

● REVISTA COM CENSO

JOVEM

INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

ENTREVISTAS

Professores e estudantes comentam sobre a transversalidade das ciências, citando a divulgação científica e o projeto NaMoral

Pedro Sangeon, criador de Gurulino, conversa sobre o pensamento crítico-reflexivo

ARTIGOS

Trabalho propõe estação fotovoltaica de fornecimento de internet na escola

RELATOS

Professores e estudantes falam sobre suas experiências inspiradoras com o projeto NaMoral

INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA ED. INFANTIL

Temática étnico-racial é abordada em projeto com crianças de 4 e 5 anos



GURU LINO

jovem

REVISTA COM CENSO JOVEM: INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL

Ibaneis Rocha - Governador
Celina Leão - Vice-Governadora

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO

Hélvia Miridan Paranaguá Fraga - Secretária

**SUBSECRETARIA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DOS
PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO**

Maria das Graças de Paula Machado - Subsecretária

**DIRETORIA DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO
PEDAGÓGICO E PESQUISA**

Luciana de Almeida Lula Ribeiro - Diretora

EDITORA-CHEFE

Carolina Carrijo Arruda (EAPE/SEEDF)

EDITORAS DE SEÇÃO

Eliane Luiz de Freitas (EAPE/SEEDF)
Jaqueline Aparecida Barbosa (EAPE/SEEDF)

CONSELHO EDITORIAL

Alessandra Lisboa da Silva (UNIEB/CRET/SEEDF e UnB)
Bárbara Carolina Vanderley Boaventura (EAPE/SEEDF)
Danilo Luiz Silva Maia (EAPE/SEEDF)
Guilherme Baroni Morales (UnDF)
Júlio César da Silva (EAPE/SEEDF)
Lilian Silveira Travassos do Carmo (SUBEB/SEEDF)
Martha Lemos de Moraes (EAPE/SEEDF)
Michelle Guitton Cotta (UnDF)
Raquel Oliveira Moreira (EAPE/SEEDF)
Robson Santos Câmara Silva (EAPE/SEEDF)

ARTE DA CAPA

Pedro Sangeon
imagem gentilmente cedida

DIAGRAMAÇÃO

Leon Martins Carriconde Azevedo

IMPRESSÃO

Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
Tiragem: 1.000 exemplares

ISSN 2764-8419

A Revista Com Censo Jovem (RCCJ) é um periódico científico de acesso livre que adota o processo de avaliação por pares (duplo-cego). O periódico foi fundado em 2022 e é vinculado à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEEDF), Brasil.

As opiniões veiculadas nos trabalhos publicados em edições da RCCJ são de responsabilidade exclusiva de seus(as) autores(as) e não representam necessariamente a posição da revista ou da SEEDF.

A revista promove a divulgação de trabalhos originais de iniciação científica que explorem temáticas relacionadas a quaisquer áreas do conhecimento, priorizando conteúdos vinculados ao currículo da educação básica.



Imagem de Pedro Sangeon

ÍNDICE

EDITORIAL _____ **7**

APRESENTAÇÃO _____ **8**

ENTREVISTA
A transversalidade das ciências _____ **10**

ENTREVISTA
A reflexão na Arte e na Ciência: seriam as perguntas mais importantes que as respostas? _____ **16**

ARTIGO
Desenvolvendo gosto científico no ensino médio através de práticas experimentais: Laboratório de Física do CEMEB _____ **28**

ARTIGO
Levantamento e caracterização da flora botânica em praças públicas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, Brasil _____ **42**

ARTIGO
Circuitos elétricos domésticos: um modelo de proteção adequado _____ **52**

ARTIGO
Projeto sustentável educacional: estação fotovoltaica de fornecimento de internet para atividades pedagógicas _____ **62**

ARTIGO
NaMoral Game como experiência pedagógica para o desenvolvimento de valores sociomoraes em adolescentes _____ **72**

ARTIGO
NaMoral em tempo integral: experiência gamificada para os anos finais do ensino fundamental _____ **82**

RELATO
O despertar de uma heroína: o encontro com uma escrita que expressa a identidade e inspira uma nova perspectiva do futuro _____ **94**

RELATO
Reflexões sobre o projeto *NaMoral*: educação, tecnologia e a *Caixa de ferramentas* _____ **102**

INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL
Lápis cor de pele x *A pele que eu tenho*: projeto Consciência Negra na educação infantil _____ **110**

Interseccionalidade de saberes

É com grande entusiasmo que apresentamos a vocês o terceiro número da **Revista Com Censo Jovem!** Cada nova RCCJ que vem ao ar é motivo de grande alegria, pois reafirma a importância deste periódico na disseminação do conhecimento científico entre o público jovem e seus professores, com conteúdo pensado e produzido por e para eles! Cada exemplar lançado materializa nosso compromisso com o ideal de que um periódico voltado para a juventude tenha uma função mais do que meramente informativa, ou seja, que atue de forma contundente na formação de agentes de mudanças sociais significativas protagonizadas por eles.

Ao divulgar pesquisas, projetos e experiências que contaram com a participação de estudantes da rede pública, a RCCJ encoraja outros jovens e seus professores a se envolverem na produção de conhecimento e a contribuir para o avanço científico. Os interessados podem submeter seus trabalhos a *Jovem* a qualquer momento do ano, já que o periódico trabalha com a proposta de fluxo contínuo na recepção dos textos. Antes de submeter, é necessário ler as normas da RCCJ, disponíveis no portal de periódicos da SEEDF¹. Esta edição também consolida as configurações do processo editorial da Revista com chamada pública para divulgação dos prazos estimados de cada edição, seguindo padrões de qualidade dos periódicos científicos: transparência, cientificidade, caráter democrático.

Neste sentido, o lançamento da versão impressa da RCCJ#2, no mês de fevereiro de 2024, nos manteve convictos com relação aos propósitos da Revista. Ouvir as jovens que participaram da edição passada neste evento, compartilhando a experiência vivida, foi inspirador. Na ocasião, convidamos as autoras do artigo *“Eu não tenho vergonha de dizer que eu menstruo”: a confecção de absorventes ecológicos para o empoderamento feminino e o fim da estigmatização da menstruação* para participar de uma roda de conversa com outros autores e editores convidados no evento de lançamento das edições impressas em 2023 da Revista Com Censo e Revista Com Censo Jovem. A presença da professora Thalita Dantes, que leciona a disciplina de História na SEEDF, e das estudantes que participaram

da iniciativa no 7º ano à época, nos ajudaram a reafirmar princípios que norteiam o posicionamento editorial da RCCJ. Princípios estes que remetem ao incentivo à participação feminina, à desmistificação de tabus e à defesa de que o pensamento científico diz respeito a todas as áreas do conhecimento e não apenas às ciências exatas e biológicas, como comumente se pensa.

Nesse número, buscamos dar continuidade a este legado breve, mas extremamente significativo. Contando com 11 textos, divididos entre entrevistas, artigos e relatos de experiência, a RCCJ#3 vem repleta de novidades. Os trabalhos que a compõe abordam disciplinas e temas diversos, como experiências envolvendo a área de física, de meio ambiente, a participação social, a promoção da honestidade e da integridade e, no relato feito por docentes de iniciativas de iniciação científica na Educação Infantil, a temática étnico-racial.

Destacamos também as duas entrevistas dessa edição. Uma realizada com professores e estudantes da educação básica que discorrem sobre a transversalidade das ciências no contexto da iniciação científica na educação básica, popularização da ciência e o projeto *NaMoral*. E a outra entrevista, com um grande artista urbano e ex estudante da SEEDF e UnB, discorre sobre a intersecção das artes e ciências no desenvolvimento do hábito reflexivo na construção do conhecimento.

Como já dissemos, acreditamos que investir na educação científica das novas gerações é investir em um futuro melhor para todos e todas, pois ela estimula o pensamento crítico e permite que os jovens compreendam melhor o mundo ao seu redor e tomem decisões mais bem informadas. Assim, reafirmamos nosso compromisso com uma educação de qualidade e socialmente referenciada, que encante e mobilize a juventude para a transformação social.

