Física que pudessem auxiliar nas aulas práticas de laboratório e as atividades de produção, foram desenvolvidos estudos sobre os conceitos de densidade, temperatura, estado de agregação da matéria, tipos de misturas, concentração de misturas, trocas de calor entre materiais diferentes, unidades de medidas.

Atividades *maker* realizadas no CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: os Autores.

Como atividade do tipo III foi desenvolvida a construção de prensa em atividade *maker*, utilizada para a preparação das exsicatas, que foram utilizadas como parte do catálogo da flora emblemática do Parque das Nações Indígenas (PNI).

Finalização das prensas de exsicata no Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Para Peixoto e Maia (2013), as exsicatas são produzidas a partir de coletas de partes de uma planta, como ramos, folhas e flores, a prensagem, secagem e montagem das exsicatas em cartolina e a identificação do material coletado. Para realizar a atividade que foi sugerido a construção de duas prensas feitas pelos estudantes, os estudantes foram orientados em fazer um levantamento dos materiais úteis para a construção no laboratório de Física do

CEAM/AHS. Segundo Wawruk (2017), essa prática permite a comprovação que a aprendizagem se torna significativa, quando o aluno consegue relacionar as novas informações com as que ele já possui da sua prática cotidiana, associando com o conhecimento científico adquirido no âmbito escolar.

Seleção das espécies para a produção das exsiccatas. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Também foram construídas placas de PVC para a identificação da Flora para acesso da população frequentadora do PNI, desenvolvida em conjunto com o AEE de Biologia.

Produção das placas de PVC no CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Em consonância com o AEE de Biologia, os AEEs de Química e Física também desenvolveram um catálogo da flora emblemática do PNI. Este catálogo foi desenvolvido como atividade Tipo III, onde atividades de pesquisa e treinamento são utilizadas para gerar artigos de informação no formato de *Scrapbooking* desenvolvido no formato físico (com as exsiccatas e desenhos originais) e digital (onde são disponibilizados os desenhos e fotografias do material original) feito no *Canva*®

Produção do catálogo físico da flora emblemática do PNI. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Catálogo Virtual

A montagem deste catálogo propicia a potencialização dos estudantes em áreas além das ciências da natureza, promovendo a criatividade dos estudantes e viabilizando o uso de suas habilidades artísticas como forma de suplementação das habilidades acadêmicas.

Pesquisa e Elaboração do Catálogo Virtual. Ano:2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

REFERÊNCIAS

LEÃO, A. F. C.; GOI, M. E. J. **REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.**

Comunicações Piracicaba | v. 28 | n. 1 | p. 315-345 | jan.-abr. 2021.

MARTINS, F. R.; DELOU, C. M. C.; CARDOSO, F. S. **Contribuição de atividade experimental na mudança conceitual de alunos superdotados.**

Revista Educação, Artes e Inclusão, v.16, n.1, 2020.

METTRAU, B. M.; REIS, H. M. M. de S. **Políticas públicas: altas habilidades/superdotação e a literatura especializada no contexto da educação especial/inclusiva.** Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 489-510, out./dez. 2007.

PEIXOTO, A.L. & MAIA, L.C, 2013. **Manual de Procedimentos para Herbários.** Editora Universitária, UFPE. Recife, 2013.

PIERART, C. G. A.; SALGADO, M. T. C.; VALDEBENITO, V. M.; PALMA, H. M. **Estrategias de aprendizaje en alumnos universitarios y de enseñanza media.**

Revista Estilos de Aprendizaje. v. 4, n. 4, p. 114-126, 2009. Disponível em:<<http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/173>>.

Acesso em: 06 fev. 2022.

WAWRUK, V. **“Os e Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE”.** Construção de Herbário Escolar: ênfase na confecção das exsicatas como material didático de botânica. Versão on-line de Cadernos PDE. Paraná, PR, 2017.

ZYTKUEWISZ, M. A. B.; BEGO, A. M. **Crítica à experimentação tradicional e a importância do erro no processo de ensino e aprendizagem de ciências.**

Revista Iluminart – n.16, 2018. – Edição Especial IX EPPEQ

6. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM BIOLOGIA

*Rodrigo Borghezan
Maria Eugênia B. Nachif*

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) de Biologia foi traçado para atender aos interesses e necessidades específicas de aprendizagem dos estudantes com Altas Habilidades ou Superdotação do CEAM/AHS, tendo como respaldo o referencial teórico metodológico de Joseph Renzulli (1988) com a Teoria dos Três Anéis, e a Teoria das Inteligências Múltiplas de Howard Gardner (1994). Nessa perspectiva, as metodologias e estratégias foram propostas e desenvolvidas, no transcorrer do ano de 2022, com o objetivo de enriquecer os conhecimentos nas áreas de interesses e habilidades de cada estudante atendido pelo Centro, contribuindo para a construção de novos conhecimentos e melhoria da trajetória escolar.

A partir do resultado das avaliações de interesse dos estudantes (ILI e Teia de Interesses) os trabalhos do AEE de Biologia em 2022 tiveram dois eixos temáticos principais dentre os estabelecidos no Plano Anual, sendo eles: Vida Sustentável e Animais Fantásticos. O currículo anual deste atendimento está organizado como um parâmetro norteador para atender as especificidades dos estudantes com altas habilidades ou superdotação, e dessa forma, o AEE de Biologia ultrapassa o currículo da Educação Básica (Base Nacional Curricular Comum - BNCC), pois tem como objetivo essencial o desenvolvimento de atividades motivadoras e enriquecedoras, com a finalidade de dar oportunidade aos estudantes de produzirem conhecimentos científicos que contribuam com a ciência e com o contexto em que os estudantes estão inseridos, promovendo sua inclusão social.

As oficinas foram oferecidas de modo a promover debates, discussões, leituras e práticas científicas, assim como a aplicação dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de projetos voltados para os temas específicos

de interesse individual e/ou coletivo dos estudantes, utilizando-se de sua criatividade e habilidades de inovação.

Vida sustentável

Lançado em 2021 pelo Programa das Nações Unidas e para o Meio Ambiente (PNUMA) e pela Organização de Alimentação e Agricultura (FAO), a década da Restauração de Ecossistemas tem como objetivo prevenir, deter e reverter a degradação dos ecossistemas em todo o mundo. Para tanto, essa importante iniciativa necessita de mais vozes e lideranças capazes de executar projetos de regeneração dos ecossistemas nas cidades e no campo, contribuindo para o alcance de importantes compromissos ambientais globais, como a Agenda 2030 (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS/ONU), Acordo de Paris e Programa de Neutralidade da Degradação de Terras, entre outros (ONU, 2022). Nesse sentido, nossos estudantes tiveram a oportunidade de se aprofundarem e construir novos conhecimentos, assim como consciência ambiental no que se refere à prática da educação ambiental e vida sustentável.

Diante disso, considerando a Teoria dos Três Anéis de Renzulli (1988), em que as propostas de enriquecimento do Tipo I envolvem atividades de exploração, como palestras, vídeos, visitas, oficinas e aulas expositivas, foram conduzidas discussões para temas relacionados a alimentação saudável, devido à maior possibilidade de mudanças individuais para uma sociedade mais sustentável. Após rodas de debate, os estudantes em conjunto com o professor definiram a criação de uma horta agroecológica no CEAM/AHS como proposta coletiva para a prática de hábitos saudáveis e recuperação do solo, inclusive com a criação de uma composteira para a destinação de parte dos resíduos orgânicos produzidos no CEAM/AHS.

Construção da Horta Agroecológica do CEAM/AHS e composteira. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Estudantes na construção da Horta Agroecológica do CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Estudantes e professor em discussão e observação das plantas para início da Horta Agroecológica. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

A alimentação dentro da instituição de ensino também foi abordada, caso em que os estudantes atuaram pela mudança no cardápio oferecido, com a solicitação para oferta de maior variedade de alimentos *in-natura*, em contrapartida aos processados e ultraprocessados. Como consequência desse processo, nos últimos meses do ano houve uma maior oferta de frutas e vegetais aos estudantes durante as refeições no CEAM/AHS, assim como testes para oferta de um novo cardápio com frutos do cerrado.

Estudantes testando a receita do biscoito de jatobá no AEE de Biologia. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Entre os objetivos das oficinas de Vida Sustentável no AEE de Biologia, estão as investigações de situações-problema para aplicação do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprias das ciências da natureza. Além disso, há o fomento à análise de fenômenos naturais, hábitos de vida, consumo e desastres naturais, de modo a buscar proposituras de ações individuais e/ou coletivas em formato de projeto científico pelos estudantes. Também busca-se explorar debates voltados à educação ambiental e os impactos do homem aos ecossistemas, a fim de analisar sua interferência e contribuição nos impactos socioambientais, fundamentando decisões éticas e responsáveis. A investigação de hábitos da alimentação saudável e a aplicação desse conhecimento por meio da utilização

de Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) também entrou em pauta, a fim de valorizar a cultura regional e construir esse conhecimento no desenvolvimento de receitas.

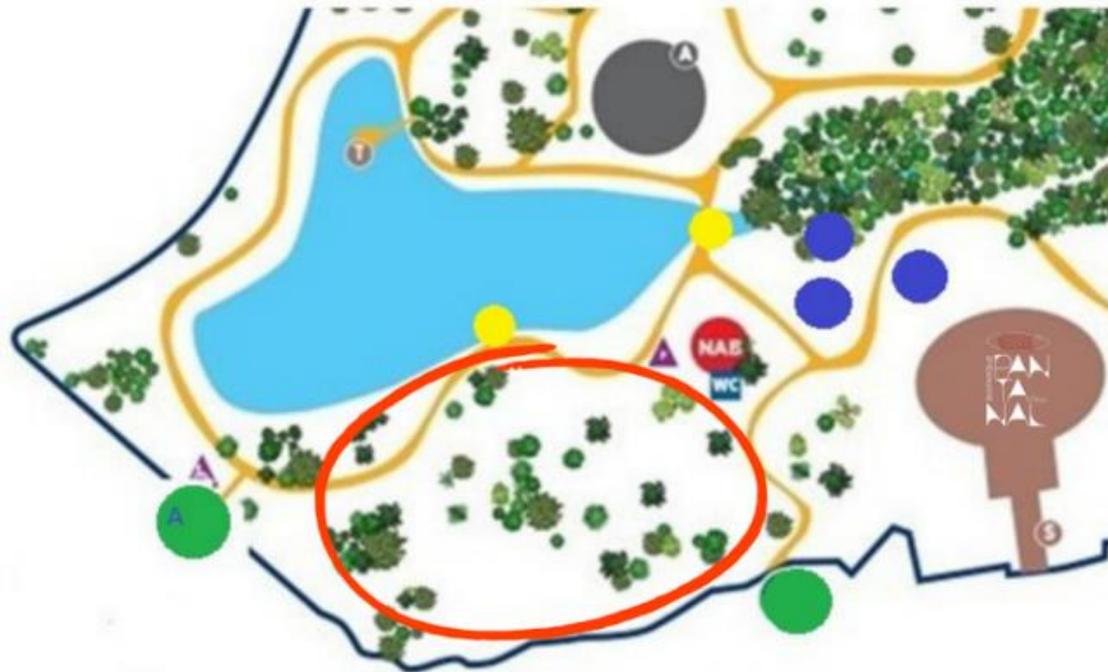
Se tratando da imensa diversidade vegetal do Brasil, sendo um dos países mais biodiversos do mundo, o estudo da sua flora é fundamental para que possamos utilizá-la de forma consciente e sustentável. Dentro deste contexto, com o pouco que se tem de informação sobre algumas espécies de PANCs, pode se afirmar que seus benefícios, funcionalidades e sustentabilidade estão principalmente ligados a ações antioxidantes e anti-inflamatórias, podendo ser consumidas de várias formas, tanto na forma imatura ou cozidas. (CONISCRA, p. 8, 2021)

Segundo Kinupp (2014), as PANCs podem ser definidas como:

[...] plantas que possuem uma ou mais partes (ou derivados destas partes) que podem ser utilizadas diretamente na alimentação humana, tais como: raízes tuberosas, tubérculos, bulbos, rizomas, cormos, talos, folhas, brotos, flores, frutos e sementes ou ainda látex, resina e goma. [...] São plantas que possuem uma ou mais categorias de uso alimentício, mas que não sejam comuns, corriqueiras, ou seja, não sejam do dia-a-dia da grande maioria da população de uma região, de um país ou mesmo do planeta. [...] Assim, PANCs são todas as plantas que têm uma ou mais partes ou porções que podem ser consumidas na alimentação humana, sendo elas exóticas, nativas, silvestres, espontâneas ou cultivadas, mas que não sejam comuns. (KINUPP, p. 562, 2014).

Durante as visitas no Parque das Nações Indígenas – PNI os estudantes fizeram a identificação visual de plantas arbóreas através da observação do caule, folhas, flores, frutos e sementes de cada espécie. Para tanto, foi utilizado o registro fotográfico da vegetação e coleta de material botânico para a confecção de exsiccatas em conjunto com os AEEs de Física e Química. A área de estudo dentro do parque foi limitada entre o Portão Guató e o Portão Nhandeva, de modo a reduzir o espaço investigativo, contudo melhorar a identificação das plantas.

Parte do mapa do Parque das Nações Indígenas com sinalização da área explorada pelos estudantes para a catalogação das plantas emblemáticas no círculo laranja, entre as entradas Guató e Nhandeva. Ano: 2022.



Fonte: <<https://www.parquedasnacoesindigenas.ms.gov.br/estruturas/>> Acesso em: 05 nov. 2022. Marcações feitas pelos autores.

Estudantes e professores em observação e identificação do Ipê Amarelo como uma PANC. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Atividade de campo de investigação das PANCs no Parque das Nações Indígenas. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Tendo em vista os trabalhos com as PANC's e o interesse dos estudantes, o projeto foi direcionado para a confecção de um catálogo de plantas emblemáticas do Parque das Nações Indígenas - PNI, local onde está inserido o Bioparque. Em visitas a campo, os estudantes fizeram coletas de material vegetal para confecção de exsicatas e identificação das espécies.

Atividade de coleta e identificação de espécies emblemáticas da flora do Parque das Nações Indígenas. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

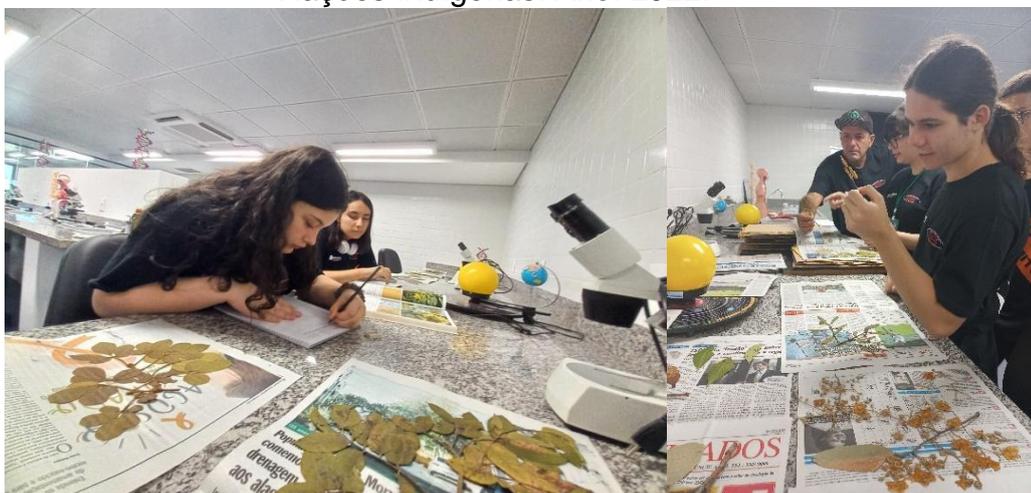
Atividade de coleta e identificação de espécies emblemáticas da flora do Parque das Nações Indígenas. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

O catálogo foi construído a partir das informações coletadas pelos estudantes e professores em atividades de campo e em pesquisas bibliográficas, considerando informações importantes de cada espécie, sendo em geral direcionadas para o consumo alimentício, medicinal e outras curiosidades como uso da madeira, arborização urbana, paisagismo e fauna associada às plantas.

Estudantes no laboratório do Clube de Ciências no Bioparque Pantanal realizando a organização e catalogação das espécies coletadas no Parque das Nações Indígenas. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS.