Agradecemos o empenho de autores e autoras, de estudantes das escolas públicas do DF, de avaliadores e avaliadoras e da equipe de profissionais que compõe a RCC Jovem neste percurso que materializa o processo de consolidação e aperfeiçoamento da *Jovem!*

Desejamos a vocês uma excelente leitura! ■

JAQUELINE APARECIDA BARBOSA
EDITORA DA RCCJ E RCC

¹Para saber mais, acesse: periodicos.se.df.gov.br/rccj/normas.

Imagem de Bárbara Boaventura



Imagem de Luizão Almeida

APRESENTAÇÃO

A edição nº 3 da *Revista Com Censo Jovem* (RCCJ) reúne trabalhos oriundos da chamada pública para a terceira edição, bem como da ação formativa que propiciou um ambiente inspirador para o aprimoramento de trabalhos, a oficina *Pesquisar e Publicar na Educação Básica*, ministrada no segundo semestre de 2023 pela equipe de Pesquisa e Publicações da EAPE. Os textos incluem artigos e relatos de participantes do projeto *NaMoral*, de participantes do Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal, de projetos locais da rede pública do DF e, ultrapassando os limites geográficos pela primeira vez, a RCCJ ascende do alcance local para o regional, recebendo um trabalho realizado na rede pública de Goiânia (GO)!

Esta edição conta ainda com duas valiosas entrevistas: uma coletiva que destaca a transversalidade das ciências e a outra com um condecorado artista do DF e ex-estudante da rede pública que comenta sobre o desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo na construção do conhecimento.

A primeira entrevista inicia-se com depoimentos do professor Marcelo Reis e seu estudante de ensino médio à época, Arthur Vieira. A dupla fala sobre a importância das ações para a popularização da ciência e como a pesquisa realizada por eles inspiraram Arthur a projetar seus planos profissionais. Ela inclui ainda depoimentos da professora Simone Melo e suas estudantes dos anos finais do ensino fundamental na ocasião, Juliana Stefany Braga, Vitória Peixoto e Bárbara Karolaine Santana. As alunas falam sobre como foi participar do *NaMoral*, um projeto sobre cidadania resultante da parceria entre o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios e a Secretaria de Educação do DF. A potência do projeto *NaMoral* é ressaltada por elas em mudanças de atitude, na percepção do lado bonito da humanidade e no engajamento dos estudantes, uma vez que o *NaMoral* aborda as virtudes da vida com desafios e atividades em grupos ao longo do projeto de forma gamificada.

A segunda entrevista traz Pedro Sangeon, criador do Gurulino, compartilhando o processo criativo por trás desse simpático personagem que observamos pelos muros da cidade. Pedro conversa sobre arte, educação e também sobre a importância do hábito reflexivo no processo de desenvolvimento humano e na interpretação do mundo. O artista

finaliza a entrevista comentando sobre o trabalho, a convite da Organização das Nações Unidas, para promoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e sobre como podemos usar a arte na construção de um mundo melhor.

A seção de artigos inicia com **Desenvolvendo gosto científico no ensino médio através de práticas experimentais: Laboratório de Física do CEMEB** de Adam Smith Gontijo, Vanessa Carvalho, Safira Áthena Ferreira e Maria Eduarda Maciel. Eles propõem práticas experimentais, priorizando a participação dos estudantes na construção do processo investigativo, em vez de simplesmente replicar experiências dos cientistas.

Em seguida, o artigo **Levantamento e caracterização da flora botânica em praças públicas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, Brasil**, de Larissa Melo, Maria Izabele Araújo, Vanessa Ramos, Giullya Almeida, Wellington Nunes, Mayco Werllen-Santos, proporcionou uma valiosa oportunidade para explorar a riqueza e diversidade da flora local, estimulando o interesse pela biodiversidade, ao investigar a composição florística nas praças e na escola.

O artigo **Circuitos elétricos domésticos: um modelo de proteção adequado**, de Arthur Mourão, Louise Mel Alves, Thalita Ramos, Reynaldo Soares Gabriella Lima e Silme Rodrigues, propõe uma solução para reduzir o elevado número de acidentes elétricos quando há uma sobrecarga na rede ao se utilizar apenas disjuntores comuns.

Já o artigo de Víctor Hugo Costa, Victória Geovana Tavares, Luiz Mário Araújo, Vitor Valdez e Fernanda Mac-Ginity, intitulado **Projeto sustentável educacional: estação fotovoltaica de fornecimento de internet para atividades pedagógicas**, propõe uma forma de fornecer internet para estudantes de escolas públicas a fim de permitir a realização de atividades digitais e dar subsídios para práticas pedagógicas de professores, de forma ecologicamente sustentável, autossuficiente.

No caso do artigo **NaMoral Game como experiência pedagógica para o desenvolvimento de valores sociomoraes em adolescentes**, de Aimeê Eduarda Vieira, Isadora Maia, Samuel de Jesus, Maria Auristela de Miranda e Suliane Beatriz Rauber, foi investigada a maturidade do raciocínio moral de estudantes que participaram do projeto *NaMoral Game*.



Imagem de Felipe Noronha, Ascom/SEEDF

Concluindo a seção de artigos, Marcos Paulo de Almeida, Ana Júlia Gomes, Tarso André Vieira, Thayssa Silva e Vitória Patrícia Costa apresentam o **NaMoral em tempo integral: experiência gamificada para os anos finais do ensino fundamental**, que propõe o projeto *NaMoral* como meio de promover a cidadania e integridade nos anos finais do ensino fundamental. Os autores descrevem parte da experiência do projeto em formato de disciplina em uma escola em tempo integral de 6º ao 9º ano.

A seção de relato de experiência inicia-se com o texto **O despertar de uma heroína: o encontro com uma escrita que expressa a identidade e inspira uma nova perspectiva do futuro**, de Amanda Greco, Patrícia Tarchetti, Sara Rosaura Vieira, Bianca Araújo e Carlos Alessandro da Silva. Os autores relatam a produção de um livro por Bianca e Carlos, narrando a história de uma super-heroína genuinamente brasileira. A produção resultou de uma das etapas do projeto *NaMoral*, em que se constrói um herói que personifica valores e virtudes humanas, fomentando princípios de integridade, honestidade, empatia e respeito, entre outros.

Já o relato **Reflexões sobre o projeto NaMoral: educação, tecnologia e a Caixa de ferramentas**, de João Paulo Oliveira, Morpheus Machado, Paulo Victor Gomes e Ana Clara Rodrigues, aborda as estratégias didáticas do projeto *NaMoral* para promover a integridade dos alunos, a multiculturalidade e a construção de um senso crítico em relação aos valores indissociáveis da integridade e honestidade na prática.

Na seção iniciação científica na educação infantil, Ana Flávia Tavares, por meio do projeto **Lápis cor de pele x A pele que eu tenho: projeto Consciência Negra na educação infantil**, relata vivências advindas das atividades com o livro intitulado *"A pele que eu tenho"*, de bell hooks. Ana Flávia dialoga com crianças de quatro e cinco anos sobre a diversidade de tons de pele, sobre as diferenças e questionamentos.

Esperamos que a RCCJ inspire ideias e estimule ações a partir das pesquisas e produções aqui publicadas. Desejamos a todas e todos uma ótima leitura!

MARIA DAS GRAÇAS DE PAULA MACHADO
SUBSECRETÁRIA DA EAPE

A transversalidade das ciências

Entrevistadores:

Jaqueline Barbosa (EAPE/SEEDF)
Paulo Sérgio da Silva Sousa (EAPE/SEEDF)

Entrevistados:

Marcelo Banho de Andrade Reis, Arthur Vieira Sobrinho, Simone Melo de Oliveira, Juliana Stefany Braga do Nascimento, Vitória dos Santos Peixoto e Bárbara Karolaine Almeida Santana.

1. Jaqueline - Professor Marcelo, ao observarmos sua atuação profissional na SEEDF, percebemos que você possui uma trajetória relevante na popularização da ciência, se envolvendo com iniciativas que inspiram e engajam estudantes. Em 2022, por exemplo, você orientou estudantes no desenvolvimento e execução de projetos científicos para participar do Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal. Em 2023, você passou a compor a equipe de Programas e Projetos Transversais (GPROJ) da SEEDF, atuando com políticas públicas de popularização da ciência para toda a rede. Ao mesmo tempo, você se dedica à formação profissional continuada, participando de ações formativas diversas, como a oficina Pesquisar e publicar na educação básica, oferecida pela equipe de Pesquisa e Publicações da EAPE. Assim, gostaríamos de saber como a formação continuada contribui para sua atuação profissional e o que você pensa sobre o papel da divulgação científica na formação de cidadãos críticos e engajados na sociedade. Ou seja, você acredita que a popularização da ciência, principalmente na educação básica, pode contribuir para o combate à desinformação e para a promoção do senso crítico?

Marcelo – A formação continuada torna-se um processo incansável de busca pela atualização do conhecimento, sendo capaz de incorporar novos saberes e habilidades, que aprimoram suas práticas pedagógicas. É nítida a acelerada transformação tecnológica, social e científica



Marcelo e Arthur recebendo a premiação de 1º Lugar no Concurso de Inovação Horta & Escola em 2022, organizado pela Embrapa Hortaliças, Brasília (DF).

Marcelo Banho de Andrade Reis

Marcelo possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Brasília e mestrado em Ciências Genômicas e Biotecnologia, desenvolvido no CENARGEN (EMBRAPA). Especialista em Biociências Forenses pela PUC-GO. Professor de Ciências e Biologia desde 2006. Atuou durante 11 anos com pesquisa em biotecnologia no CENARGEN-EMBRAPA. Oficial Temporário no Exército Brasileiro. Coordenou a implantação do Laboratório de Pesquisa do Hospital das Forças Armadas onde desenvolveu projetos com Arbovíroses e diagnóstico de SARS-Cov2 no HFA durante o período da pandemia de COVID-19. Atualmente compõe a equipe da Gerência de Programas e Projetos Transversais – GPROJ da SUBEB/SEEDF, com ações no desenvolvimento de políticas públicas de popularização das ciências, tecnologia e inovação. Vencedor de dois concursos de ciências como professor orientador: *Etapa Regional do Circuito de Ciências 2022* e *Horta na Escola – Embrapa Hortaliças 2022*.

Arthur Vieira Sobrinho

Ex-aluno da rede pública do DF e atual candidato para o vestibular 2025 do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA). Enquanto estudante da educação básica, realizou diversos cursos focados em seu sonho que era desenvolver tecnologia, com baixo custo, em um país como o Brasil. Atualmente detém diplomas, medalhas, menções honrosas e troféus na área de robótica. Estudou a maioria de sua adolescência em escolas públicas, adquirindo a oportunidade de se formar em inglês e em espanhol através do Centro Interescolar de Línguas do Guará (CILG). Obteve a oportunidade que poucos jovens aspirantes a cientistas conseguem: recebeu de seus pais uma impressora 3D que possibilitou desenvolver diversos projetos, como pôde ser observado na criação da Gerenciadora de Monitoramento para Irrigação Sustentável (GMIS), no qual demonstrou ao mundo que um pequeno e médio agricultor poderia sim ter uma grande evolução em sua plantação com pouco investimento.

“A popularização da ciência tem um papel de capacitar o professor a tornar-se elemento-chave no processo de desconstrução do negacionismo científico.”

que o mundo está passando. A formação continuada não é uma opção e sim uma necessidade. A maior preocupação nesse momento é saber ensinar na linguagem dessa nova geração dos estudantes... Temos que evoluir junto com as mudanças, a adaptação exige a busca da formação. Nesse sentido, investir na formação do professor torna-se estratégico para qualquer instituição que objetiva a melhoria da qualidade do ensino.

Quanto à divulgação científica, seu papel é ser uma ferramenta fundamental para dar visibilidade aos novos conhecimentos construídos. Quando as pessoas têm acesso a informações científicas, elas estão mais bem equipadas para participar de debates públicos e influenciar políticas que afetam questões científicas, desmistificar inverdades, destruir *fake news* e diminuir a desinformação.

No âmbito da educação, notavelmente o professor tem um papel importantíssimo na “tradução” da linguagem técnico-científica para o entendimento do jovem estudante, leigo ou aquele construído de informações unicamente apresentadas pelas redes sociais. Nesse contexto, a popularização da ciência também tem um papel de capacitar o professor a tornar-se elemento-chave no processo de desconstrução do negacionismo científico.

Em resumo, a divulgação científica desempenha um papel crucial na promoção da alfabetização científica e no fortalecimento da participação cívica, capacitando os cidadãos a tomar decisões informadas e a se envolverem ativamente em questões que impactam o mundo ao seu redor.

Em relação à popularização da ciência na educação básica, o engajamento e o protagonismo do estudante, por meio do processo científico, na produção do conhecimento constroem não só jovens mais informados, mas cidadãos mais críticos, de forma a aumentar o poder de argumentação diante de fatos ou informações apresentadas. No meu entendimento prático de popularização da ciência, essa é a forma mais eficaz de construir a credibilidade na ciência, atuando nas crianças e jovens estudantes da educação básica, que estão no processo de construção da conduta moral, ética, que orientam o comportamento humano em sociedade.

Para concluir, uma das maiores conquistas que vivenciei em minha carreira como professor foi a capacidade de integrar os estudantes à comunidade científica, incentivando-os a desenvolver pesquisas com suas próprias ideias. Como orientador, meu papel foi de estimular o protagonismo dos alunos e orientá-los no processo de pesquisa. Atuei principalmente direcionando e organizando suas ideias, estimulando o interesse pela ciência desde uma idade precoce. Isso os encorajou a explorar o mundo ao seu redor, fazer perguntas e buscar respostas por meio do método científico. Reconheceram a importância de seus projetos para a sociedade, para a comunidade e para a construção de um mundo mais sustentável e igualitário.

Proporcionar o estudante a participar e vencer competições científicas é simplesmente receber a compensação de todo o esforço dedicado ao longo dos meus 19 anos como educador. Assim, pude contribuir para que um estudante vencesse dois importantes concursos científicos, aprimorando sua formação acadêmica e pessoal.

2. Jaqueline - Arthur, você foi orientado pelo professor Marcelo em um projeto de iniciação científica no CED 01 do Guará. Poderia nos contar um pouco sobre sua experiência nesse projeto? Qual foi o impacto dessa vivência em sua formação humana e interesse profissional? Ter passado por uma oportunidade como essa de aprendizagem da construção do pensamento científico contribuiu para seus objetivos pessoais e sonhos para o futuro? Como?

Arthur – Foi uma experiência única na minha vida! Lembro como se fosse hoje o dia em que conversei com o Marcelo sobre o meu projeto, tornar acessível uma irrigação sustentável atrelada à nova tecnologia “Internet das Coisas” (em inglês, *Internet of Things*, ou *IoT*). Já desenvolvia outros projetos na época em que realizava o meu curso de robótica. Precisava de alguém que me ajudasse na parte biológica do projeto e foi aí que conheci o Marcelo, uma pessoa incrível que me ajudou sempre que pôde. Idealizei o projeto sozinho buscando conhecimentos em outras línguas pois, infelizmente, no Brasil não há conteúdo relacionado a *IoT* atrelada à sustentabilidade. Foi o projeto mais complexo da minha vida e o mais

completo também! Ainda tenho diversos planos para tocar o projeto a frente e seguirei firme, pois é algo que a humanidade precisará no futuro, que é a eficiência na plantação.

O impacto que teve em minha formação foi que realmente descobri que é com isso que quero trabalhar! Saber que, com algumas linhas de código e foco, eu consigo mudar o destino do mundo para melhor me inspira muito a seguir focado no meu sonho de ser um ser humano que contribuiu positivamente com o planeta Terra. Esse projeto me mostrou que o que eu realmente quero não é enriquecer e esbanjar luxo por aí, mas sim espalhar esse projeto e vários outros a fim de ajudar diversas regiões deficientes de alimentos ou que apresentam alguma dificuldade no gerenciamento de irrigação.