Ao longo das oficinas e das discussões realizadas com os grupos de estudantes a respeito da difusão das informações e da falta de conhecimento da população em geral sobre a flora regional e as dificuldades para identificação dos espécimes botânicos, que envolvem o conhecimento de termos botânicos complexos e um olhar minucioso sobre as características das plantas, foram feitas indagações e problematizações que levaram alguns estudantes a sugerirem a instalação de placas de identificação da planta com um *QR Code*, direcionado a um arquivo com o catálogo e a ficha técnica da planta *online*. Ao propor essa ferramenta como divulgação do conhecimento botânico e etnobotânico ao público visitante do PNI, os estudantes buscaram a disseminação do conhecimento sobre as plantas nativas do Cerrado e Pantanal.

Placa de identificação de uma das plantas da flora emblemática pesquisada pelos estudantes sendo produzida no AEE de Biologia. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS.

Animais Fantásticos

Durante os atendimentos desse eixo temático, os estudantes exploraram as áreas dentro da zoologia, tratando de assuntos sobre animais como aves, répteis, anfíbios, mamíferos, peixes e invertebrados terrestres, por meio de conteúdos teóricos e oficinas práticas, com discussões e propostas de identificação de espécies, proporcionando o desenvolvimento do perfil cientista e também de maneira a contribuir para construção de novas ferramentas que auxiliem profissionais da área e do ensino na abordagem do tema. De acordo com o interesse dos estudantes, o tema “Animais Fantásticos” buscou auxiliar no desenvolvimento de competências como: compreender a biologia comportamental de diversas espécies zoológicas, assim como a exploração e conhecimento a respeito da diversidade da fauna do bioma Cerrado e Pantanal, e utilizar diferentes ferramentas para identificação de espécies, como novas tecnologias de informação e comunicação para favorecimento da disseminação do conhecimento, e ainda, exercitar a curiosidade sobre as espécies de animais.

Com o início da parceria com o Bioparque Pantanal, alguns estudantes manifestaram interesse em realizar o estudo do comportamento dos animais no Bioparque. Dessa forma, foram debatidos métodos de estudo para análise comportamental com base em propostas de enriquecimento escolar expositivas, com vídeos de pesquisadores da área, palestras, leituras de artigos científicos como forma de Enriquecimento Tipo I. Posteriormente, os estudantes realizaram visitas ao circuito de águas do Bioparque Pantanal, registrando em seus cadernos de bordo o comportamento de cada espécie investigada.

Considerando o tempo necessário para uma análise qualitativa comportamental, foi colocada em pauta a necessidade de dar continuidade às observações para coletar dados e identificar um padrão de comportamento animal. Tendo em vista o curto período do projeto Genius Clube de Ciências em dois mil e vinte e dois, os estudantes e professores optaram por dar continuidade aos estudos dentro desta temática no próximo ano de projeto.

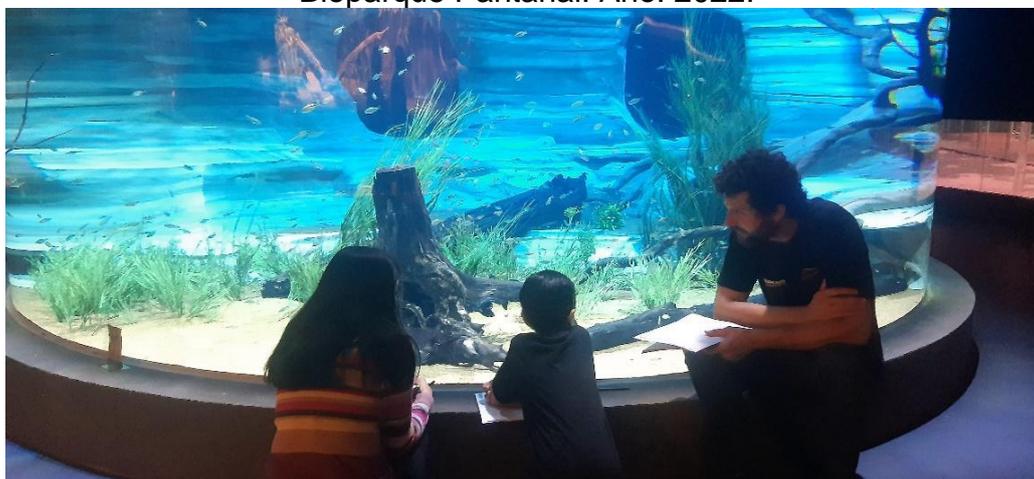
A exatidão exprime o valor real, mas em termos práticos significará corresponder à média esperada. Obviamente, pressupõe variabilidade entre as medidas. Quanto maior número de medidas, mais exato será o resultado. Uma balança pode apresentar problema de precisão porque está descalibrada, mas pesará com exatidão as suas várias medidas. (M. E. YAMAMOTO & G. L. VOLPATO, p. 49, 2007).

Atividade de observação comportamental dos peixes no circuito de águas do Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Atividade de observação comportamental dos peixes no circuito de águas do Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Dentro da mesma temática, surgiram discussões a respeito da fauna que compõem a microbacia do Córrego Prosa. Diversos fatores foram considerados para que se pudesse observar as condições de vida animal na região que abarca o Parque das Nações Indígenas. Dadas as discussões e tendo em vista a dificuldade de coleta de material biológico do córrego, foi proposta a coleta e

análise de material biológico terrestre de invertebrados da Área de Proteção Permanente - APP do Córrego Prosa, através da instalação de armadilhas de queda do tipo *pitfall*, utilizando-se copos descartáveis com água e gotas de detergente. As armadilhas foram instaladas durante 24h, em seguida retiradas, e cada amostra triada no laboratório do Bioparque. Nessa fase, os estudantes puderam observar a grande diversidade de animais invertebrados encontradas no local, realizando a comparação entre amostras instaladas na mata (predominância de vegetação arbórea) e no campo aberto (predominância de vegetação gramínea).

Grupo de estudantes e professores em atividade de coleta das armadilhas *pitfall* no Parque das Nações Indígenas – PNI. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

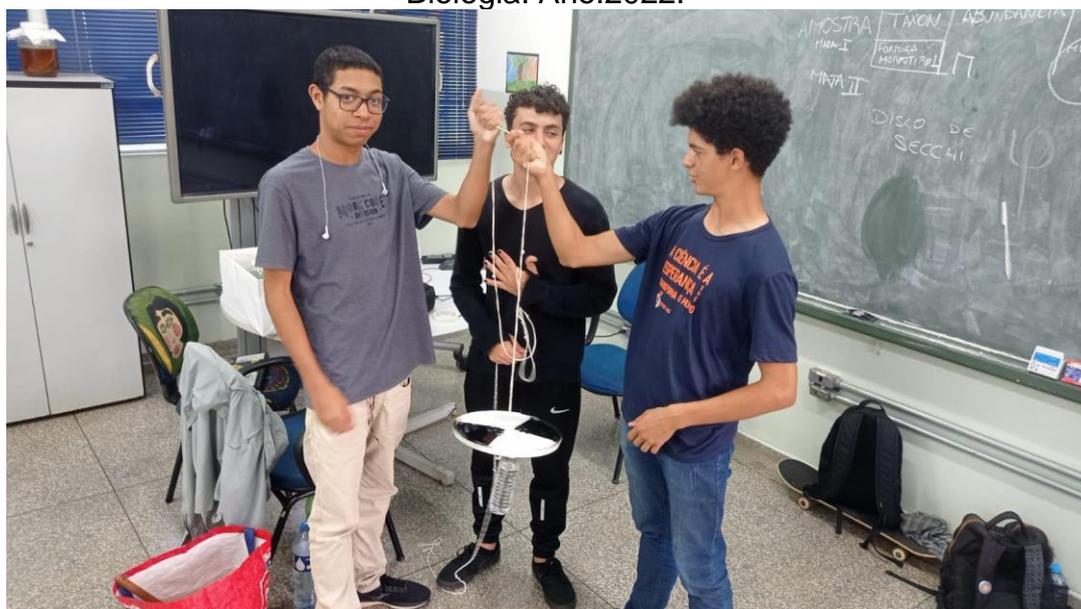
Estudantes realizando a triagem dos materiais coletados em laboratório. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Contudo, houve ainda grande apelo dos estudantes para a qualidade da água do córrego, uma vez que a coloração marrom destoa como indicativo de ambiente impactado. Diante disso, os estudantes iniciaram a produção de um Disco de Secchi com o objetivo de verificar a turbidez da água em dois pontos distintos do lago do parque, no deck próximo aos caiaques e na ponte de ferro próximo à mata, a montante do córrego.

Estudantes finalizando a construção do Disco de Secchi na sala do AEE de Biologia. Ano:2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS.

Atividade de campo no Parque das Nações Indígenas com a utilização da exciseta para verificação da turbidez da água. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

Foram realizadas três amostragens e notou-se variação entre elas, aparentemente justificada por episódios de chuva, quando houve maior turbidez da água. Diante desse cenário, os estudantes buscaram possíveis soluções para o tratamento da água do lago, de modo que esta possa se tornar mais transparente.

No laboratório do Bioparque foram realizadas experiências com diferentes materiais que pudessem agir positivamente sobre os sedimentos em suspensão na água. Na ocasião, foram testados como agente floculante: *a*: produto químico para piscina, *b*: carvão ativado em pó, *c*: sementes de *Moringa oleífera* maceradas. Nos testes em laboratório houve significativa resposta na transparência da água com o uso de sementes de moringa, enquanto que o carvão ativado e o produto químico se demonstraram inadequados para a proposição de soluções para melhorar a qualidade da água do lago do PNI. Outros experimentos continuarão sendo elaborados pelos estudantes para sugerir estratégias de recuperação da água do lago. Dessa forma, pretende-se dar continuidade aos estudos para traçar estratégias que possam contribuir para a preservação e limpeza da água da região do Parque das Nações Indígenas

Estudantes realizando o teste de floculação com a água do lago do PNI no laboratório do Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: acervo do CEAM/AHS.

BURNS, Deborah E; VIRGOLIM, Angela M. Rodrigues. **Altas Habilidades/Superdotação. Manual para Guiar o Aluno desde a Definição de um Problema até o Produto Final.** Ed. Jurua: Curitiba, 2014.

BRASIL. **Acordo de Paris.** Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento – SEPED Coordenação-Geral do Clima – CGCL. 2015. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/arquivos/pdf/acordo_paris.pdf. Acesso:06/12/2022.

FREITAS, E. G., & NISHIDA, S. M. **Métodos de estudos do comportamento animal.** In M. E. Yamamoto & G. L. Volpato, Comportamento animal: Vol. 1 (pp. 39-64). Natal, RN: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte., 2007.

KINUPP, V. F., **Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação aspectos nutricionais e receitas ilustradas.** Valdely Ferreira Kinupp, Harri Lorenzi. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2014.

ONU, 2022. **Década para a Restauração de Ecossistemas: “É hora de unir esforços”** Disponível em: <https://brasil.un.org/index.php/pt-br/197897-decada-para-restauracao-de-ecossistemas-e-hora-de-unir-esforcos>. Acesso em: 06.12.2022

FALCADE, Dóris Regina, MANNICH, Michael e COLIMBO, Thaís Colombo. **Tubo de turbidez para determinação de baixo custo da turbidez em corpos d’água superficiais.** IN: REGA, Porto Alegre, v. 14, e5, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Michael-Mannich/publication/319028433_Tubo_de_turbidez_para_determinacao_de_baixo_custo_da_turbidez_em_corpos_d-agua_superficiais/links/59c3a8a30f7e9b21a82fcfb5/Tubo-de-turbidez-para-determinacao-de-baixo-custo-da-turbidez-em-corpos-d-agua-superficiais.pdf. Acesso em: 01/12/2022.

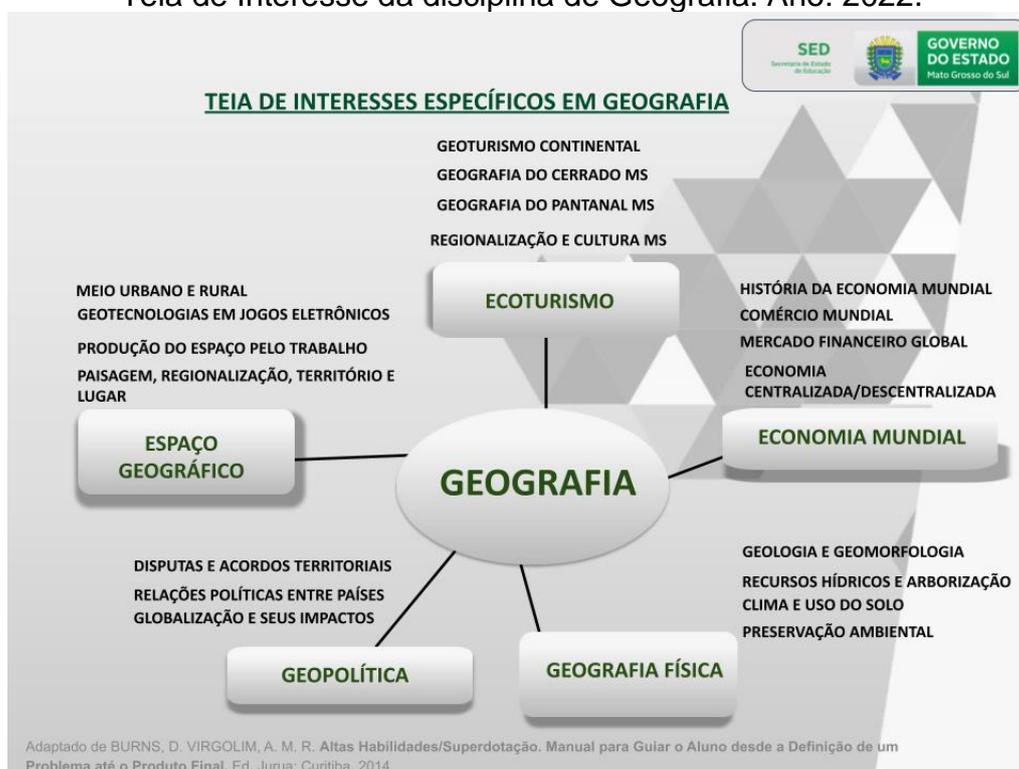


7.OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO – AEE EM GEOGRAFIA

Henrique Mamede Abrão

Para o Atendimento Educacional Especializado – AEE de Geografia no ano de 2022, realizou-se uma sondagem e levantamento dos temas de Geografia que tivessem significado relevante para os estudantes com altas habilidades ou superdotação atendidos pelo CEAM/AHS. Os temas de interesses dos estudantes foram elencados a partir dos instrumentos de levantamento de interesse elencados (vide capítulo 4 deste material), assim cada estudante pôde escolher os temas e conteúdos para suplementar o seu repertório de conhecimento na disciplina de Geografia. Com esse mapeamento dos interesses de cada estudante foram selecionadas duas oficinas para atender a demanda dos interesses de todos, sendo elas: Geoeconomia e Geogames.

Teia de Interesse da disciplina de Geografia. Ano: 2022.



Fonte: Acervo do CEAM/AHS.

Geoeconomia

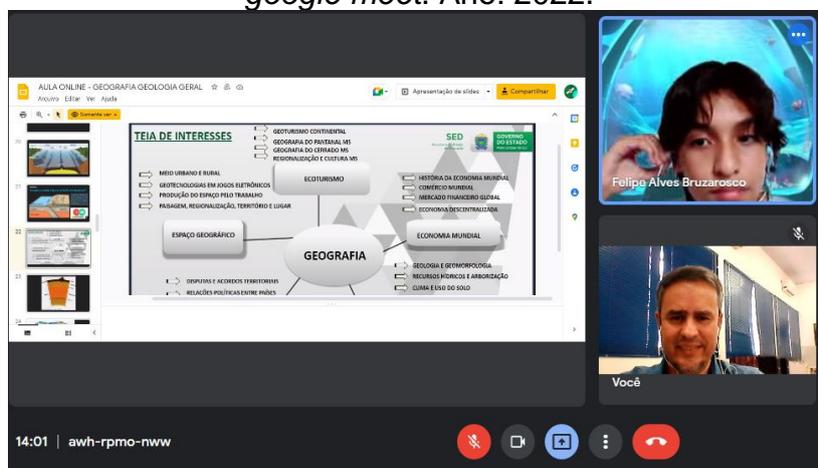
A oficina de Geoeconomia foi ofertada aos estudantes de Campo Grande-MS e cidades do interior do Estado, o enriquecimento curricular foi realizado com a leitura, análise e discussões da obra do Geógrafo Milton Santos intitulada: “Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal”, abordando diferentes conceitos sobre globalização, economia, espaços geográficos, relações humanas e sociais, dentre outros, que servirão como fundamentação teórica para posterior debate no que diz respeito a assuntos da geopolítica e macro economia no mundo contemporâneo.

Estudantes do CEAM/AHS em Campo Grande na oficina de geopolítica realizando pesquisa sobre os sistemas políticos de governos dos países. Ano: 2022.



Fonte: O autor.

Estudantes do interior do Estado participando da oficina de Geopolítica via *google meet*. Ano: 2022.

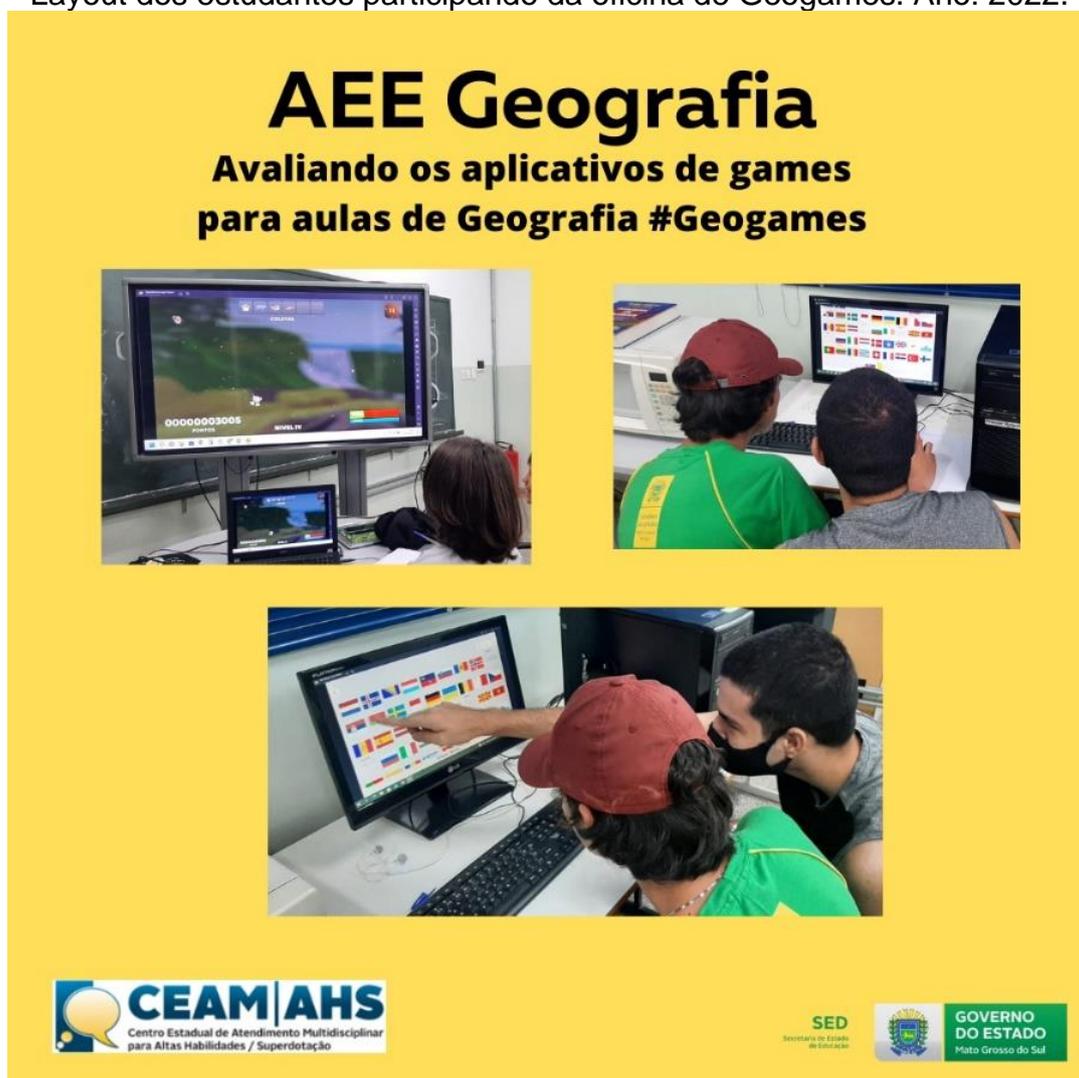


Fonte: O Autor.

Geogames

Na oficina de gamificação além de trabalhar o enriquecimento curricular com relação ao conceito de gamificação e todas as suas possibilidades, buscou-se avaliar aplicativos para plataformas *android* em smartphones, tablets e computadores e propor o uso destes como ferramentas para professores nas oficinas de Geografia de maneira a estimular práticas pedagógicas inclusivas que atendam a diversidade de interesses e habilidades dos estudantes com altas habilidades ou superdotação e demais estudantes do ensino regular das escolas públicas estaduais de Mato Grosso do Sul.

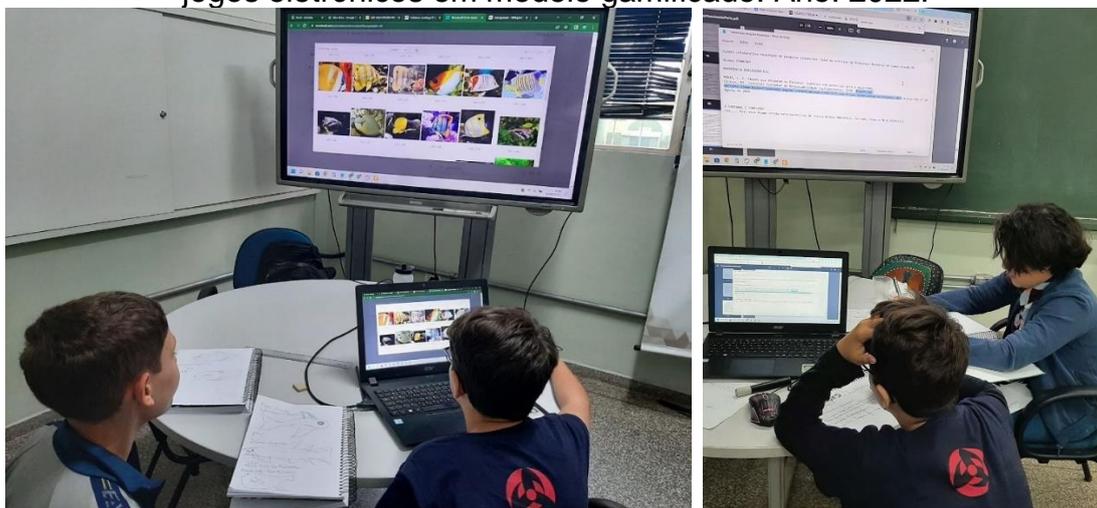
Layout dos estudantes participando da oficina de Geogames. Ano: 2022.



Fonte: O autor.

Nessa oficina os atendimentos de Geografia foram voltados também para a elaboração e execução do projeto Genius Clube de Ciências em parceria com o Bioparque Pantanal, e estiveram direcionados para a culminância na implantação de soluções em formato de mídias digitais que pudessem atender às exigências ao uso da bancada multimídia do Bioparque, espaço esse, que após a sua inauguração, ainda não estava sendo utilizado, por não dispor de *softwares* desenvolvidos dentro da temática em que o local se propõe, voltados às características biogeográficas da ictiofauna do pantanal e outros ecossistemas ali representados.

Estudantes participando da oficina de Geogames na construção das produções jogos eletrônicos em modelo gamificado. Ano: 2022.



Fonte: O autor.

Para atender ao desenvolvimento do projeto Genius Clube de Ciências, foi necessário realizar um planejamento no decorrer dos atendimentos da oficina de geogames de Geografia no intuito de oferecer a suplementação curricular para os estudantes, com o objetivo de apresentar um produto final ao Bioparque possibilitando um alcance social e tecnológico de interatividade e aprofundamento dos conhecimentos pertinentes desenvolvidos pelos estudantes do CEAM/AHS aos visitantes que por ali perpassarem.

Sobre o conceito de gamificação

Quando falamos em novos modelos para o processo ensino aprendizagem dentro da Educação, os jogos eletrônicos aparecem de forma recorrente nos debates. Do inglês *gamification*, tem sido uma grande aposta como elemento educativo no século XXI em qualquer fase do ensino. Gamificação no processo pedagógico significa adotar a lógica, as regras e o design de jogos (analógicos e/ou eletrônicos) para tornar o aprendizado mais atrativo, desafiante, motivador e enriquecedor. Dentro das chamadas metodologias ativas de aprendizagem, a gamificação está entre as engenhosidades mais eficazes para potencializar o aprendizado e proporcionar engajamento dos estudantes com conteúdos e produções temáticas, aqui apresentadas.

O foco da gamificação é envolver emocionalmente o indivíduo dentro de uma gama de tarefas realizadas. Para isso se utiliza de mecanismos provenientes de jogos que são percebidos pelos sujeitos como elementos prazerosos e desafiadores, favorecendo a criação de um ambiente propício ao engajamento do indivíduo. Esse engajamento, por sua vez, pode ser medido e visto como os níveis de relação entre sujeito e o ambiente de trabalho e outras pessoas e é um dos principais fatores a serem explorados dentro dos recursos de gamificação. Isso porque é o foco da própria gamificação e responsável pelo sucesso ou insucesso do jogo enquanto estratégia. (FADEL, p.33 e 34, 2014).

Sobretudo, vale ressaltar que as palavras *game* e *gamificação* são termos completamente distintos, porém, observa-se que muitas das vezes são confundidos pela semelhança dos nomes. *Games* refere-se a sistemas em que jogadores se envolvem para alcançar um determinado objetivo dentro do cenário proposto, por meio das regras que devem ser seguidas e também pela resposta que o game oferece ao se passar de um nível para o outro.

Geralmente as pessoas jogam como forma de passar tempo, um simples momento de diversão, nos *games* a pessoa não tem como finalidade adquirir novo conhecimento. Já na *Gamificação*, por usar um design de games e também pelas suas ações dinâmicas juntamente de suas mecânicas, passa a atrair o usuário a adquirir um novo conhecimento e motivando-o, deseja também uma participação maior e voluntária destes participantes ou jogadores, já que desafia

e ao mesmo tempo motiva a sua utilização. É importante observar que o simples uso de jogos eletrônicos nas atividades das tais disciplinas têm apenas um caráter de entretenimento, já a gamificação vai além, trazendo benefícios, e estimulando a competição sadia entre os estudantes. Segundo o blog Ludos Pro (2021) a gamificação “é uma forma de usar elementos comuns dos jogos em situações que não se restringem ao entretenimento. Tornando mais fácil e acessível conteúdos complexos.”

Resultados

A suplementação curricular se fez presente durante todo o decorrer das oficinas disponibilizadas aos estudantes, perfazendo o projeto intitulado como Genius Clube de Ciências, em que nestas foram oferecidas práticas que auxiliaram no desenvolvimento de habilidades como: criatividade, percepção visual, pesquisa científica, domínio das ferramentas digitais, como navegação *web*, domínio sobre códigos de programação *html*, inserção de diferentes layouts e por fim, elaboração de uma solução para uma demanda apresentada que neste caso, foi a criação de recursos digitais multimídias para ser utilizados pelos visitantes do espaço Bioparque do Pantanal na bancada denominada de multimídia.

Observou-se que os estudantes que tiveram o ensejo de participar da proposta da disciplina de Geografia na oficina de Geogames, em sua maioria não conhecia as ferramentas em modelo de plataformas utilizadas para criação de recursos digitais audiovisuais como jogos eletrônicos, imagens interativas e guias eletrônicos, disponíveis na *web*, pelo simples fato de não terem a orientação necessária a utilizá-las e ou a oportunidade.

Com a participação nas oficinas de Geogames os estudantes do AEE tiveram a oportunidade de realizar a suplementação curricular no que se refere à importância do conceito de gamificação, desenvolvendo a compreensão da relevância da utilização adequada desse *software* para a produção de conhecimento, tornando-o assim, além de um simples *software* de entretenimento e passando a ser um recurso de aprendizado.

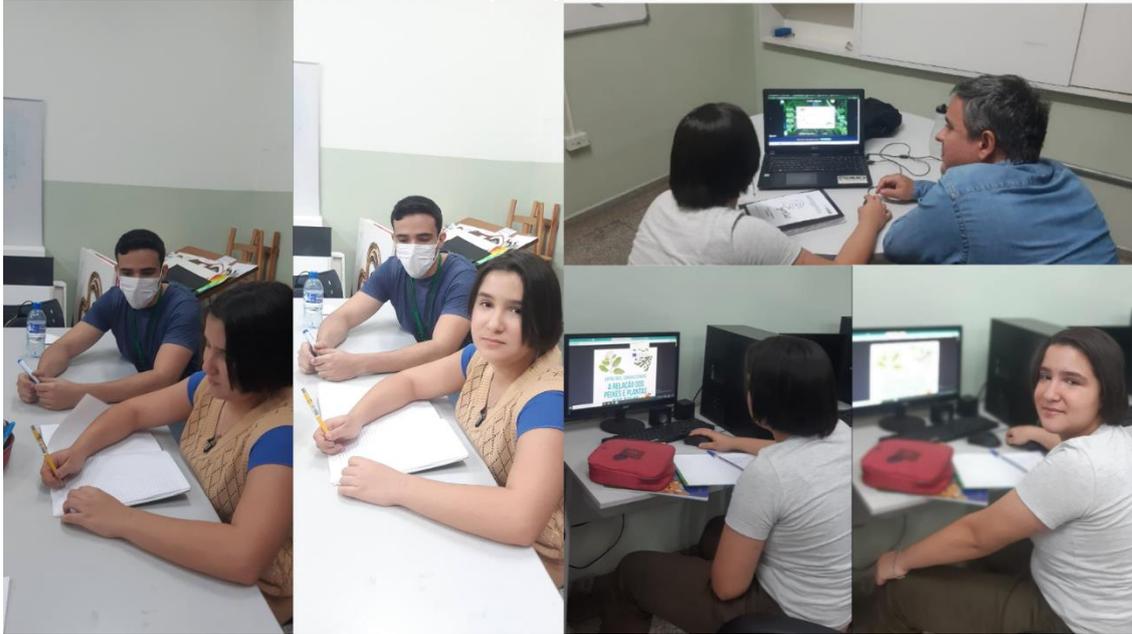
Os recursos digitais tecnológicos, construídos pelos estudantes no AEE de Geografia, foram sistematizados em produções que pudessem contemplar como solução para a demanda apresentada anteriormente pela Secretaria de Estado de Educação - SED e mais precisamente por meio da administração do Bioparque Pantanal, para atender à população. Os recursos de *softwares* educacionais em modelos gamificados a serem disponibilizados pelo CEAM/AHS ao Bioparque para acesso dos visitantes em seu espaço denominado de Bancada Multimídia são:

Tela em imagem interativa

No contexto das chamadas novas tecnologias da comunicação, o desenvolvimento do processo de recepção baseado numa estrutura de hipermediação incrementa o ato de leitura da obra como um ato de consulta, como um esforço de transformação e reestruturação da própria imagem (ou texto); nesta atividade receptiva, os papéis de autor e leitor não necessariamente se identificam.

Para tanto, foram desvendadas as informações referentes a cada tanque com o intuito de criar uma imagem interativa que pudesse dar ideia ao leitor de localização e breve descrição de cada tanque incluído no circuito de aquários do Bioparque, estabelecendo assim essa hipermediação, com o objetivo de cada vez melhor reproduzir a realidade percebida do local. Foi representado também nessa imagem interativa a obra do artista Rodrigo de Albuquerque, (professor do AEE de Desenho) denominada de Pulsar do Pantanal, sua descrição e inspiração para tal obra de arte.

Entrevista da estudante Laura Maria de Andrade Lyra com o Professor Rodrigo de Albuquerque. Ano: 2022.



Fonte: O Autor.