Não tenho dúvidas que ter passado por essa aprendizagem da construção do pensamento científico contribuiu para meus objetivos de vida. Simplesmente abriu os meus olhos para um mundo que temos muito a descobrir ainda. A tecnologia, quando utilizada com sabedoria, é a maior aliada para salvar o meio ambiente em que vivemos. A mãe natureza está morrendo e não vou ficar parado com o conhecimento que tenho vendo-a agonizar de dor!

Percebi que o meu objetivo nesse mundo é seguir uma filosofia de verdade e questionamento sobre tudo, que são exatamente as bases do pensamento tecnocientífico: objetividade na racionalidade e na sistematicidade. Todo esse processo no qual vivi com a Gerenciadora de Monitoramento para Irrigação Sustentável (GMIS) me fez espelhar, no futuro, diversas outras aplicações para ela, como aquaponia; medição de nutrientes do solo, tais como Nitrogênio, Potássio e Fósforo (NPK); e a implementação de uma interface gráfica autoral com o objetivo de facilitar o usuário a monitorar a sua plantação.

Pretendo seguir a carreira de engenharia de computação e estou muito empolgado com o que o futuro tem a me oferecer. Einstein disse uma vez que Deus não joga dados com o universo e isso me fez refletir sobre o meu objetivo nessa terra e cheguei à conclusão que é disseminar uma filosofia de sustentabilidade pelo mundo e de preservação ao meio ambiente junto com a sua maior aliada, a tecnologia.

Simone M. de Oliveira / Divulgação



Simone Melo de Oliveira

Graduada em Letras, pós-graduada em Didática do Ensino Superior e Orientação Educacional. Professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal.

3. Paulo - Professora Simone, o conhecimento científico perpassa por diversas esferas e ciências, desenvolvendo o caráter crítico-reflexivo durante a formação humana. Essa habilidade contribui para que nós, como cidadãos e cidadãs inseridos na sociedade, nos comportemos de acordo com a ética e a moral, como bem pontuado ao final da fala do professor Marcelo na primeira pergunta. Em 2022, a senhora aplicou, no CEF 10 do Guará, o Projeto NaMoral, derivado da parceria do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios com a Secretaria de Educação do DF. O projeto aborda princípios éticos relacionados à formação para a cidadania e, portanto, dialoga com os documentos que norteiam a educação no Brasil e no DF, em especial no que tange às ciências humanas e sociais. O que você tem a dizer sobre esse caráter interdisciplinar e transdisciplinar do NaMoral? Como o projeto contribui para o pensamento crítico-reflexivo?

Simone – O Projeto *NaMoral* possibilita que várias disciplinas se integrem em torno de temáticas importantes, de relevância social, sempre contextualizadas e relacionadas às necessidades e interesse dos alunos, a fim de que os estudantes obtenham o conhecimento de forma globalizante.

É importante ressaltar que, com a interdisciplinaridade, os benefícios não são perceptíveis somente para os alunos, mas também para o corpo docente, uma vez que os educadores não ficam restritos apenas à sua matéria ou à grade curricular, precisam buscar novos saberes, trocar experiências, planejar ações em grupo e se manterem unidos em prol de resultados que favoreçam a aprendizagem em relação aos pilares do projeto: integridade e honestidade.

Além disso, a interdisciplinaridade gera uma maior conexão entre todos os participantes no contexto escolar, criando um clima de empatia, respeito, solidariedade, honestidade, paciência e também promovendo o ecossistema de integridade.

As metodologias que fundamentam o Projeto *NaMoral* objetivam desenvolver habilidades e competências em cada estudante. Por intermédio do cumprimento das missões e da interação no contexto escolar, é que os participantes vão absorvendo uma nova percepção do mundo, mostram-se capazes de serem embaixadores da honestidade e de transformarem a realidade no contexto escolar.

Dessa forma, as ações que embasam o fazer pedagógico no projeto proporcionam, durante todo o processo, a construção de saberes, oportunizando o pensar de forma crítica e a busca por soluções. Para isso, o professor precisa promover um ambiente de respeito, empatia e valorização da diversidade, permitindo que o estudante protagonize suas próprias ações.

Nos encontros, os estudantes deparam-se com espaços dialógicos, rodas de conversa, desafios, pesquisas, atividades de autoavaliação, defesa de ideias, debates sobre problemas atuais, momentos de escuta, saídas para ações sociais, reconstrução de espaços físicos e, assim, têm a oportunidade de ampliar a visão crítica do mundo ao seu redor.

As atividades possibilitam que cada aluno se reconheça como um cidadão, um sujeito pensante, capaz de não só refletir ou criticar sobre os temas propostos, mas, principalmente, de encontrar

soluções para as demandas apresentadas, sendo capaz de criar novas possibilidades, de buscar ferramentas assertivas para as ações e, sobretudo, que se mostre um ser íntegro e transformador de sua própria realidade.

As práticas pedagógicas desenvolvidas no decorrer do projeto, como gamificação, vivências em grupo, compartilhamento de ideias, criação de cartazes, seminários, elaboração de textos orais e escritos, desafios de novas habilidades, execução das tarefas das missões temáticas, entrevistas, entre outros, propiciam o exercício da reflexão, oportunizam que os estudantes posicionem-se de forma crítica e construtiva, repensem linguagens, atitudes preconceituosas, comportamentos antiéticos e se reconheçam como protagonistas de uma nova história na qual a integridade, os valores e a ética fundamentem suas ações e sejam ferramentas contra a corrupção.

No projeto *NaMoral*, a transversalidade associa-se à interdisciplinaridade, mas é, principalmente, nas rodas de conversa, onde há espaço para oralidade e diálogo, que a transversalidade se concretiza, já que os estudantes podem ressignificar os conhecimentos e conceitos, explorar diferentes abordagens sobre os temas; argumentar sobre as causas, as consequências e a relevância do assunto para a sociedade, refletindo sobre sua conduta moral diante do que vê e de que forma pode mudar uma situação ou minimizá-la.

O projeto *NaMoral* motiva a colaboração e o trabalho em equipe ou em grupos; além do compartilhamento das experiências relacionadas às missões, à gamificação ou a outra atividade referente a princípios e valores. Dessa forma, oportuniza que haja, na escola, ações que gerem a conscientização de que é preciso combater a corrupção, dando aos estudantes ferramentas que lhes possibilitem exercer sua cidadania de forma ética e justa, colaborando para a construção de um mundo mais honesto.

4. Paulo - Juliana, Vitória e Bárbara, vocês participaram em 2022 do projeto NaMoral no CEF 10 do Guará com a professora Simone. Qual a importância do projeto e quais os principais impactos no processo educativo da escola? O que mudou na percepção de mundo depois de terem participado do NaMoral?

Juliana Stefany – A formação de uma criança é responsabilidade dos pais e também depende da influência do ambiente em que vive. A escola também tem um papel importante nessa formação, porque o



Da esquerda para a direita, Bárbara Karolaine, Vitória Peixoto e Juliana Stefany.

Juliana Stefany Braga do Nascimento

Estudante da rede pública do DF, natural de Teresina (PI), mora no DF desde 2014. Participou do projeto *NaMoral* no CEF 10 do Guará em 2022, o que a fez enxergar além de sua realidade. Isso despertou seu interesse em cursar Direito futuramente para promover os direitos de todos, ajudando o próximo e lutando contra a desigualdade.

Vitória dos Santos Peixoto

Estudante da rede pública do DF, natural de Sobradinho, Brasília-DF, e amante das artes. Participou do projeto *NaMoral* no CEF 10 do Guará em 2022, recém-chegada na unidade escolar. Por abordar as virtudes da vida com desafios e atividades em grupos ao longo do projeto, Vitória voltou a perceber o lado bonito da humanidade, após momentos difíceis da pandemia.

Bárbara Karolaine Almeida Santana

Estudante da rede pública do DF, natural de Barbalha (CE), mora no DF desde 2014. Participou do projeto *NaMoral* no CEF 10 do Guará em 2022, o que fez com que ela mudasse seu jeito de ver a vida e suas atitudes. Bárbara percebeu a importância de sermos nós mesmos e de cultivar virtudes para seu desenvolvimento.

convívio com pessoas diferentes pode trazer novos conhecimentos, mas também pode alterar seu comportamento, modo de ver as coisas.