Planejamento, produção e execução de atividades interativas digitais personalizadas baseadas no conceito de gamificação, com temas voltados a explorar as características naturais dos biomas do Cerrado e Pantanal sul-mato-grossense

Ao final dos trabalhos desenvolvidos no AEE da disciplina de Geografia, concluiu-se que as atividades produzidas durante a realização dessas tornaram-se instigantes e prazerosas aos estudantes, por se diferenciarem das realizadas em sala de aula regular, e para os estudantes com altas habilidades ou superdotação, suplementam a formação tanto na área do saber quanto na do fazer, contemplando assim o que já objetivava dentro de nossos planejamentos, que era a construção de práticas educacionais baseadas em um modelo triádico de enriquecimento curricular.

A imaginação e a criatividade nas produções desenvolvidas foram a magnificência no sucesso das oficinas de Geogames, em que ao final foi apresentada à toda a equipe de professores, coordenação e gerência do CEAM/AHS, com os recursos digitais produzidos pelos estudantes. Em sua maioria, os estudantes que participaram dos atendimentos da oficina tiveram a

oportunidade de realizar a inicialização científica, construir elementos dos resultados dessas pesquisas em formato de produções de mídias digitais e divulgar, compartilhando tais produções com outros estudantes e comunidade escolar, criando assim um ambiente de aprendizado colaborativo, motivador e enriquecedor.

Atividade do dia vinte e dois de novembro de dois mil e vinte e dois, período vespertino. Tema: Acertos finais da Gamificação na bancada multimídia. Ano: 2022.



Fonte: O autor.

REFERÊNCIAS

BRITSKI, Heraldo A. e SILIMON, K. Z. S. e LOPES, Balzak S. **Peixes do Pantanal - Manual de identificação**. . Brasília: EMBRAPA. . 1999; Acesso em: 20 set. 2022.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (org.). Gamificação na Educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.300p

MUNIZ, C. C. **Peixes que encantam no Pantanal: espécies com potencial para o aquarismo. – Cáceres, MT: Instituto Sustentar de Responsabilidade Socioambiental**, 2020. Disponível em <<http://www.bichosdopantanal.org/wp-content/uploads/2020/>>: Acesso dia 8 de Agosto de 2022.

MUNIZ, C. C. ; FREIRE, B. M. ; CARNIELLO, M. A. ; Oliveira Junior, E. S. . **Entre rios, corixos e Baías: a Relação dos Peixes e as Plantas nas Águas do Pantanal**. 1ª. ed. Cáceres: Imprimaset, 2020. .Disponível em <<http://www.bichosdopantanal.org/wp-content/uploads/2020/>>: Acesso dia 8 de Agosto de 2022.

NEVES, Karina Fernanda Travagim Viturino. **Os trabalhos de campo no ensino de Geografia: reflexões sobre a prática docente na educação básica**. Ilhéus: Editus, 2010. 139p.

SANTOS, Carolina Peixoto dos; Bioparque Pantanal: conheça o maior circuito de aquários de água doce do mundo; 29/03/2022 Disponível em <<https://www.epe.segov.ms.gov.br/bioparque-pantanal-conheca-o-maior-circuito-de-aquarios-de-agua-doce-do-mundo/>> Acesso em 05/09/2022.

8. OFICINA DO ATENDIMENTO EDUCACIONAL ESPECIALIZADO - AEE EM PROGRAMAÇÃO E ROBÓTICA

*Cynthia Garcia Oliveira
Gracy Kelly da Costa Oliveira
Moacir Colman Martins Flores*

O Atendimento Educacional Especializado – AEE em Robótica e Programação dimanou da urgência em atender os interesses e habilidades dos estudantes com altas habilidades ou superdotação do CEAM/AHS. Assim, o AEE de Robótica desponta em 2022 com as oficinas: Humanóides e Informáticos e o AEE de Programação com as oficinas: Mundo Maker e Animações

A possibilidade em desenvolver atividades de enriquecimento curricular com oficinas direcionadas aos interesses e habilidades específicas dos estudantes matriculados no CEAM/AHS, no decorrer do ano de 2022, ampliaram as alternativas pedagógicas em desenvolver projetos individuais e em grupos, contribuindo com o desenvolvimento de habilidades com autonomia, raciocínio lógico e criatividade.

A Robótica e a Programação educacional oportunizam aos estudantes interagirem com a realidade, desenvolverem habilidades para formular e resolver problemas, construindo sistemas com modelos e programas podem controlar e criar os métodos de controles, determinando sua forma de funcionamento. Considerando que suas bases se consolidam numa pedagogia que exige sistematização do conhecimento pela formulação de hipóteses, levantamento de dados em campo, de dados bibliográficos, descrição de experiências, entre outros, para, em seguida, confirmar ou recusar as hipóteses mediante a construção de um objeto robótico, oportunizando vivências enriquecedoras que fortalecem o aprendizado científico e a produção de conhecimento. (PEREIRA, 2016).

Os AEEs de Robótica e Programação conseguem desenvolver o saber científico com atividades que interagem ludicamente com a realidade dos estudantes, desenvolvendo uma suplementação curricular em que o estudante é o protagonista do processo.

A criação de jogos é uma estratégia de ensino, pois segundo Aldrichi (2005, p.34), “[...] as pessoas aprendem melhor quando não sabem que estão aprendendo”, e durante o processo de criação de jogos os estudantes necessitam aplicar os saberes científicos de diversas áreas distintas em um produto só, contemplando atividades do tipo I, II e III sugeridas pelo teórico Joseph Renzulli (2014) com a criação de jogos e animações.

Os especialistas em enriquecimento (também chamados professores da educação de superdotados) devem dedicar a maioria do seu tempo ao trabalho direto com os alunos do pool de talentos e esse tempo deve ser principalmente dedicado a facilitar investigações individuais ou em pequenos grupos (por ex.: Atividades do tipo III). Uma parte do tempo com os alunos do pool de talentos pode ser dedicada a estimular o interesse em atividades do tipo III potenciais por meio de experiências do tipo I e treinamentos do tipo II avançados que focalizem a aprendizagem de habilidades de pesquisa necessárias para desenvolver investigações em várias disciplinas. (RENZULLI, p. 557, 2014)

Conseqüentemente, a Programação e a Robótica oportunizam o desenvolvimento do *pool* de talentos, com a produção de produtos que envolvem desde a elaboração até a construção de jogos, aplicativos e até mesmo projetos de automação com diferentes finalidades e funções sociais. Pautado nessa perspectiva teórico metodológica, o planejamento das oficinas levou em consideração proporcionar um ambiente, tanto presencial como virtual, seguro, em que, primeiramente os estudantes sentissem prazer em mostrar suas capacidades, além de oferecer desafios cognitivos que os fizessem exercitar suas habilidades intelectuais e criativas para obterem sucesso em suas produções.

Considerando o levantamento dos interesses e habilidades dos estudantes com a aplicação dos instrumentos: Lista de Intresses, a Teia de Interesses, e o Inventário Científico de Seleção de Tópicos de Interesse dos Estudantes, foram elaboradas duas oficinas no AEE de Robótica:

Humanóides

A oficina foi elaborada com o objetivo de promover desafios e problematizações capazes de inspirar atitudes de solidariedade, cooperação, e respeito na elaboração dos projetos em grupo, bem como o desenvolvimento do raciocínio lógico para elaboração dos protótipos. Na oficina de humanoides tivemos estudantes interessados em projetos com a execução de protótipos humanoides, e outros outros que preferiram aprofundar seus estudos sobre linguagens de programação.

Na elaboração dos projetos de protótipos humanoides, conforme o levantamento dos interesses dos estudantes, temas de cunho social e ambiental foram predominantes na elaboração dos projetos.

Professora e estudantes no AEE de robótica, desenvolvendo linguagem Python. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Os estudantes que optaram por aprofundar seus conhecimentos de linguagem de programação escolheram trabalhar com a linguagem Python, desde os seus conceitos básicos até aplicações.

Informáticos

A oficina Informáticos teve como objetivo reconhecer a importância dos avanços tecnológicos para a melhoria da vida das pessoas, além de trabalhar com conceitos que desenvolvem o exercício da cidadania como forma de participação social. Assim como a compreensão da importância da inteligência artificial e do desenvolvimento tecnológico para a humanidade.

A oficina teve como foco a automação, conforme o levantamento dos interesses dos estudantes em desenvolver suas habilidades nessa área. Foram elaborados protótipos individuais sob orientação online e presencial, e cada estudante pôde desenvolver seu próprio protótipo a partir de materiais alternativos, estimulando além do raciocínio lógico a capacidade criativa dos estudantes para construir motores no ambiente a sua volta.

Nos atendimentos da oficina Informáticos foram utilizadas plataformas como Scratch para os estudantes iniciantes, que não tinham tido contato com a criação de jogos, contudo caso algum estudante já conhecesse alguma plataforma ou tivesse curiosidade em outra ferramenta ele poderia utilizá-la durante os atendimentos.

Professora e estudantes no AEE de robótica, durante criação de jogos na plataforma *scratch*. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

No decorrer das atividades propostas nesta oficina, todos os estudantes desenvolveram as habilidades necessárias para criarem seus próprios jogos. Para isso, a professora propôs durante os atendimentos, desafios do iniciante ao avançado, conforme o nível de cada estudante.

O enriquecimento do Tipo III, que tem como objetivo desenvolver um produto final, na oficina Informáticos, concretizou-se com a elaboração do seu próprio jogo. Cada estudante teve o momento de potencializar suas habilidades cognitivas e criativas para desenvolver: enredo; arte; trilha sonora e temática. Durante cada semana era acompanhado o avanço da criação dos jogos, resolvendo as principais dúvidas que surgiam. Nesse processo os estudantes foram encorajados a compartilharem suas dúvidas e ideias com os colegas e professora. Na conclusão do jogo, após o prazo estipulado com cada um dos estudantes, eles postaram seus jogos, permitindo assim, que seus colegas pudessem jogar e avaliar os pontos positivos e negativos de cada jogo. As experiências vivenciadas nas oficinas de Robótica evidenciaram que:

[...] a criação de novas abordagens na inclusão de conhecimentos que permeiam campos importantes como a robótica no ambiente escolar possui caráter indispensável. [...] a relevância dos conhecimentos que permeiam a robótica educativa e suas ramificações. Aplicá-los à educação básica comprova que características essenciais para o mercado de trabalho e sociedade atuais como a capacidade de abstração, o pensamento crítico e a análise e resolução de problemas de maneira criativa e proativa podem ser desenvolvidas não apenas em situações incomuns e esporádicas no ambiente escolar, mas também em conjunto com o plano de ensino proposto. (PASINATO, L.B e TRENTIN, M.A.S, p. 03 e 04, 2020)

Ou seja, para o estudante com altas habilidades ou superdotação o enriquecimento curricular no AEE deve contemplar as tecnologias. Especialmente a Robótica e a Programação precisam ser ofertadas como suplementação curricular, especialmente quando os estudantes atendidos apresentam habilidades e interesses nessas áreas.

As oficinas de Programação desenvolvidas no ano de 2022, conforme o levantamento dos interesses dos estudantes foram: Mundo Maker e Animações. Assim, as oficinas foram desenvolvidas em duas vertentes, de acordo com a faixa etária dos estudantes.

Mundo Maker

A oficina teve um direcionamento para os estudantes mais novos, de 5 a 8 anos de idade. Considerando os seus interesses, a oficina iniciou com o aplicativo LEGO *Wedo*, por proporcionar um contato lúdico e mais direto nas construções, desenvolvendo o raciocínio lógico e incentivando a criatividade, assim gradativamente, foi sendo introduzido o conceito de programação.

Estudantes no AEE de Robótica, durante atividade com metodologia LEGO Education. Ano: 2022.

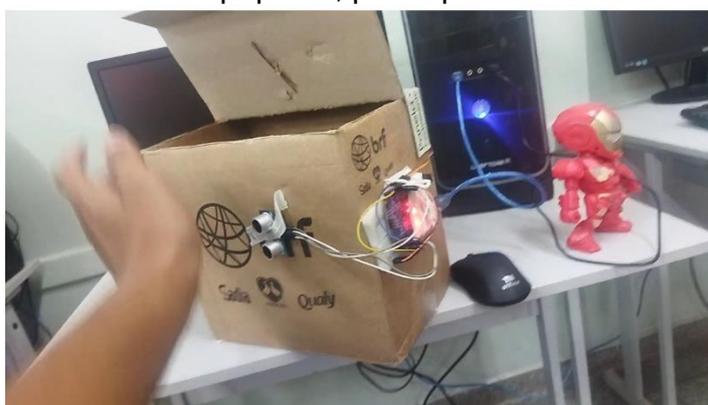


Fonte: Os autores.

De acordo com o desenvolvimento e interesse de cada estudante, optou-se por introduzir os conhecimentos de programação com a ferramenta *Scratch*, no desenrolar das oficinas do AEE os estudantes sentiram-se motivados a entender o processo de criação e animação virtual.

Os estudantes com conhecimento mais avançado sobre programação desenvolveram o projeto de criação de uma lixeira automática, onde os próprios estudantes, a cada atendimento, foram desenvolvendo uma parte do projeto com as orientações e direcionamentos do professor. No primeiro momento foi realizado o desenho rascunho da lixeira, material necessário para criar uma lixeira maquete, até a finalização de uma lixeira no projeto final. Os estudantes optaram por desenvolver o projeto com a ferramenta do Arduino.

Foto da Lixeira no papelão, protótipo de teste. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Com o protótipo pronto em papelão, os estudantes conseguiram ter uma visão mais concreta de como poderia ser uma lixeira, com todos os mecanismos desenvolvidos na oficina Mundo Maker, e assim o próximo passo, foi realizar o projeto final utilizando uma lixeira de verdade.

Foto da Lixeira quase em fase de conclusão. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Animações

Inicialmente para o entendimento na questão de desenvolvimento de jogos/aplicativos, foi trabalhado com os estudantes o conceito de algoritmo, para que cada estudante pudesse desenvolver habilidades essenciais de raciocínio lógico, para que assim pudessem entender qual é a lógica e o passo a passo de como chegar aos resultados esperados. Após esse primeiro momento, foi apresentada a linguagem de programação *Python* com a plataforma *IDE PyCharm*. Explicado como utilizar essa plataforma e os procedimentos de teste das funções desenvolvidas, a apresentação e o entendimento da utilização do sistema, aprofundou-se o conteúdo nas oficinas seguintes.

No decorrer dos atendimentos foi desenvolvido o enriquecimento curricular com listas de desafios, onde os estudantes tentavam desenvolver os exercícios. A cada momento de dúvida sobre o conteúdo trabalhado, cada estudante foi orientado pelo professor para pesquisas que os levassem às fontes de respostas, dessa forma, oportunizando a autonomia dos estudantes no processo de aprendizado. Encontrada a solução, realizava-se o compartilhamento das ideias com professor e colegas.

Segundo essa metodologia pedagógica de ações, os estudantes começaram a ficar mais independentes, de forma que, a cada conteúdo trabalhado com os conhecimentos adquiridos, conseguiam desenvolver novas ações, até já tendo um conhecimento prévio do assunto (devido às pesquisas realizadas, indiretamente em suas leituras), dessa forma, no processo de suplementação curricular, os estudantes obtiveram informações para suas atividades futuras.

Oficina de Criação de Jogos no AEE de Programação. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

A oficina de Animações foi potencializada em um projeto de desafio coletivo para os estudantes do CEAM/AHS: desenvolver jogos informativos para a bancada multimídia do Bioparque. Para o alcance desse desafio foram desenvolvidos três projetos, sendo que para cada um destes, foram utilizadas metodologias de linguagem de programação distintas, com intuito de fazer com que os estudantes pudessem ver o recurso e a facilidade que cada ferramenta escolhida oferece.

Primeiro projeto: considerando o perfil acadêmico dos estudantes, foi definida a utilização do *Visual Studio* para o desenvolvimento do jogo, e com o desenvolvimento nos atendimentos, foram utilizadas as plataformas de programação *Python* e *Pycharm IDE*. Coletivamente, os estudantes envolvidos no projeto e o professor concluíram estas como ferramentas de programação, por serem rápidas e de fácil entendimento, devido à utilização comum das plataformas, e dessa forma a *Microsoft Visual Studio*, sendo a melhor IDE abrangente para desenvolvedores .NET e C++ no *Windows*. Totalmente empacotado com uma matriz e recursos para elevar a cada estágio de desenvolvimento de *software* e incluindo os pacotes C# e Forms. (STUDIO, 2022).