No 9º ano da escola, o tema da integridade permitiu que os estudantes pudessem refletir e aprender sobre valores e a serem mais conscientes sobre suas ações, motivando cada estudante a ser íntegro e honesto em suas atividades do dia a dia, promovendo o bem na sociedade. Muitos valores foram discutidos nas aulas, durante as missões do projeto, os estudantes tiveram a oportunidade de rever suas ações, como respeitar a fila do lanche, valorizar os professores e colegas, conservar os equipamentos da escola, evitando vandalismos. O clima de solidariedade e paz tomou conta da escola e deram mais valor a ter sinceridade e honestidade com o próximo.

O projeto *NaMoral* veio com a importância de nos conscientizar e ajudar a fazermos escolhas certas, em um momento no qual estávamos em mudança do Ensino Fundamental – Anos Finais para o Ensino Médio. Nessa transição, tivemos a oportunidade de rever nosso comportamento, o que queremos para nossas vidas e para o Brasil. Repensamos sobre como podemos ter ações mais positivas, já que somos o futuro do nosso país. Além disso, queremos o bem da próxima geração. Portanto, os valores que defendemos farão toda a diferença para termos uma sociedade melhor, mais justa e íntegra.

Ter participado do projeto *NaMoral* foi um prazer imenso e devo agradecer imensamente às professoras Simone Melo e Priscila Gonzaga por essa oportunidade e por poder estar aqui lembrando esse momento incrível que passamos juntas e que me trouxe muita aprendizagem.

Vitória – Sobre os impactos do projeto, o assunto de honestidade, que é fundamento do *NaMoral*, possibilitou que os estudantes dos oitavos e nonos anos do CEF 10 do Guará tivessem a oportunidade de compreender melhor sobre a honestidade, solidariedade e respeito. Com base em experiências, por intermédio de debates e desafios diversos e interessantes, cada estudante pôde refletir e repensar sobre cidadania, amor à vida, a importância da empatia, o valor das ações em prol de uma sociedade melhor.

Pensando em honestidade, a missão *Pegue e Pague* do projeto causou grande impacto na relação do aluno com o outro. Gerou reflexão sobre a confiança e a justiça em cada ação que fazemos, pois o país será melhor se cada cidadão for mais íntegro. Foi maravilhoso ter rodas de conversa e poder ver a escola buscando mudanças e promovendo paz e ações de melhorias, além de promover um ambiente de mais amor ao próximo. O projeto *NaMoral* ampliou nossas mentes para a melhoria de todos. Ações e lições que levarei para toda minha vida.

Bárbara Karolaine – Em relação à percepção de mundo após o projeto, percebo que o *NaMoral* nos possibilitou novas experiências. Refletimos sobre valores e, com base nisso, tivemos mais autoconhecimento. Pudemos refletir sobre justiça, empatia e outros valores e, assim, conseguimos ter melhor visão dos problemas da comunidade escolar. Refletimos também sobre quem somos e o que sonhamos ser.

Durante o projeto no CEF 10 do Guará, ocorreram debates e desafios sobre a temática da integridade. Os alunos puderam dialogar sobre a estrutura da escola: limpeza, organização, tanto dos ambientes internos quanto externos da escola. Repensamos a conservação dos materiais escolares, a manutenção e restauração do jardim. Além disso, formamos grupos para promovermos melhorias na escola, uma vez que fomos motivados a conservar mais o ambiente escolar. Decoramos os banheiros feminino e masculino, organizamos o lado externo da escola, colocamos plantas, pintamos o muro. Também arrecadamos, com a comunidade escolar, presentes para levarmos a uma creche na Cidade Estrutural (bairro do DF), onde pudemos dar carinho às crianças e também levamos alimentos e roupas.

Durante as rodas de conversa, os alunos tiveram oportunidade não só de identificar os problemas na escola, mas o mais importante é que precisaram achar a solução, e isso foi realmente muito valioso. O projeto não deixou só boas recordações, mas também deixou lições para vida. Dentre elas, a mais significativa é que podemos repassar para a próxima geração valores que fazem a diferença.

A reflexão na Arte e na Ciência: seriam as perguntas mais importantes que as respostas?

1. Pedro, o grande artista por trás do Gurulino, é uma honra bater esse papo com você! Conta para gente: antes de optar pela educação superior em Artes Visuais na Universidade de Brasília (UnB), como surgiu sua conexão com a arte em seus primeiros anos de vida e na educação escolar? Em que momento você decidiu se dedicar profissionalmente à Arte?

Pedro – A minha conexão com a Arte nos primeiros anos de vida surgiu através da minha mãe, ela é uma grande desenhista e desenhava para moda em São Paulo, onde ela nasceu. Desde pequeno, eu convivia com ela mexendo com papel, lápis, tinta... Aquele cheiro de tinta na casa. Ela sempre fez coisas relacionadas ao desenho e às artes e isso me motivava bastante. Eu pegava os livros da estante, gostava das ilustrações dos livros e tentava fazer uma versão minha.

No colégio eu comecei a me interessar pelas aulas de artes, comecei a ganhar certo destaque, senti que eu tinha um prazer de ficar horas ali rabiscando, colorindo. E aí desde pequeno, eu fui o desenhista da sala, é aquela coisa, você começa a ser notado por essa habilidade, mas também porque você gosta de estar ali. Então realmente desde pequeno, desde que eu me entendo por gente, eu estou desenhando.

A minha decisão de me dedicar profissionalmente foi diferente. Eu acho que a nossa questão de ser brasileiro e viver no Brasil, que tem uma cultura extremamente potente em relação ao mundo inteiro, nossa cultura brasileira é uma das coisas mais potentes que existe, a forma como



Pedro Sangeon / Divulgação

Pedro Sangeon

Artista urbano, desenhista, graduado em Artes Visuais pela Universidade de Brasília (UnB). Pedro foi estudante da rede pública praticamente toda a vida, passando pela antiga Escola Normal de Brasília e Caseb, ambas da Secretaria de Educação do Distrito Federal. Convidado para vários projetos através do Fundo de Apoio à Cultura (FAP), Pedro fazia oficinas de arte-educação em contrapartida, sendo professor itinerante para crianças e adolescentes em vários colégios e escolas classes do DF. Desde 2001, faz intervenções urbanas na rua, de cartazes a performances e eventos de arte independentes. Teve um coletivo chamado *Asterisco* que ganhou alguns prêmios no circuito artístico da época e foi retomado anos depois para criar um bloco de carnaval de bicicletas, o *Bicicobloco*, que foi premiado pelo GDF. Desde 2015, Pedro publica aos domingos as tirinhas do Gurulino em uma coluna no *Correio Braziliense*. Foi capa da *Revista Traços*; recebeu três prêmios da Secretaria de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal pelo trabalho de arte urbana; foi reconhecido como ícone do *design* contemporâneo brasileiro pela Unesco e CCB. Em 2023, recebeu a *Medalha do Mérito Cultural Seu Teodoro*, a maior honraria que um artista pode receber, pelos serviços prestados à Cultura do DF.

Entrevistadora:

Carolina Carrijo Arruda (SEEDF)



Imagem de Pedro Sangeon

o artista se estabelece e vive da sua arte é muito cruel, né? É um país que tem uma cultura muito forte, que tem artistas maravilhosos, mas que ao mesmo tempo faz da vida do artista um caminho quase impossível. O artista que vive de arte a sua vida inteira normalmente é herdeiro ou ele tem um nome, alguma coisa que apoie ele financeiramente, pessoas da família ou interessados que estão ali apoiando.

A questão de simplesmente você se sustentar por talento é muito raro e muito pequeno no Brasil. O artista está sempre está se virando para poder se manter artista. Ele sempre está duvidando se ele vai conseguir continuar sendo artista e viver uma vida digna. Então, às vezes, tem que se desdobrar em mil trabalhos. Você faz outros trabalhos, vira *freelancer* para poder se manter artista.