Segundo projeto: juntamente com os estudantes optou-se por uma ferramenta que poderia ser de extrema utilidade, e também algo que fosse da atualidade, por ser uma ferramenta em foco no mercado atualmente, decidimos em utilizar o Unity, pois é uma das mais visadas plataformas utilizadas por programadores de jogos em 2D e 3D em tempo real do Mundo, e ainda ter uma comunidade dinâmica de criadores, podendo assim criar um jogo que rode em todas as plataformas caso queiram disponibilizar o aplicativo para (Android, iOS, Windows Pc e Apple). (UNITY, 2022)

O desenvolvimento do segundo jogo em *Unity* foi realizado em paralelo com o *Visual Studio*, pois nessa situação cabia aos estudantes realizarem a pesquisa de cada processo executado, e neste momento também surgiram muitas dúvidas, de parametrização e acertos no *layout*.

Acertos finais da Gamificação na bancada multimídia do Bioparque Pantanal.
Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Já no terceiro momento, começamos a trabalhar com *HTML, JavaScript* e *CSS*. Dessa forma pudemos explorar mais os conhecimentos adquiridos pelos estudantes na questão de criação e edição de imagem, sendo que dessa forma poderíamos dizer que o trabalho foi mais braçal, fazendo uma analogia de que toda a parte de fundação, alicerces, paredes e telhados da programação como uma “casa”.

Elaboração e Implementação de *softwares* em modelos gamificados no ambiente da bancada multimídia do Bioparque. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores

Como a maioria dos adolescentes atualmente já possui um contato direto com a internet, visualizando os códigos dos sites através da tecla de atalho como exemplo: F12, muitos já conseguiam fazer a leitura dos códigos, e assim, no momento da implantação dos jogos em *JavaScript*, foi dinâmico e motivador

para os estudantes, e todos participaram ativamente corroborando com ideias a cada passo na elaboração de cada jogo.

Estudo de *gamificação* e viabilidade de *softwares*. Ano: 2022.



Fonte: os autores.

Estudo de *gamificação* e viabilidade de *softwares*. Ano: 2022.



Fonte: Os autores

Após a definição do desenvolvimento de um Jogo de desafio do conhecimento, os estudantes realizaram uma pesquisa a campo, para que assim coletando as informações no Bioparque Pantanal, formassem um banco de informações de perguntas e respostas, e ao mesmo tempo fizessem registros dos tanques dos peixes, para utilização das fotos nos jogos.

Estudantes em Pesquisa. Ano 2022.



Fonte: Os autores.

Para a implantação dos aplicativos, considerando a logística da funcionalidade dos jogos na bancada multimídia do Bioparque, com um fluxo de aproximadamente 1500 pessoas por dia de visitação, e para facilitar ainda mais o suporte técnico (caso possa ocorrer algum problema técnico com a conexão de internet) decidimos criar os jogos todos em modo off-line, e dessa forma os jogos não ficariam hospedados em um site onde poderia gerar algum ônus para esse tipo de serviço, ou futuros problemas que possam a vir. Em conjunto, os estudantes tiveram o foco no público visitante do Bioparque Pantanal como uma das principais prioridades, por isso a opção pelos jogos off-line garante que sempre estejam disponíveis para interação do público em geral, dependendo apenas dos computadores disponíveis (hardware) na Bancada Multimídia.

Grupo de estudantes e professores em atividade na Bancada Multimídia do Bioparque Pantanal. Ano: 2022.



Fonte: Os autores

REFERÊNCIAS

ALDRICH, C.. **Learning by Doing: a comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-Learning and other educational experiences**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

BRASIL. **Documento orientador do NAAH/S**. Brasília: 2006.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei número 12.796, de 4 de abril de 2013. Brasília: 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

DELOU, Cristina Maria Carvalho; PEREIRA, Eduardo Erick de Oliveira; MELLO, Jaqueline Quince de; MARINHO, Lourena Pinheiro; MARIANI, Ruth Maria; CASTRO, Helena Carla. **Robótica na Educação: Contribuindo para o ensino-aprendizagem de superdotados**. In: Anais do V Encontro Nacional do CONBRASD, Rio de Janeiro. 2012.

NUNES, S. C.; SANTOS, R. P.. **O Construcionismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxionomia de Bloom**. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - IX ENPEC. Águas de Lindóia, SP, 2013.

LOPES, M. **Jogos na educação: criar, fazer e jogar**. Editora Cortez, São Paulo, 2004.

PASINATO, L.B e TRENTIN, M.A.S. **A robótica na escola: promovendo o raciocínio lógico e articulando a tecnologia na educação básica por meio de um desafio relâmpago**. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 6, 2020.

PEREIRA, K.; PAVANATI, I.; SOUZA, R. P. L.. **A relação entre conhecimento e criatividade: evidências a partir de pesquisas com o Jogo de Xadrez**. *Ciências & Cognição*. Vol. 16, nº 1, p. 112-126, 2011.

PEREIRA, W. R. F. **Altas Habilidades/Superdotação e Robótica: Relato de uma Experiência de Aprendizagem a partir de Vygotsky**. 222f. Dissertação (Mestrado em Educação e Novas Tecnologias) - Centro Universitário Internacional UNINTER. Curitiba. 2016.

RENZULLI, J.S. **What makes giftedness? Re-examining a definition**. *Phi Delta Kappan*, n.60, 1978.

_____. **Modelo de enriquecimento para toda a escola: Um plano abrangente para o desenvolvimento de talentos e superdotação**. Revista Educação Especial | v. 27 | n. 50 | p. 539- 562 set./dez. 2014, Santa Maria.

<<Acesso 18 de outubro:

[>>](https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/download/14676/pdf/72685)

SABATELLA, M. L. CUPERTINO, C. M. B. **Práticas Educacionais de Atendimento ao aluno com Altas Habilidades/Superdotação**. In: FLEITH (org.) a construção de práticas educacionais para estudantes com altas habilidades / superdotação: Volume 1. Brasília: MEC. 2007.

STUDIO, Visual. **Microsoft 365**. Disponível

em: <<https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/downloads/>>. Acesso em: 04 out. 2022.

UNITY. **Junto com você, do conceito à comercialização**. Disponível em: <<https://unity.com/pt/solutions/game>>. Acesso em: 04 out. 2022.

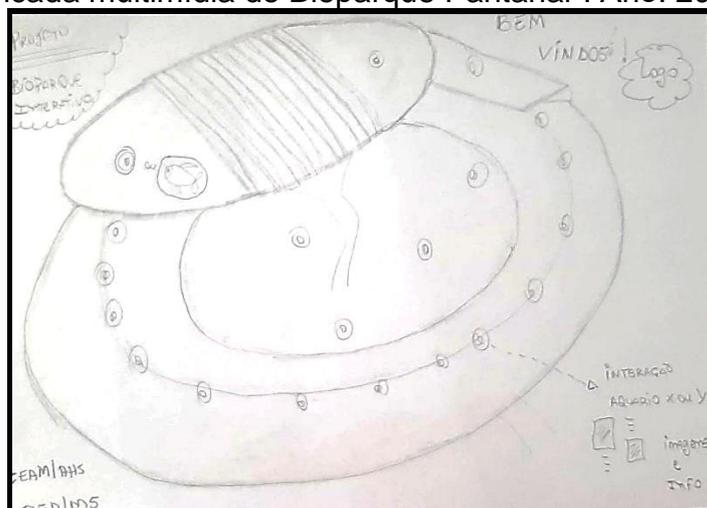
9. PRODUTOS E SERVIÇOS

9.1. ELABORAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE RECURSOS DIGITAIS MULTIMÍDIAS

*Henrique Mamede Abrão
Gracy Kelly da Costa Oliveira
Moacir Colman Martins Flores*

Durante os planejamentos sobre quais seriam as soluções para comunicação digital que pudessem atender as demandas do espaço da bancada multimídia do Bioparque Pantanal, foi elaborado um esboço inicial de projeto em que o usuário visitante tivesse acesso às informações mais importantes dos locais distribuídos dentro do circuito de tanques de aquários. A intenção é que essa produção fosse visualmente atrativa e ao mesmo tempo interativa, portanto foi elaborada uma animação em imagem interativa a partir de foto capturada por aparelho drone, e após utilizada através de recurso em plataforma denominada de *Genially* ao qual permite criar a partir de imagens estáticas, conteúdos interativos, podendo ser compartilhados em redes sociais, sendo uma plataforma gratuita que oferece uma gama de recursos.

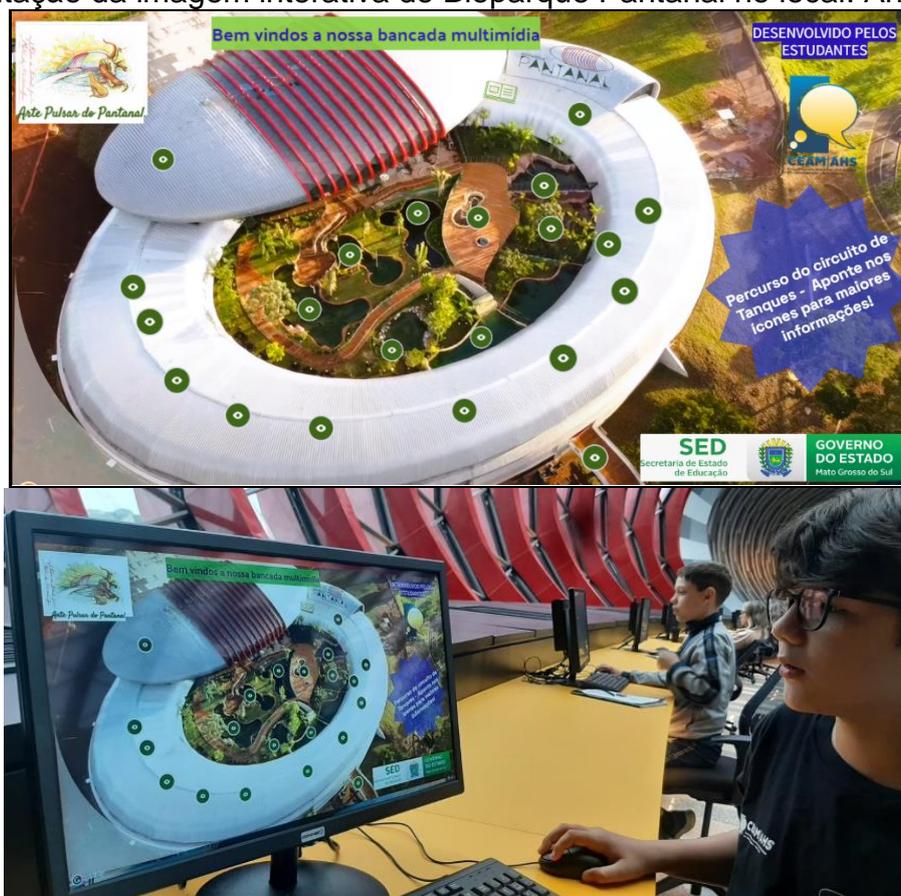
Esboço inicial elaboração do projeto imagem interativa “bem-vindos à bancada multimídia do Bioparque Pantanal”. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores

Foi proposto pelo orientador do referido projeto aos estudantes, a criação de recursos interativos em formato de jogos eletrônicos criados a partir de modelos gamificados, cuja temática envolve-se dois dos principais biomas do estado de Mato Grosso do Sul, o Cerrado e o Pantanal, bem como as suas principais espécies animais aquáticas e terrestres, com atenção especial para aquelas que se encontram nas instalações do Bioparque Pantanal. Dessa forma foi utilizado a plataforma de criação de recursos *Wordwall* que é uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo gamificado, na qual foi possível materializar as produções antes idealizadas pelos estudantes em forma de jogos eletrônicos de diferentes tipos, tais como: questionários, encontre a combinação, cruzadinha, palavra ausente, perseguição ao labirinto, dentre outros.

Implantação da imagem interativa do Bioparque Pantanal no local. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Elaboração e Implementação dos Jogos eletrônicos em Modelo Gamificado para a Bancada Multimídia

Para a elaboração dos jogos eletrônicos em modelo gamificado e sua implementação de *softwares* na bancada multimídia do Bioparque foram convidados os estudantes com interesse, após o preenchimento dos instrumentos de levantamento de interesses realizados com relação aos temas propostos para execução do Projeto Genius Clube de Ciências.

No primeiro momento reuniu-se os estudantes que de fato se interessaram pela proposta de elaboração de jogos gamificados, desenvolvendo propostas de diferentes níveis de escolaridade e idade, para que assim cada qual pudesse colaborar em funções distintas nas etapas do projeto dentro do atendimento educacional especializado na disciplina de Geografia.

Reconhecimento dos espaços de visitação do Bioparque. Ano: 2022.

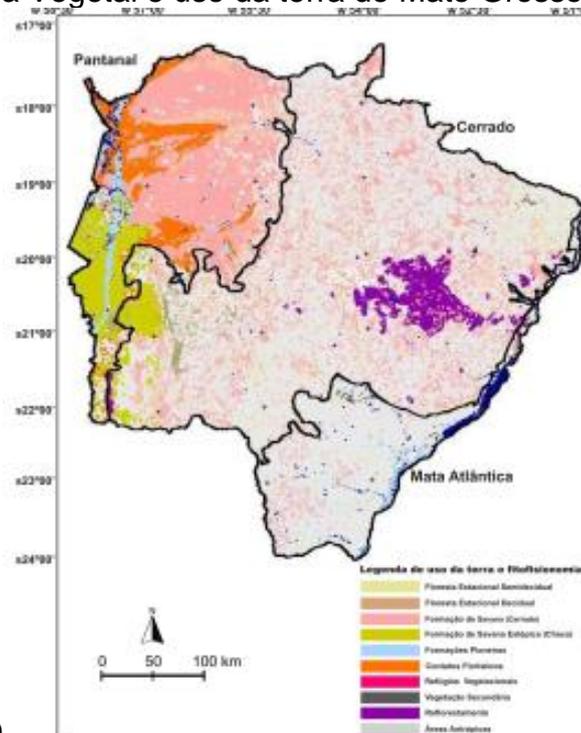


Fonte: Os Autores.

Para dinamizar e organizar as atividades a serem executadas foram propostas três etapas de trabalho, que tiveram como objetivo sistematizar as informações acerca das características biogeográficas do pantanal sul-mato-grossense, para construção das produções em formato de mídias digitais a partir de levantamentos bibliográficos e análise comportamental das espécies aquáticas do pantanal no Bioparque Pantanal, e por fim implantar esses recursos no espaço destinado. Segue a descrição das etapas abaixo concluídas com sucesso:

Primeira etapa: Reunião e exposição do projeto Genius Clube de Ciências, partindo dos temas básicos: 1. O que é um clube de ciências? 2. Qual o seu objetivo e funcionamento? Considerando que a abordagem dos objetivos deste projeto considerou em primeira instância desenvolver uma proposta de enriquecimento curricular com o objetivo de contemplar o local de pesquisa que foi o Bioparque Pantanal, o qual é considerado o maior aquário de água doce do mundo, localizado em Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, inaugurado no dia 28 de março de 2022 tendo como pilares a educação ambiental, a pesquisa, a conservação, a inovação, a inclusão, o lazer e a cultura.

Mapa de Cobertura Vegetal e uso da terra de Mato Grosso do Sul em 2002.



9

Fonte: Os Autores.

Nessa primeira etapa, os estudantes, com a orientação do professor, buscaram estratégias enriquecedoras para contribuir com os pilares da instituição Bioparque, com intuito de elaborar um produto que atenda às necessidades da bancada multimídia do Bioparque, transformando ela em um espaço que envolva interação entre o visitante e o espaço, além de levar conhecimento científico em uma proposta inovadora e inclusiva.