Tem uma crise de identidade também, afinal, se eu faço um serviço público, se eu presto um concurso, eu vou ter tempo para me dedicar para as artes? Eu vou ter recurso, matéria-prima para criar algo interessante? O que muitos passam, né, que deixam de

ser artistas, deixam de ter um universo rico, subjetivo, no momento que passa a trabalhar com funcionalismo público ou qualquer outro emprego laboral. A vida de artista é muito difícil e é muito difícil manter essa vida durante os anos.

O momento que eu decidi ser artista... Eu acho que tem a ver com a entrada na UnB. A primeira coisa que eu pensei em fazer como profissão era algo relacionado ao desenho. Eu escutei de pouquíssimas pessoas, principalmente da minha família... Eu não tinha uma perspectiva de que uma pessoa que se considerasse artista podia estar fazendo uma profissão. Então, apesar da minha mãe ser desenhista, não existia esse incentivo, nem por parte dela, nem do meu pai, nem do resto da família, de que isso era profissão. Por mais que eles não eram críticos diretos, eles faziam indiretamente, que era uma coisa meio de piada, zombar.

Então, eu tiro por mim e pelos meus colegas, a pessoa termina tendo que superar esses obstáculos para poder levar para frente. Eu terminei dando a sorte de conhecer pessoas que já faziam curso de artes na UnB, antes de fazer minha inscrição no vestibular, que me apresentaram a faculdade e eu entendi que aquilo era uma profissão, né? Era um caminho de estudo, principalmente. Não uma profissão, mas um caminho de estudo porque ela te forma muito mais como pessoa.

O trabalho de arte ele vai te moldando como pessoa, humana, dentro das ciências humanas, só que não te prepara muito bem para o mercado. Por exemplo, o mercado que eu fui preparado, que hoje basicamente nem existe mais ou ele é muito elitista, coisa que eu não entro né, não tenho perfil, não tenho sobrenome. É uma formação complicada porque ele não te prepara para o mercado que existe para a arte. E é isso, a gente vira *freelancer* e hoje a gente tenta ser a nossa própria empresa. A gente vive a custa dos nossos seguidores, nossos fãs, as pessoas que curtem o trabalho e que apoiam a gente.



Foto de Sergio Lima

2. As diferentes linguagens são essenciais para o desenvolvimento humano de forma integral. Sabemos da potência da educação e da arte na formação de uma pessoa; as duas juntas, então...! A arte de rua tem um amplo alcance, quem por ali passa pode apreciar a obra exposta a céu aberto, para todos e todas. Essa tendência pode ser usada como uma ferramenta educacional?

Pedro – Sim, eu super acredito nessa relação entre arte e educação, acho que um complementa o outro. Acho que da mesma forma como educar alguém é uma arte, as artes também fazem esse papel inevitavelmente de educação. Ela é uma linguagem de educação, é uma forma de se encontrar no mundo. Acho que a arte fez isso por mim. Apesar de eu chegar na universidade teoricamente educado, eu fui reeducado lá. A minha percepção do mundo expandiu bastante, especialmente quando eu comecei a entender a possibilidade de trabalhar com arte na rua.

As pessoas me confundem às vezes com grafiteiros. Eu super aceito o elogio, mas de fato eu não posso assumir a posição de grafiteiro porque o grafiteiro vem do *graffiti*, um derivado do movimento *hip hop*, que é um movimento de contracultura e de resistência da periferia com o centro.

O meu caminho para chegar no muralismo na rua e na arte urbana foi via universidade, foi via o olhar do artista que está sendo formado ali dentro para trabalhar com arte para galeria, mas que, em algum momento, eu tive a sorte de ter professores que me abriram essa percepção de que o trabalho de arte não está preso às galerias, às exposições de arte, aos museus. Ele pode estar na rua e ele tem uma forma de ser feito. Ele pode estar expandindo as suas armas, as suas ferramentas, para não funcionar somente de forma estética, mas de forma política. Porque a partir do momento que você coloca um trabalho na rua, ele ganha muito mais braços e ele se transforma numa força de educação e de política.

Então, a arte urbana inevitavelmente fala sobre política, querendo ou não. E não quer dizer que, porque é considerado arte urbana ou é um desenho que está no muro, ele é contracultura. Ele pode estar ali como uma publicidade também, reforçando os preconceitos, acentuando as diferenças, reforçando a linguagem do *status*

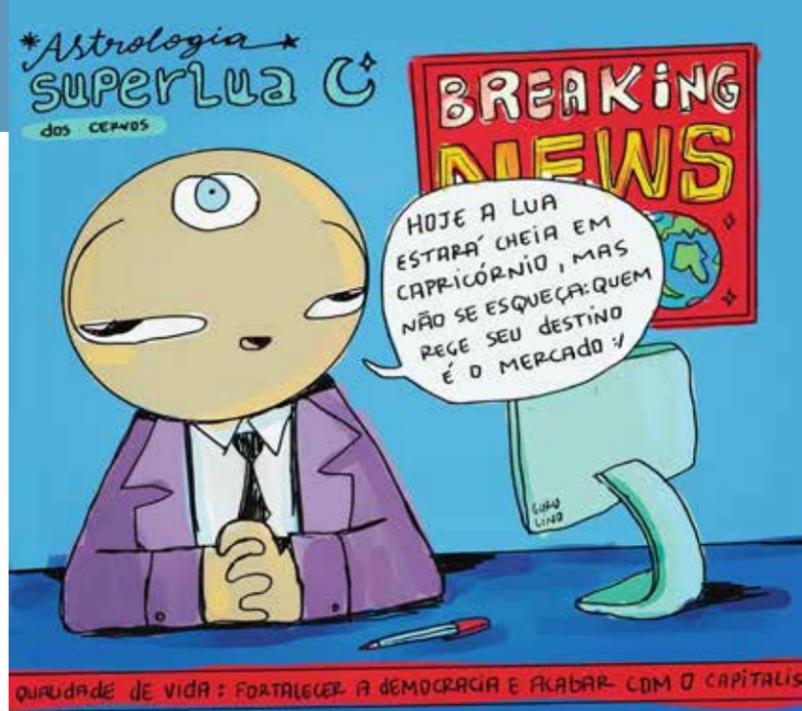


Imagem de Pedro Sangeon

quo e esse padrão que o sistema capitalista impõe sobre a gente.

Nem todo o trabalho de arte que está na rua é contracultura ou subversivo, não é só pelo fato de ele estar na rua, mas ele pode estar ali reforçando. Não é à toa que a publicidade é tão rica, move tanto dinheiro, tanta economia. Não é à toa que a *Coca-Cola*, uma marca que vende um produto que é praticamente um veneno para a saúde, é extremamente consumida no mundo inteiro há muitas décadas e ainda assim eles gastam muito dinheiro para alugar um *outdoor* numa fachada, numa lateral de um prédio de mais de 20 andares para poder colocar a garrafa deles e escrever *Abra a felicidade*. Se isso não funcionasse, esse tipo de empresa não estaria gastando dinheiro com publicidade, grafites, etc. para continuar mantendo as pessoas iludidas com uma ideia.

Então, sim, arte urbana é uma contracultura e uma subversão no momento que você usa a rua como *outdoor* para dizer algo diferente e às vezes, muitas vezes, porque é necessário, oposto às ideias de consumo capitalista que tanto destrói não só a natureza, mas a nossa própria natureza, o nosso raciocínio, a nossa forma de entender coletividade, sociedade e etc.

3. Como você promove isso através de seus trabalhos?

Pedro – Minha vontade de fazer trabalhos na rua, de fazer arte urbana, ela passa por esse lugar subversivo, de subverter o caminho que já está dado como normal, natural, correto. Então, a ideia

do Gurulino é, em primeiro lugar, um trabalho de camuflagem de arte, no sentido de usar os elementos estéticos que possam alcançar as pessoas de uma maneira agradável, rápida e de forma simpática, sem atrito, mas que junto dessa simpatia, desse aconchego, exista uma mensagem que possa causar um nó, uma reviravolta no cotidiano do raciocínio padronizado, dado como normal e como correto, que tanto obriga a gente a ser de um jeito específico.