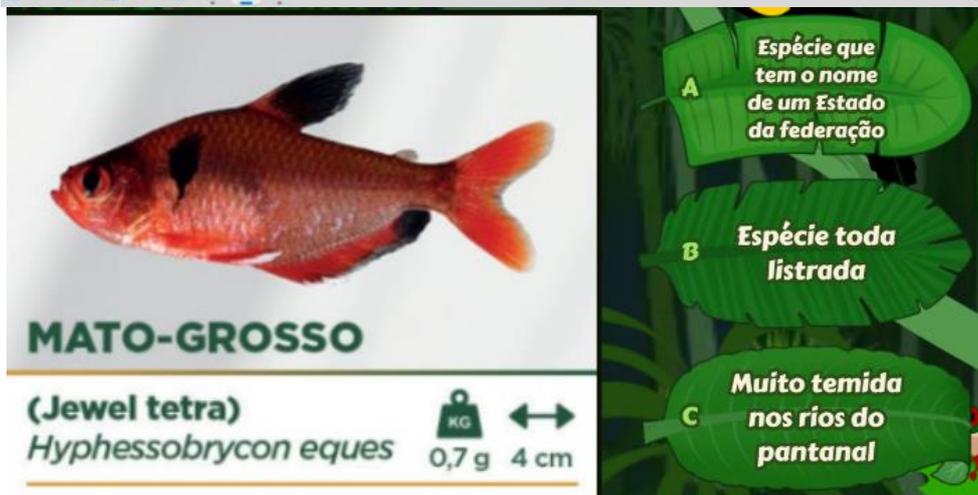
Tela de criação da plataforma *Wordwall*. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Segunda etapa: Após definir os objetivos a serem alcançados com a participação das aulas de Geografia no projeto Genius Clube de Ciências, essa próxima etapa teve como intento o levantamento bibliográfico no que diz respeito a Ictiofauna do pantanal e em específico das espécies que se encontram nos tanques de aquário do Bioparque Pantanal.

Nessa etapa os estudantes realizaram as pesquisas bibliográficas basilares à descrição e análise das características comportamentais das espécies que contemplam os aspectos da fauna do cerrado sul-mato-grossense, e por fim catalogação das espécies com suas especificidades.



Fonte: Os autores.

Terceira etapa: Planejamento, elaboração e execução das produções em recursos digitais multimídias, tais como: 1. formato de imagem interativa; 2. guias digitais; 3. manuais interativos e animados; 4. jogos eletrônicos em modelos gamificados. Com esses recursos de *softwares* elaborados pelos estudantes, os visitantes do espaço Bioparque Pantanal, dentro da bancada multimídia, poderão explorar o conteúdo de forma intuitiva, criando uma comunicação visual interativa com o usuário e espaço local.

Tela inicial dos jogos eletrônicos. Ano: 2022.



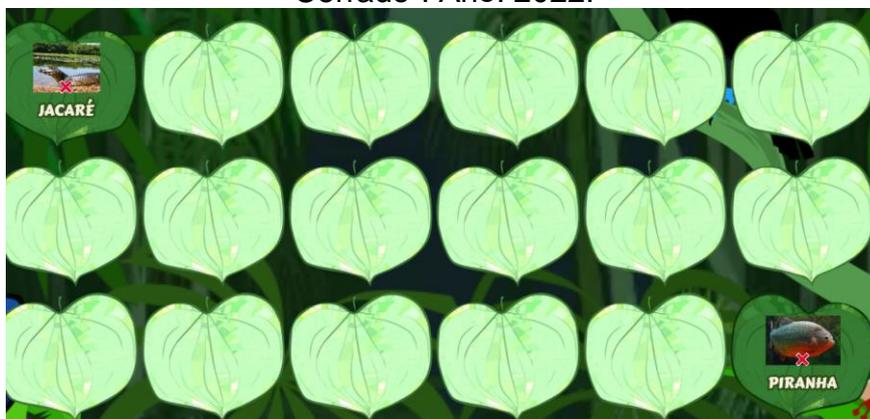
Fonte: Os Autores.

Tela do jogo “Perseguição ao Labirinto Fauna do Cerrado”. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores

Tela do jogo “Encontre os Pares das Espécies da Fauna do Pantanal e Cerrado”. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

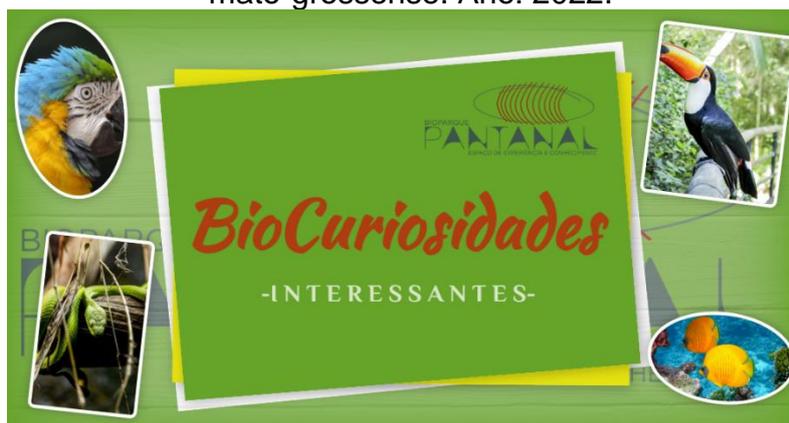
Foi elaborado também pelos estudantes no Atendimento Educacional Especializado de Geografia, um guia interativo com as curiosidades intitulado de “Você Sabia?” e “Biocuriosidades” sobre as espécies aquáticas e terrestres encontradas no Bioparque Pantanal, nessas produções utilizamos a plataforma informada anteriormente com dados retirados da rede social instagram do bioparque. Salientamos que as produções aqui apresentadas (AEE – Geografia) funcionam via *web* de forma individualizada e necessitam de acesso à internet para abri-las.

Imagem Interativa “Você sabia?” desenvolvida pelos estudantes do CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Apresentação “BioCuriosidades” sobre a fauna do Pantanal e Cerrado sul-mato-grossense. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Interação do Público visitante ao Bioparque Pantanal a respeito das observações durante o trajeto guiado nos tanques

Parte 1: Protótipo

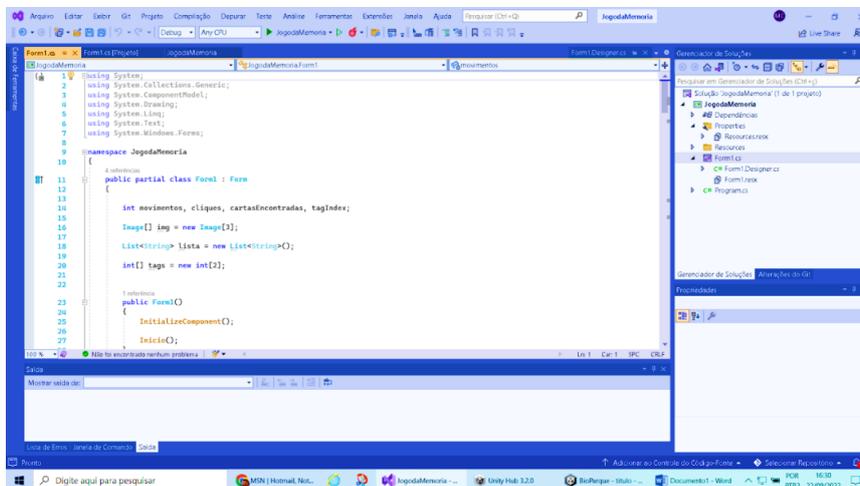
Escolha de peixes como modelo e teste no desenvolvimento do Jogo, com apenas 3 pares de imagens. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Parte 2: Programação

Realização da programação do Jogo, para que assim possam ser feito os testes e acertos do jogo. Ano: 2022.

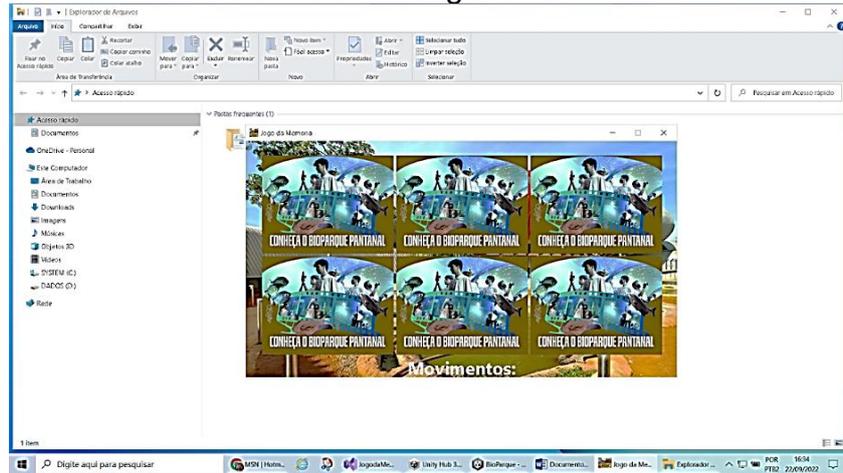


Fonte: Os autores.

Parte 3: Correção de erros e acertos para exibição das imagens

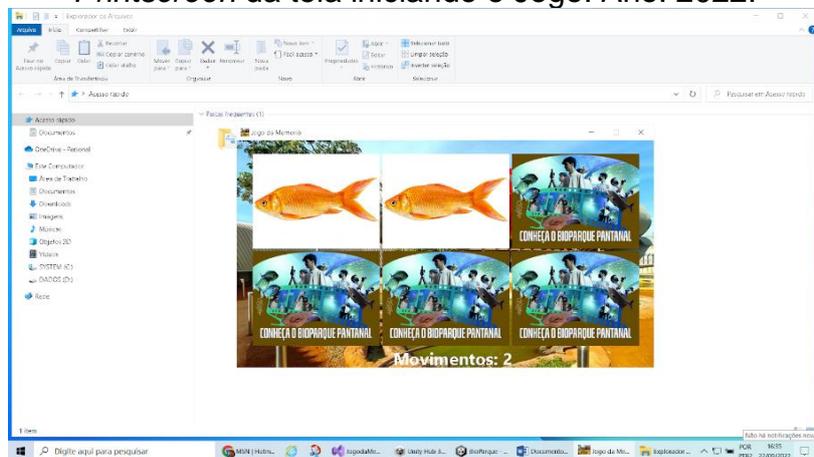
Finalizando a programação é feita a correção dos tempos, e emitir mensagens para a interação dos Jogos com o usuário com suas respectivas pontuações.

Tela inicial do Jogo. Ano: 2022.



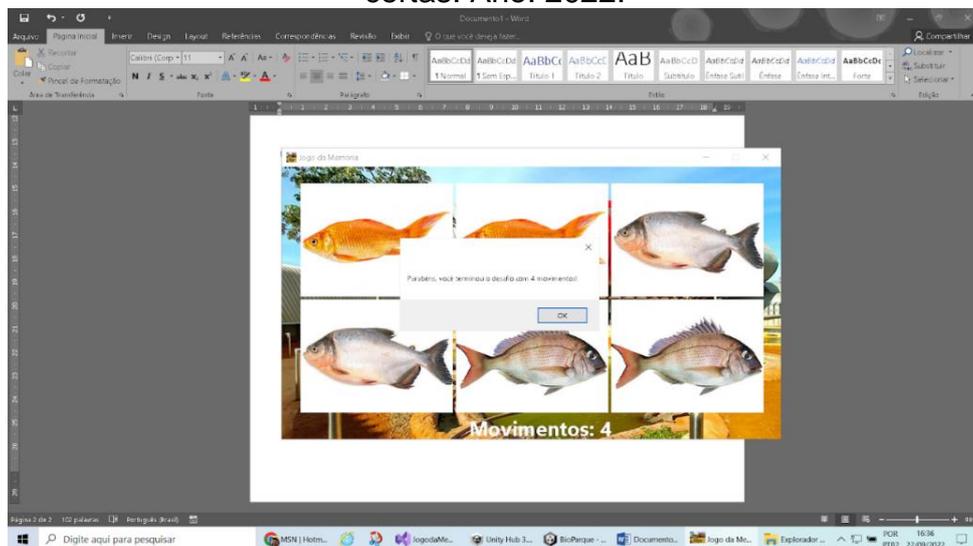
Fonte: Os autores

Printscreen da tela iniciando o Jogo. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Contando quantos movimentos o jogador teve para escolher as imagens certas. Ano: 2022.



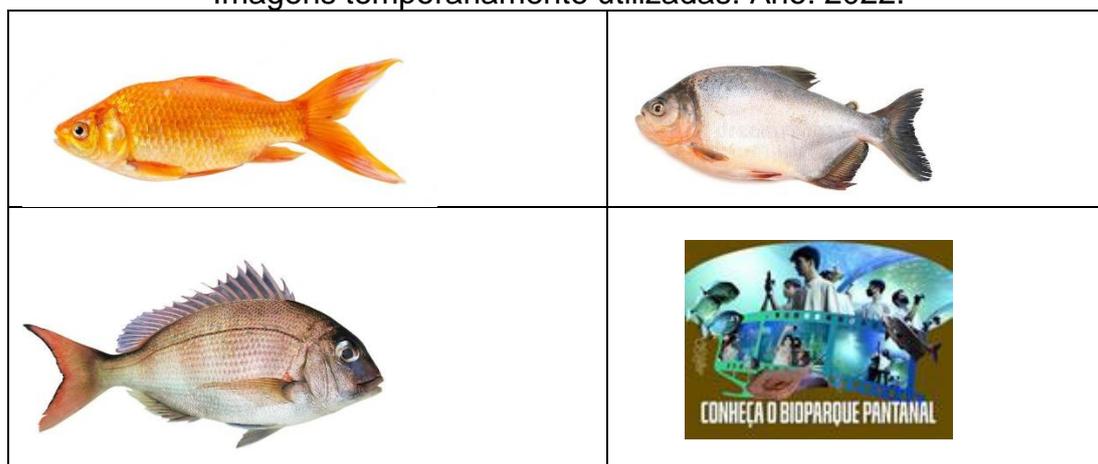
Fonte: Os autores.

Tela de interação com o Jogador. Ano: 2022.



Fonte: Os autores

Imagens temporariamente utilizadas. Ano: 2022.



Fonte: Os autores.

Antes de começar o desenvolvimento dos jogos, foi realizada uma visita ao Bioparque Pantanal juntamente com os estudantes, para que assim saber como seria a logística dos computadores e as suas disposições. Sabendo que dependendo das configurações específica dos computadores, não seria possível seguir o caminho planejado, mas todos os computadores, analisados, estavam com as especificações necessárias para rodar os jogos desenvolvidos pelos estudantes.

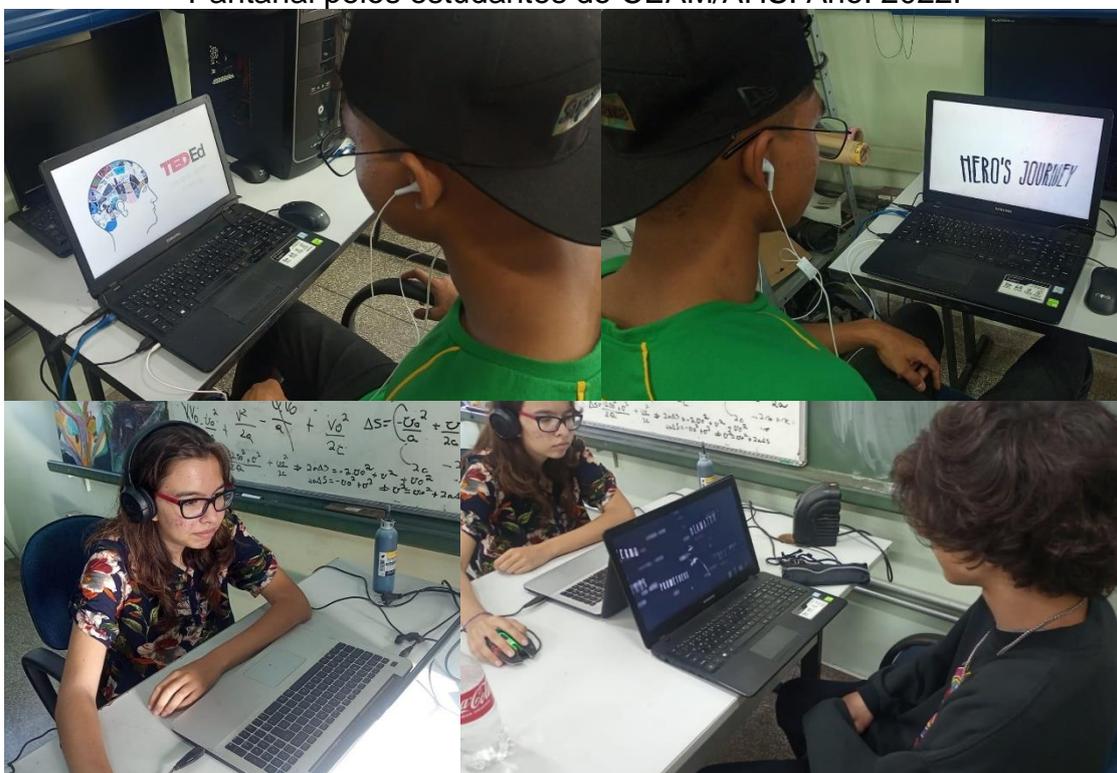
Atividades de Programação na Bancada Multimídia do Bioparque. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores

Com as pesquisas e testes realizados pelos estudantes em cada computador, e o relatório das configurações, concluiu-se com êxito o projeto de instalação dos jogos, com um produto final de Enriquecimento Tipo III, a ser disponibilizado na Bancada Multimídia do Bioparque com fácil acesso e interação com a diversidade do público que estará usufruindo.