O dia na cidade amanhece dizendo para você como você deve ser, como você deve se comportar. As pessoas que pensam que isso não acontece estão pensando de forma muito ingênua. A cidade de madrugada é preparada para que você acorde e veja as coisas como a cidade quer, como o sistema quer. Então, que você pense que você está fora do padrão, que você está fora do peso, que você está fora do correto, que você não está na moda, que você não tem o que você deveria ter, que você tem pouco dinheiro, que você tem que ter mais, que você tem que consumir certo produto, que para você ser uma pessoa legal você precisa fazer isso, aquilo.

Então, todas essas informações que são impostas sobre as mentes das pessoas, que causam essa indução de obrigações para além de cumprir suas necessidades básicas, como uma casa confortável, um alimento, um ciclo de amizades e família que sejam satisfatórios, que você se sinta bem como ser humano, a gente fica obrigado a botar atenção em coisas supérfluas e desnecessárias como se aquilo fosse muito importante. E isso está especialmente programado diariamente, todas as noites, para que o dia acorde e te obrigue a botar atenção nessas coisas.

Nesse sentido, o meu trabalho de arte urbana é para causar uma disfunção nesse circuito, para que possa, em alguns momentos, a pessoa ter um respiro ali, de falar “ué, que coisa estranha isso aqui, é diferente isso aqui, está me propondo outra coisa”. Então, é usar das próprias ferramentas que o sistema usa de persuasão, mas de uma forma libertária, de uma forma autônoma, criando saídas de respiro para essa loucura mental que a gente vive do sistema.

4. Que dica você daria a nossos/as estudantes e professores/as para nutrirem a criatividade?

Pedro – Olha, acho que são muitas, mas muitas vezes as pessoas têm medo e esse medo é muito superficial. Então, eu super aconselho: é importante as pessoas considerarem que não existe um sistema de troca. Eu acho que o que mais cancela a criatividade na mente das pessoas é quando elas acham que o mundo é um espaço simplesmente de troca daquilo que está dado. Então, “ah, eu agora vou fazer um curso de criatividade”, aí a pessoa vai lá no sábado e domingo para fazer um curso de criatividade achando que vai sair de lá mais criativa. E a ideia da criatividade não é essa. Por isso, existe tanto preconceito com os artistas quando eles falam sobre o ócio criativo, por exemplo.

O que é o ócio criativo? É um espaço onde você não está fazendo nada específico. Isso é muito importante, não fazer nada específico. Eu vejo pelas pessoas que eu convivo, que são de outras áreas, a dificuldade que elas têm de simplesmente não fazer nada específico. O não fazer nada específico é o espaço possível da criatividade.



Imagem de Pedro Sangeon



Imagem de Pedro Sangeon

As coisas se criam a partir de espaço. Se você tem um espaço cheio, não existe espaço para mais nada. Você precisa de, pelo menos, uma sala vazia no seu subjetivo. Vamos pensar que o subjetivo é uma casa, a gente precisa dessa casa um pouco vazia. Ou, se possível, toda vazia. Você esvazia sua mente e o seu subjetivo, para dar espaço para que algo novo apareça. E para isso normalmente a gente precisa de tempo. O tempo de ócio, que é um tempo sem fazer. Só que as pessoas não têm mais isso, não se dão direito disso. E isso também é outra imposição que o sistema coloca para a gente hoje como algo que é obrigatório e de *status*.

E o que acontece é que as pessoas adoecem. O problema de saúde mental hoje é incrível porque as pessoas não se dão direito a ter espaço, espaço mental, no subjetivo, espaço subjetivo. Então, ou elas estão ocupadas com o trabalho, ou elas estão ocupadas com o diálogo interno, ou elas estão ocupadas “falando abobrinha” com outras pessoas, falando coisas que nem elas querem conversar, ou elas estão ocupadas vendo um filme, elas estão ocupadas sempre... elas se ocupam.

O entretenimento é um espaço terrível de ocupação da subjetividade humana, fonte de criatividade. Então, enquanto esse lugar estiver totalmente ocupado, não existe fonte criativa possível. Desocupar esses territórios da mente, desocupar o subjetivo, dar espaço pra ele. A natureza é um lugar muito bom pra fazer isso. Caminhar é uma forma muito boa pra fazer isso. Caminhar pra não fazer nada, caminhar sem celular, caminhar sem tirar foto, caminhar e olhar e observar. Observar o mar,

observar a montanha, observar a natureza, observar os pequenos seres, os insetos. Enfim, tomar tempo. Tomar tempo pra não fazer, pra dar espaço pro subjetivo ter chance de ser criativo.

5. A arte pode ser uma das formas de expressão das emoções, além de potencializar e transformar sentimentos e estados de espírito. O caráter contemplativo do Gurulino repousa nisso?

Pedro – Olha, eu acho que sim, a arte tem essa capacidade de expressar emoções, de potencializar e transformar os sentimentos e os estados de espírito, porque a natureza da arte é essa. Não só essa. Essa é uma das características. A arte tem potenciais enormes. E os artistas estão aí por vários séculos provando que a arte funciona em diferentes formas de atuação e formas de ser. Tanto que a gente tem “mil” formas de arte.

As pessoas às vezes se confundem e ficam pensando em arte como algo bonito. Ficam com saudades de artes que expressam isso ou aquilo e perdem a oportunidade de, por exemplo, ir em uma bienal e ver um trabalho muito estranho e não se dá o direito de pensar “por que o artista está fazendo isso?”. Por que a arte hoje está fazendo uma coisa diferente do bonito? Por que tem trabalho de arte hoje que é feio? Por que tem trabalho de arte hoje que não tem nenhuma emoção? Por que tem trabalho de arte hoje que fala sobre política e não sobre beleza?

Essas são questões que as pessoas deixam de se perguntar quando estão em uma exposição de arte porque elas estão querendo basicamente ver algo bonito. Isso é sintoma de que faltam outras coisas, não arte, mas que falta, por exemplo, um lugar de acolhimento, uma terapia.

Hoje as pessoas vivem uma vida tão estressada, que gasta tanto elas emocionalmente no dia a dia, que quando elas vão em uma exposição é um momento de folga delas. É um momento de descanso e elas não suportam ver uma exposição que vai provocá-las mais, porque elas já estão provocadas pelo sistema, pelo dia a dia, pelas tensões do dia. Então, elas ficam bravas com a exposição, elas ficam desgostosas com os artistas, com aquele trabalho de arte que está provocando elas, dizendo que ali não é para isso. E as pessoas terminam indo embora das exposições revoltadas porque a arte não está dando aquilo

que elas gostariam, mas talvez elas estão buscando no lugar errado.

A arte não está feita só para te dar isso, ela também pode te dar isso, mas não é o lugar dela cumprir essa única função terapêutica para o público. O público precisa entender que a responsabilidade de se cuidar terapêuticamente, psicologicamente, mentalmente, é dele. Então, não é essa a função da arte.

Muitos clientes me procuram querendo uma coisa desse jeito. Porque elas veem no Gurulino uma ideia de relaxamento, de esperança com o mundo e muitas vezes elas me buscam nessa perspectiva de “eu quero uma coisa bonita, bela, relaxante” e na verdade a arte não está para prestar exatamente esse serviço. Ela também pode prestar isso, porque faz parte dela, mas especialmente ela serve para mostrar como nós estamos, é um reflexo.

Então, a pessoa vai numa exposição e se ela não tem paciência ou ela se sente amarga ao ponto de não gostar de tudo aquilo que está ali, porque ela gostaria de ver algo belo, algo reconfortante, talvez ela esteja precisando de uma terapia, amizades mais próximas... Talvez ela esteja muito distante das pessoas, talvez ela esteja sem abraços, sem aconchegos, sem uma conversa honesta, sem uma troca afetiva. E esses são aspectos que ninguém pode cumprir a não ser a pessoa por ela mesma e hoje o sistema não deixa a gente fazer isso.