Produção dos jogos de programação para a Bancada Multimídia do Bioparque Pantanal pelos estudantes do CEAM/AHS. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

REFERÊNCIAS

BRITSKI, Heraldo A. e SILIMON, K. Z. S. e LOPES, Balzak S. **Peixes do Pantanal - Manual de identificação**. . Brasília: EMBRAPA. . 1999; Acesso em: 20 set. 2022.

FADEL, Luciane Maria; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina; VANZIN, Tarcísio (org.). Gamificação na Educação. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.300p

MUNIZ, C. C. **Peixes que encantam no Pantanal: espécies com potencial para o aquarismo. – Cáceres, MT: Instituto Sustentar de Responsabilidade Socioambiental**, 2020. Disponível em <<http://www.bichosdopantanal.org/wp-content/uploads/2020>>: Acesso dia 8 de Agosto de 2022.

MUNIZ, C. C. ; FREIRE, B. M. ; CARNIELLO, M. A. ; Oliveira Junior, E. S. . **Entre rios, corixos e Baías: a Relação dos Peixes e as Plantas nas Águas do Pantanal**. 1ª. ed. Cáceres: Imprimaset, 2020. .Disponível em <<http://www.bichosdopantanal.org/wp-content/uploads/2020>>: Acesso dia 8 de Agosto de 2022.

NEVES, Karina Fernanda Travagim Viturino. **Os trabalhos de campo no ensino de Geografia: reflexões sobre a prática docente na educação básica**. Ilhéus: Editus, 2010. 139p.

SANTOS, Carolina Peixoto dos; **Bioparque Pantanal: conheça o maior circuito de aquários de água doce do mundo**; 29/03/2022 Disponível em <<https://www.epe.segov.ms.gov.br/bioparque-pantanal-conheca-o-maior-circuito-de-aquarios-de-agua-doce-do-mundo/>> Acesso em 05/09/2022.



9.2. PRODUÇÃO DE RECURSO TECNOLÓGICO LABORATORIAL

*Ana Paula Floriano Santos
Luiz Cosme Reis da Silva
Rodrigo Borghezan*

Foi proposto um levantamento teórico de vídeos e artigos para auxiliar na construção das prensas para elaboração das exsiccatas. Foram utilizadas placas de MDF, as quais foram cortadas e perfuradas para a montagem de duas prensas de 30cm X 44cm, para apertar as prensas foram utilizados parafusos com rosca borboleta.

A coleta das espécies foi feita pelos estudantes durante as atividades de laboratório no Bioparque, e as plantas foram escolhidas pelos estudantes e orientadas pelo professor de Biologia. Depois de coletadas, partes como ramos e flores das espécies foram colocadas nas prensas para a secagem das espécies arbóreas, ramos, flores, folhas e frutos.

Construção das prensas das exsiccatas. Ano: 2022



Fonte: Os Autores.

Para a prensagem foi utilizada uma folha de jornal com o ramo aberto e disposto de forma dinâmica com algumas folhas para cima e outras para baixo, isso tudo entre dois pedaços de papelão para cada ramo coletado ou parte dele, de forma sucessiva em cada prensa foram colocadas quinze espécies diferentes, totalizando trinta espécies coletadas para a construção das exsiccatas.

Elaboração das exsicatas nas prensas para secagem. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

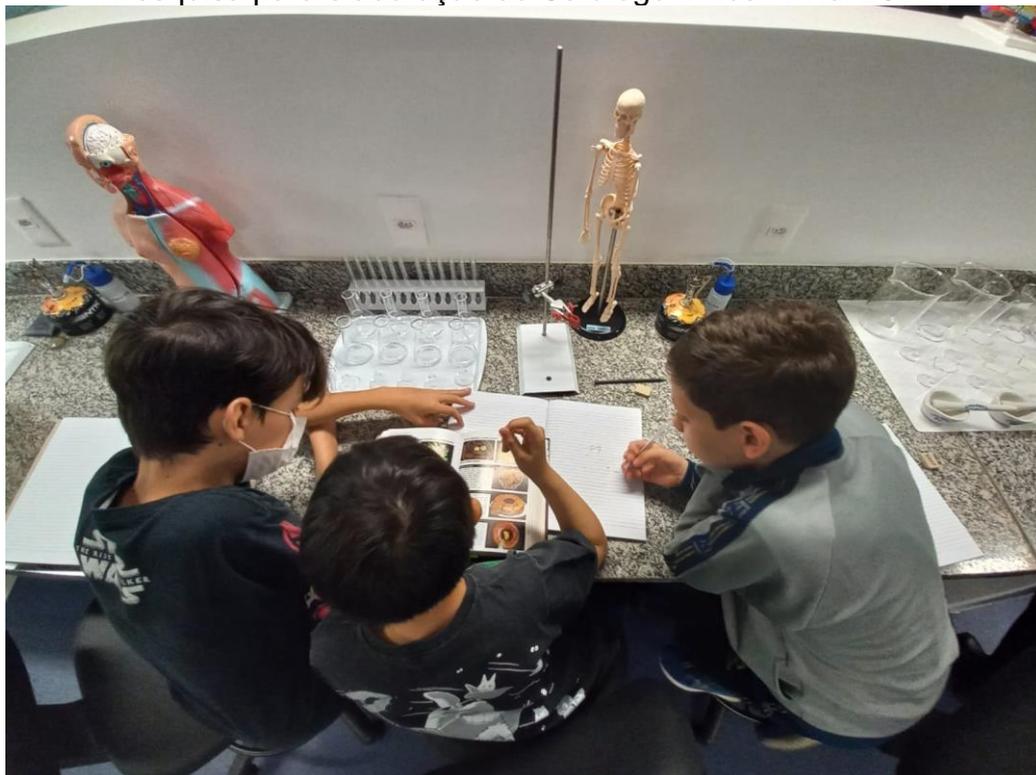
Elaboração das exsicatas nas prensas para secagem. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Depois de prensado e seco, o material foi triado e identificado pelos estudantes do AEE de Biologia interessados na atividade, que foram orientados a procurar referências teóricas e vídeos sobre o tema. Para realizar a montagem das exsicatas foi utilizado papel reciclado 180g, para fazer a colagem do vegetal seco e suas devidas partes o material foi costurado a seus ramos com agulha e linha sobre o papel, em seguida foi devidamente identificada a espécie e cada exsicata etiquetada com as suas principais características como nome da espécie, gênero, família, ordem, classe, filo, reino e sua importância para a comunidade local.

Pesquisa para elaboração do Catálogo Virtual. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Produção de catálogo da flora emblemática do Parque das Nações Indígenas - PNI e análise ambiental comportamental

A produção do catálogo da flora emblemática do PNI foi um conjunto de Atividades Tipo I, II e III propostas pelos professores dos AEEs de Biologia, Física e Química, realizadas com a finalidade de organizar informações interessantes para que o público geral tivesse a oportunidade de conhecer mais sobre as plantas que estão no cotidiano da nossa região, além de instigar nos estudantes superdotados o pensamento científico e potencializar suas características criativo-produtivas e acadêmicas no desenvolvimento deste material.

Para tal foram definidas as espécies a serem trabalhadas através de levantamento de dados teórico e prático, para o qual os estudantes fizeram uma pesquisa de campo no próprio PNI onde registraram fotograficamente as espécies e coletaram material para o desenvolvimento de exsicatas em laboratório.

Coleta dos espécimes para a exsicata no PNI. Ano: 2022.



Fonte: os Autores.

Após a coleta os espécimes foram separados e triados para serem organizados nas exsicatas (processo descrito anteriormente neste material). Este procedimento foi realizado pelos estudantes divididos em pequenos grupos de 2 ou 3 estudantes para melhor organização do trabalho.

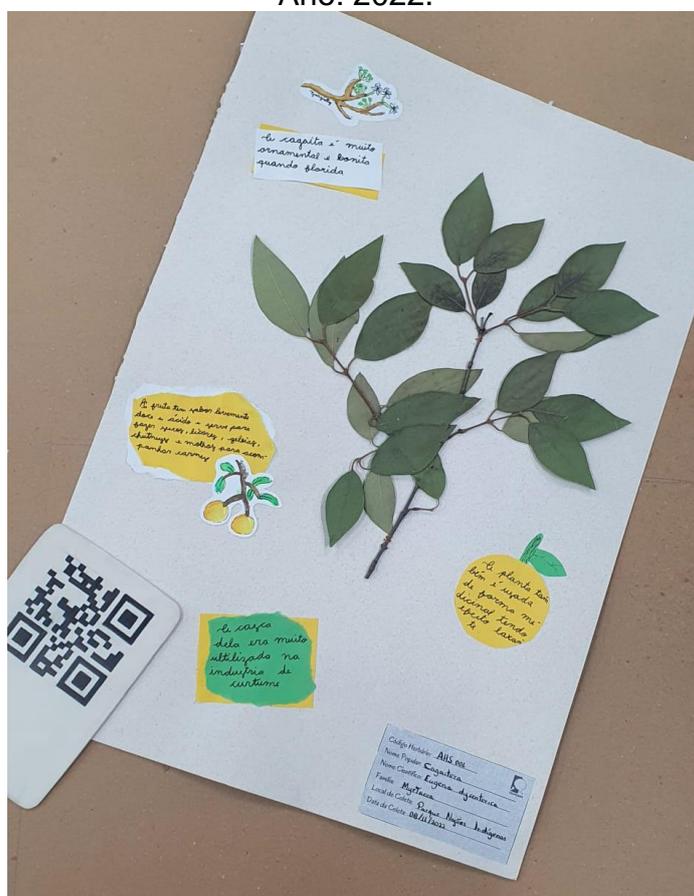
Triagem dos espécimes para a exsicata no laboratório do Bioparque. Ano: 2022.



Fonte: os Autores.

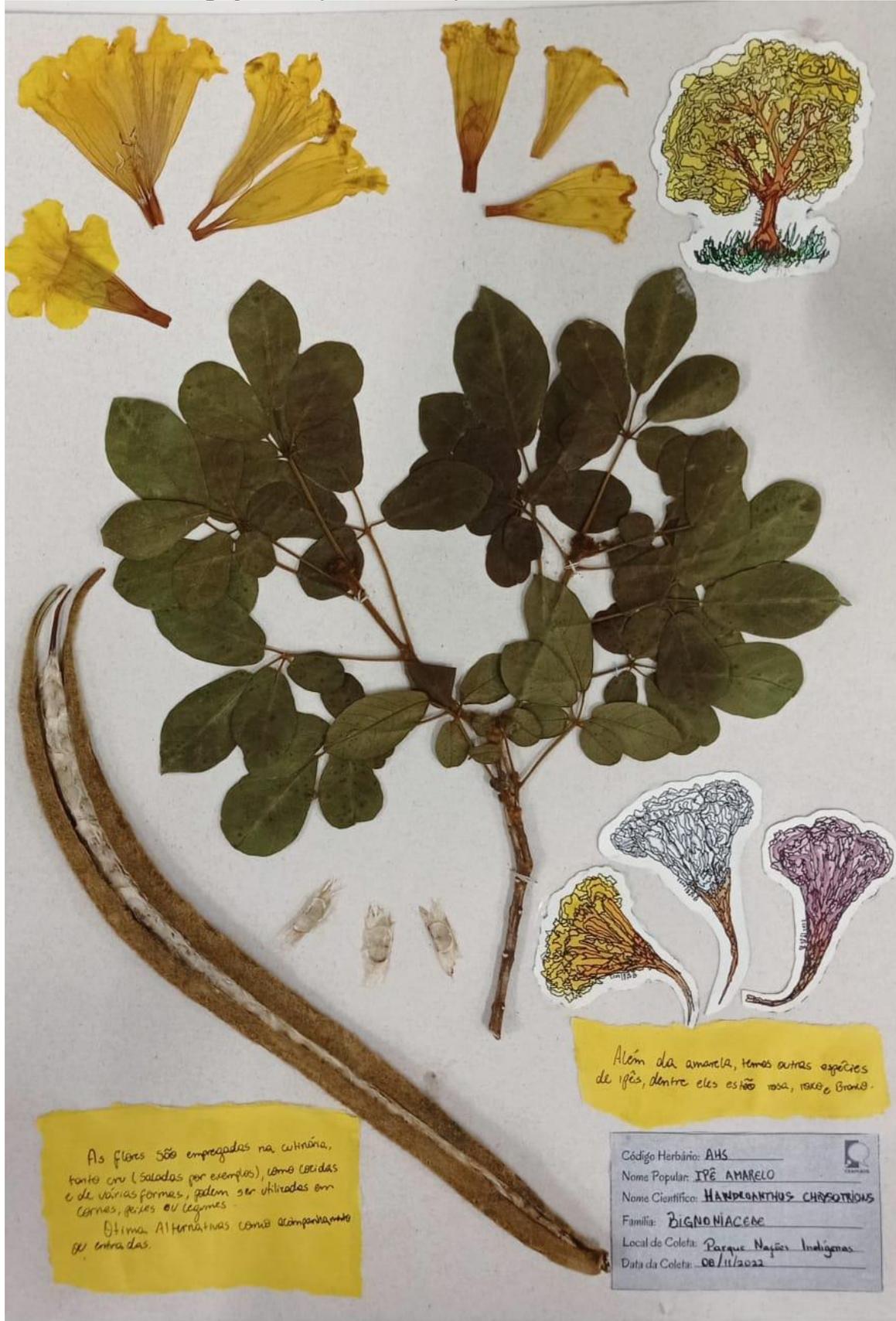
Com todas exsicatas prontas e organizadas por ordem, foi proposta pelos professores dos atendimentos de Biologia, Física e Química a montagem de um único Catálogo, contendo todas as plantas catalogadas durante a realização do Projeto. Esse catálogo físico seria a montagem de um livro feito com todas as exsicatas prontas e identificadas. Os estudantes levantaram os materiais a serem utilizados para a construção do “Catálogo da Flora Emblemática do PNI”, e foram requisitados materiais como tesoura, barbante, cola, papel Kraft tamanho A3, material para aquarela (sulfite 230g e pincéis), canetas diversas para a escrita das informações e desenhos. Para fins de ilustração e demonstração da criatividade dos estudantes foi encorajado o uso de materiais diversos para a produção das páginas informativas do catálogo onde os estudantes poderiam usar fotos de autoria própria ou de fontes de busca, desenhos produzidos por eles próprios e papéis coloridos para enfatizar informações consideradas relevantes sobre a espécie escolhida por eles.

QR Code e catálogo da flora emblemática do Parque das Nações Indígenas.
Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Catálogo do Ipê Amarelo pelas Exsicatas. Ano: 2022.



Fonte: Os Autores.

Catálogo Virtual. Ano: 2022.

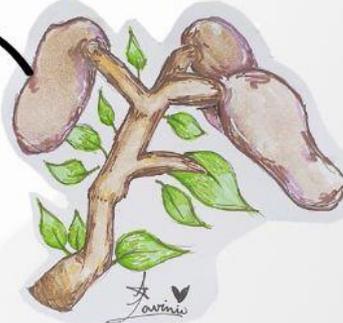
JATOBÁ

Hymenaea courbaril



Encontrada em quase todo o continente Americano (desde o México até o sul do Brasil), é uma árvore que pode chegar até 15 a 20 m de altura. É uma planta pouco exigente em fertilidade e umidade do solo, sendo muito utilizada em projetos de reflorestamento.

Os frutos amadurecem entre julho e outubro e possuem uma farinha adocicada comestível muito nutritiva e com forte odor.



Fonte: Os Autores.

REFERÊNCIAS

PEIXOTO, A.L. & MAIA, L.C, 2013. **Manual de Procedimentos para Herbários**. Editora Universitária, UFPE. Recife, 2013.

WAWRUK, V. **“Os e Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE”**. **Construção de Herbário Escolar: ênfase na confecção das exsicatas como material didático de botânica**. Versão on-line de Cadernos PDE. Paraná, PR, 2017.

Estudantes participantes do Projeto Genius Clube de Ciências



Samuel Kiyoshi Tibana Adania
E. E. Vespasiano Martins



Caio Mendes Cruz de Souza
E. E. Antonio Valadares



Arthur Pereira Vale
E. E. São José



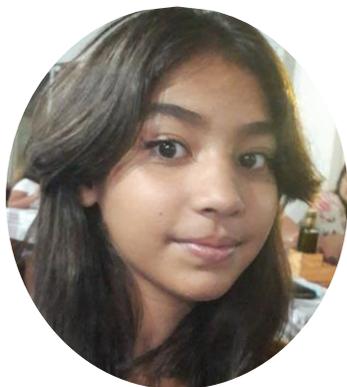
Daniel Lima Pimentel de Freitas
Colégio Militar de Campo Grande - CMCG



Agnes Escobar de Souza
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - IFMS



Bruno Seijen Amano Kanasiro
Colégio e Curso Almirante Tamandaré - CCAT



Grazielly Borges Valençuela
Colégio Adventista Jardim dos Estados



João Lucas Spindola Ferreira
Colégio Status



João Paulo Amaral Nozzella
Escola SESI



Murillo Regenold Carretoni dos Santos
Colégio Adventista de Campo Grande



Giovanna Carnevali Santos
Colégio Adventista Jardim Leblon



Ana Carolina Pereira
E. E. São José



Ana Beatriz Pereira
E. E. São José



Arthur Penna Mendonça Silva
Escola SESI



Miguel Silva de Oliveira
E. M. Gonçalves Faustina de Oliveira



Artur Aquino Rodrigues
E. E. Orcírio Thiago de Oliveira



Giulie Vitória de Jesus Gomes
E. E. Lino Vilachá



Benjamin Bertoni Mazzaro
Colégio Marista



Pedro Augusto Machado Cardoso



Eduardo de Carvalho Guimarães
Colégio Rui Barbosa



Miguel Crivelari Boiarenco
Colégio Geração Resultados



Dunya Kassab Serrou do Amaral
Colégio Novaescola



Yann Matheus Ferreira de Melo
Colégio Marista



Pedro Lima Schneider
Escola SESI



Kevin Freire Souza
Colégio FUNLEC



Tiago Arantes da Silva
Colégio Militar de Campo Grande - CMCG



Maria Júlia Berbet Duailibi
*E. M. Professora Flora Guimarães Rosa
Pires*



André Benjamim Bueno Glienke
Colégio Adventista Vilas Boas



Cássio Queiroz Minozzo
Colégio Nota 10



**Guilherme Giovane Ribeiro de
Moraes**
*Instituto Federal do Mato Grosso do Sul -
IFMS*



Julia Silva Manzano
Colégio LICEU



Mariana Paim Pedroso
E. E. Professor Henrique Cirylo Correa



Sarah Santos de Alexandre
Colégio Master



Victor Rodrigues de Andrade
E. E. Professor Henrique Cirylo Correa



Waldenir Ribeiro dos Santos Junior
E. E. São Francisco de Assis



Isabelle Castro El Cheikh
Colégio Novaescola



Laura Maria de Andrade Lyra
Colégio Militar de Campo Grande - CMCG



João Victor Gomes de Barros
Damasceno
E. E. Dolor Ferreira de Andrade



Murilo Vinicius de Souza Sabino
Cristaldo
*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
- UFMS*



Rafael Vasconcelos Fernandes
*Instituto Federal do Mato Grosso do Sul -
IFMS*



Rafaeli Santana Amorim
Colégio Elite Mace



Felipe Penha Markus
E. E. Coração de Maria



Renato Aguirre Aria dos Santos
E. E. Padre José Scampini



Sidnei de Andrade Júnior
*Universidade Federal do Mato Grosso do Sul
- UFMS*



Arthur Assis Rees Dias
Colégio Adventista Jardim dos Estados



Lorenzo Bruni Nocera
Colégio Harmonia



Mateus Prevede Cezário
*Instituto Federal do Mato Grosso do Sul -
IFMS*



Miguel Martins de Andrea Vicente
*Centro de Educação Profissional Ezequiel
Ferreira Lima*



Pedro Tadashi Bianco Ishikawa
Escola Espaço Livre



João Ricardo Silva Gomes
Escola GAPPE



Yuri Nathan Alvares de Abreu
E. E. Professor Henrique Cyrillo Correa



Davi de Oliveira Alves
Escola SESC Horto



Lucas Ferreira de Oliveira
Colégio Militar de Campo Grande - CMCG



Daniel de Souza Sales
Colégio Ideal



Luiz Miguel dos Santos Lorentz
E. M. Elpídio Reis



João Vitor Costa Oliveira
Colégio Elite Mace



Filipe de Oliveira
E. E. Professora Alice Nunes Zampieri

Sobre os autores



Helio Queiroz Daher

Professor efetivo da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande, graduado em Geografia pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e Região do Pantanal - UNIDERP, Pós graduação em Gestão Escolar pela UFMS e Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS. Desempenhou docência em Geografia nas redes municipal e estadual em Campo Grande, foi Chefe do Núcleo de Geografia da Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande, Coordenador de Educação Ambiental da Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande, Gestor Escolar da Escola Municipal Professora Maria Tereza Rodrigues da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande, vice-presidente do Conselho de Diretores e Diretores Adjuntos das Escolas Municipais e Diretores de Ceinfs de Campo Grande - CONDAEM. Foi Coordenador de Educação Básica da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul - SED/MS, Superintendente de Gestão da Rede e Normatização da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul - SED/MS, Superintendente de Orçamento e Finanças da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul - SED/MS, membro da Comissão Técnica Nacional de Geografia do Programa Nacional do Livro e do Material Didático do Ministério da Educação, PNLD 2020. Também desempenhou a função de Coordenador Estadual do Comitê Gestor Estadual para Alfabetização e o Letramento do Pacto Nacional para Alfabetização na Idade Certa PNAIC do Ministério da Educação, Presidente da Comissão Estadual para discussão da Base Nacional Comum Curricular e Conselheiro do Conselho de Acompanhamento e Controle Social do FUNDEB de Mato Grosso do Sul, CACS - FUNDEB, foi Coordenador Estadual do Programa de Apoio à Implementação da Base Nacional Comum Curricular - ProBNCC em Mato Grosso do Sul pelo Ministério da Educação, foi consultor da Frente de Currículo e Novo Ensino Médio do Conselho Nacional dos Secretários Estaduais de Educação - CONSED. Atualmente desempenha as funções de Superintendente de Políticas Educacionais da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul - SUPED/SED, Conselheiro-Presidente do Conselho Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul - CEE/MS, Conselheiro-membro do Fórum Nacional dos Conselhos Estaduais de Educação - FNCEE e membro da Rede de Líderes da Fundação Lemann.

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4820399042603169>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3609-1592>



Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp

Graduada em Pedagogia - Faculdades Unidas Católicas de Mato Grosso (1988)
Pós-graduada em educação especial pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1990) Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2006) Coordenadora de Políticas para a Educação Especial da Secretaria de Estado de Educação de MS e Conselheira Titular do Conselho Estadual de Educação - CEE de MS

E-mail: adribuy68@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9174962561511012>



Eliane de Fátima Alves de Moraes Fraulob

Graduada em letras pela Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV - Naviraí (MS) e graduada em pedagogia pela Universidade Nove de Julho. Especialista em Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva pela Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UEMS, especialista em Psicopedagogia pela Universidade de Cuiabá e Língua Portuguesa Faculdades Integradas de Naviraí – FINAV - Naviraí (MS), especialista também em Gestão Escolar: Orientação e Supervisão pela Faculdade de Educação São Luís. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Docência na Infância – GEPDI. Gerente Pedagógica do Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação – CEAM/AHS – Desde 2019. Membro da Comissão Organizadora do coletivo NAAHS Centros AH/SD do Brasil.

E-mail: elianisis2@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1374821382992931>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5954-481X>



Maria Fernanda Balestieri Mariano de Souza

Advogada, pós-graduada em Direito Processual, com habilitação para o magistério superior pela UNISUL - Universidade do Sul de Santa Catarina. Inscrita na OABRO desde 2006, advogou nos estados de RO e AM e atuou como: Assessora Jurídica da PGJ-MP/RO (2009); Coordenadora da assessoria jurídica da PGJ-MP/RO e gestora dos projetos institucionais do MP/RO (2013-2015); Assessora Jurídica do TJ/RO (2015-2017); Procuradora Jurídica da OAB Seccional Rondônia (2018). Nesse período, foi designada representante do MP/RO na Rede de Promoção e Proteção dos Direitos das Pessoas com Deficiência; integrou diversas Comissões e Projetos no âmbito do MP/RO; foi responsável pela criação e implantação dos núcleos de apoio extrajudiciais no MP/RO; e ministrou diversas palestras, dentre elas: “Os aspectos legais na Educação Inclusiva” e “Promoção e Proteção dos Direitos das Pessoas com Deficiência”. No Estado de Mato Grosso do Sul, foi responsável pela gestão administrativa dos trabalhos de retomada e conclusão das obras do Aquário do Pantanal pela Secretaria de Estado de Infraestrutura - SEINFRA/MS, e Assessora Jurídica no Gabinete da SEINFRA/MS (2019-2022). Atualmente é a Diretora-geral do Bioparque Pantanal pela Secretaria de Estado de Governo - SEGOV, desde a sua inauguração.

E-mail: mfernandabalestieri.adv@gmail.com

Currículo: <https://www.linkedin.com/in/maria-fernanda-balestieri-645283182>



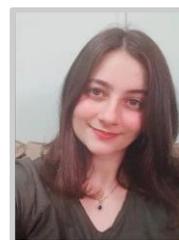
Cynthia Garcia Oliveira

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2002), Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2007), Especialista em Educação Especial, Diversidade e Inclusão pela Faculdade Novoeste (2019). Com experiência nas áreas de Educação, Educação Especial e Educação à Distância, com ênfase em Psicologia do Ensino e da Aprendizagem. Atua como coordenadora pedagógica no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação. – CEAM/AHS.

E-mail: cynthia.128267@edutec.sed.ms.gov.br

Currículo Lattes: <http://Lattes.cnpq.br/5574830947646512>

Orcid: <http://orcid.org/0000-0003-4160-4196>



Maria Eugênia Bordignon Nachif

Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2017); Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Faculdade São Luis; Pós-graduanda em Arte, Cultura e Educação pela Faculdade Unicesumar; Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre a Docência na Infância – GEPDI. Atua como coordenadora pedagógica no Centro Estadual de Atendimento Multidisciplinar para Altas Habilidades/Superdotação. – CEAM/AHS.

Email: magenachif@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2337428315022480>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9604-8807>



Ana Paula Floriano Santos

Doutora em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), com período sanduíche PDSE em Porto na Faculdade de Engenharia do Porto (FEUP). Mestre em Química pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em 2012. Graduada em Química - bacharelado em química tecnológica pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul em 2010. Licenciada em educação de ciências e química e especialista em Educação Especial com ênfase em TGD e Altas Habilidades. Atualmente trabalhando na educação básica e como professora de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação.

Email: floriano.ap@gmail.com

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2611443157371434>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8078-5351>



Gracy Kelly da Costa Oliveira

Graduada em Pedagogia - Licenciatura pela União Brasileira de Faculdades - UNIBF, Paraíso do Norte - Paraná (2021). Graduada em Química - Licenciatura pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campo Grande (2018). Especialista em Metodologia do Ensino de Química pela União Brasileira de Faculdades - UNIBF, Paraíso do Norte - Paraná. (2021). Especialista em Gestão Escolar e Coordenação - pelo Instituto Prominas, Brasil (2019). Especialista em Educação Especial e Inclusiva, pela Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Venda Nova do Imigrante, Brasil (2018). Professora de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação.

E-mail: gracy.7365@edutec.sed.ms.gov.br

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2679810729115972>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3773-4836>



Henrique Mamede Abrão

Graduado em Licenciatura Plena em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso UFMT (2008). É pós-graduado lato sensu com especialização em Educação Especial e Inclusiva, foi aluno especial do curso de Mestrado em Educação na disciplina Produção do Conhecimento em Educação e Psicologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul UFMS entre os anos de 2009 e 2010. Participou como técnico em pesquisa pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Psicologia e Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atua como professor nas redes privada e pública estadual de MS e professor de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação..

E-mail: henrique.mamede@gmail.com

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1108384400487097>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3533-4935>



Luiz Cosme Reis da Silva

Graduado no ano de 2002 em Ciências Biológicas - Licenciatura Plena pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Graduado no ano de 2017 em Física Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Atualmente cursando Pós-Graduação em Educação Especial Inclusiva pela Faculdade UniBF - Graduação EAD e Pós-Graduação EAD. Professor de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação.

E-mail: fisicacosme@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2715189917364449>

OrcID: <https://orcid.org/0000-0002-2797-7896>



Moacir Colman Martins Flores

Graduado em Matemática - licenciatura plena com ênfase em ciência da computação pela Universidade Anhanguera – UNIDERP, Pós-Graduado em Tutor e Gestão EaD pela UNIASSELVI em 2012, atualmente cursando Pós em Educação Especial Inclusiva pela Faculdade UNIBF-graduação EaD e Pós-graduação EaD. Professor de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação.

E-mail: moacir_colman@hotmail.com

Currículo lates: <http://lattes.cnpq.br/1270791862161940>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8641-169X>



Rodrigo Borghezan

Graduado em Ciências Biológicas - Licenciatura e Bacharelado pela Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP (2008). Mestre em Ciências Ambientais com ênfase em Zoologia pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - IB/USP (2013). Cursando Especialização em Educação Especial Inclusiva pela UniBF. Atuou como professor de cursos técnicos na área ambiental do PRONATEC e como técnico em laboratórios da UFMS e UEMS. Atualmente é membro diretor do Instituto de Desenvolvimento Socioambiental Pantanal Sul, membro do Conselho Gestor da APA Guariroba, Membro da Câmara Setorial Consultiva de Plantas Nativas e sócio fundador da empresa Cerrado em Pé. Recentemente foi premiado em 1º lugar no Startup Challenge FUNDECT 2022 na área de Bioeconomia. Interessado em projetos de conservação do Cerrado e Pantanal, Agroecologia, Agrofloresta, Etnobotânica, Extrativismo Sustentável, PANCs, Agricultura Urbana, Desenvolvimento de Produtos, Economia Solidária, Capoeira Angola e Permacultura. Professor de AEE para Altas Habilidades ou Superdotação.

E-mail: r.borghezan@gmail.com

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0108377527848240>

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6790-6630>



Hera Luana Luiz

Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2008), trabalhou com fauna entomológica geral e forense. Mestre em Ciência Animal pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, defendeu sua tese em 2010 com Biologia Molecular. Ministra aulas em instituições de ensino em 2011 e concluiu a 2ª graduação em Ciências Biológicas Licenciatura na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2017), com foco na Educação Ambiental. Atua como mediadora do conhecimento de Ciências da Natureza e Biologia em escolas da rede privada e pública nos ensinos médio, pré-vestibular e graduação. Além da docência, investe no Projeto "Biomânia com a Prof Hera", por meio das redes sociais Instagram e YouTube, para divulgação científica. Atualmente é técnica em Educação Ambiental do Bioparque Pantanal.

E-mail: hera.468468@edutec.sed.ms.gov.br

Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1079986990452364>



Tiago Green de Freitas

Possui graduação em Ciências Biológicas e Mestrado em Biologia Vegetal pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Formação Pedagógica Complementar em Biologia, Especialização em Ensino de Biologia, em Ciências da Natureza suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho, em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica. Professor dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, Professor Formador na Coordenadoria Regional de Educação e na Coordenadoria de Formação Continuada. Atualmente, compõe a equipe do Núcleo de Educação Ambiental do Bioparque Pantanal.

E-mail: tiago.49241@edutec.sed.ms.gov.br

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0890142776909615>