Imagem de Pedro Sangeon

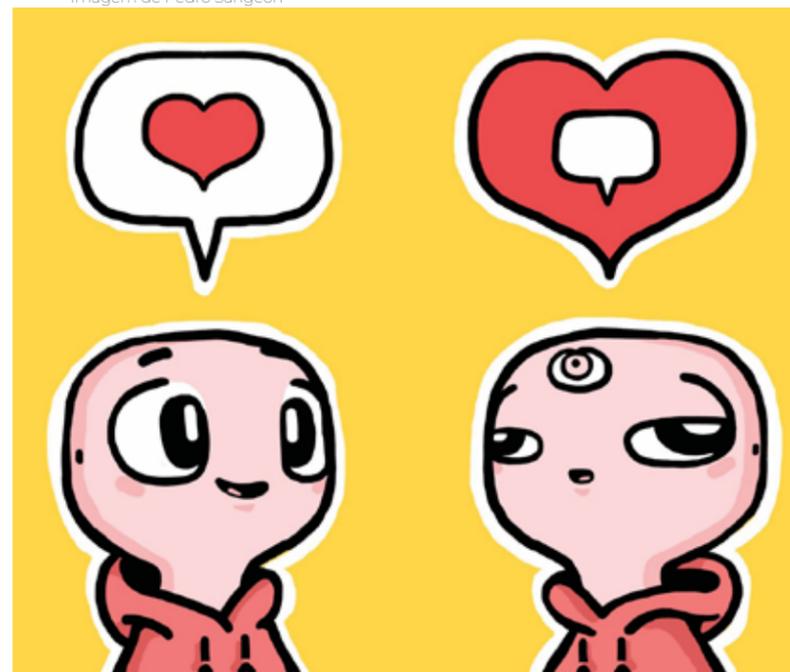


Imagem de Pedro Sangeon

Se você deixar o sistema cuidar de você, ele não deixa você ter momentos de relaxamento e momentos afetivos. Ele exige de você performance e resultado competitivo 24 horas. Até sua rede social que era para você estar ali se divertindo ou vendo o seu amigo se divertindo, postando coisas que ele gosta. Na verdade, as pessoas competem para ver quem é mais feliz e quem posta mais coisas legais. Então, o sistema não te prepara para estar bem. A arte não quer te atrapalhar, mas ela quer te revelar uma situação do tipo “Olha, talvez você esteja precisando disso” e esse é o lugar mais honesto. Talvez por isso a arte é tão preciosa.

6. O Gurulino parece conciliar a perfeita simbiose entre razão e emoção. Você concorda?

Pedro – Assim, a minha intenção com o Gurulino, que a princípio são dois personagens, o Lino e o Guru, e tem vários outros personagens, sendo o Lino o personagem principal que vai acessando esses outros personagens. Conforme ele pergunta, ele recebe essas respostas.

Eu não considero exatamente essa simbiose entre razão e emoção, como se o Lino fosse emoção e o Guru fosse razão ou vice-versa. Mas especialmente eu acho que a mecânica do Gurulino é uma tentativa dentro desse espaço, que eu aprendi durante vários anos sobre técnicas contemplativas e meditativas e que foi motivador para criar esse desenho, de ver como a mente consegue um comportamento mais autônomo, mais livre, mais desenrolado. Se a gente consegue dar para a mente outro tipo de alimento ou fazer pequenas faxinas mentais de tudo que a gente absorve do mundo à nossa volta, podemos acessar isso. E isso traz uma sensação muito prazerosa de liberdade e de paz.

Então, essa ideia de paz interior, de criatividade, de bem-estar, acho que tem muito a ver

com dar possibilidades para a mente se comportar de forma maleável, de diferentes maneiras. E as práticas contemplativas e meditativas permitem isso. E eu acho que o Gurulino é uma tentativa de lembrar isso para as pessoas. O quanto elas podem estar freneticamente perdidas dentro de pensamentos repetitivos e compulsivos, que terminam estressando o corpo em geral e criando problemas de saúde e obstáculos.

Se você para um pouco, se você abre espaço, se você respira bem, se você deixa o corpo ou a sua mente ser mais plástica, no sentido de mais opções e flexibilidades, de formas de pensar, de expandir sua forma de considerar o que é certo, o que é errado no mundo... Refletir mais sobre as várias formas de existência e permitir com que essas coisas habitam o mundo ao seu redor e dentro de você. Isso vai dando plasticidade para a sua mente. Expansão para a sua mente. Vastos salões na sua subjetividade que dá margem para que nasça coisas como criatividade, paz interior, etc.

Então, acho que está mais dentro desse espaço a noção de que a gente pode ser tranquilo, paciente e pacífico não mora na qualidade em si, mas na condição que a gente deu para nossa mente, para o nosso espírito relaxar, estar em paz. Ganhar esse cuidado para que ele possa expressar esse tipo de sentimento no mundo. Não é uma busca pelo sentimento, mas é uma busca por mais espaço interior. E o fenômeno desse espaço interior acontecendo, a derivação disso, são essas qualidades, esses sentimentos de paz, bem-estar.

7. Como você explicaria o fato do Gurulino conquistar tantos admiradores? Deixe um recado para incentivar nossos/as leitores/as a terem “um gurulino” dentro de si.

Pedro – Eu acho que os personagens do Gurulino conquistam admiradores de acordo com os períodos de crise que a gente vai passando como sociedade, como indivíduo. Por exemplo, durante a pandemia, o Gurulino ganhou uma relevância muito significativa. Ele já tinha uma presença muito grande na cultura de Brasília. Com a crise que a gente viveu, principalmente pelo fato da gente não poder conviver mais socialmente, não poder realizar nossas funções normalmente, não saber para onde a gente ia, se a gente ia sobreviver ou não... as questões de entretenimento e tudo tiveram uma

crise também. Tudo isso fez as pessoas, inevitavelmente, serem forçadas a refletir um pouco mais sobre a própria vida. E nesse momento o personagem ganhou mais relevância, porque é sobre isso que se trata.

Agora num pós-pandemia, o que dá para sentir é que continuamos com o nosso público aqui, porém, existe uma oscilação, que é uma necessidade das pessoas voltarem ao ritmo que elas tinham antes, como se aquilo fosse representante da própria personalidade. Então, elas precisam voltar a certos vícios, a certo comportamento desleixado consigo mesma, uma coisa para se sentir vivos e longe de crises de novo. As pessoas têm muito medo da crise.

A crise, para o sistema, é negativo. Para as religiões, também. É como se fosse o demônio, como se fosse uma coisa ruim, como se fosse uma morte e como se a morte fosse uma coisa ruim. Só que a gente convive com a morte diariamente, em vários sentidos. Pequenas mortes, mortes de pessoas queridas, mortes de momentos de vida, morte das coisas que acabam, morte de um trabalho, de um projeto, de um relacionamento, de uma coisa que acabou, de um pet, de uma planta, de uma viagem. Várias coisas acabam. E essa coisa da finitude das coisas virou uma espécie de tabu enorme, tanto religioso quanto social. As pessoas se afastam disso.

São nos momentos de crise que o personagem ganha mais relevância. Como a gente teve uma crise coletiva gigantesca, mundial, ele ganhou bastante força. Deu para eu sentir o quanto as pessoas buscavam por coisas e conteúdos assim. Quando a gente sai de uma crise coletiva mundial como a pandemia, a gente volta para um estágio onde quem busca por isso são as pessoas que têm interesse real naquilo, grande parte do público é esse, mas também pessoas que estão passando por crises individuais. E aí essas pessoas vêm, buscam, se identificam e estão ali. Considerando que crise individual não é só o momento que você está se sentindo mal, não é esse momento, é o momento que você começa a se perguntar sobre a sua própria vida. Isso não quer dizer que é um momento ruim.

A crise não é um momento ruim, é um momento de pergunta, de amadurecimento. É um momento que você fala “Ué, mas o que eu estou fazendo aqui? Por quê?”. Então, o universo do Gurulino fica dentro desse espaço que é para todo mundo, que são perguntas coletivas, perguntas

existenciais, filosóficas, enfim, é esse espaço que a gente fica tentando criar aqui. E, com humor, tocar o barco, se divertir, rir um pouco disso e passar por essas etapas.

A ideia do Gurulino é que todo mundo já tem o seu. É uma questão mesmo de você prestar atenção neles. Essa ideia do guru, a palavra em si é muito bacana, porque ela tem a ver com professor. Basicamente, é a palavra que se usa para professores no Oriente. E todo mundo tem o seu. Em algum momento da sua vida, você vai ter um guru. Não é uma pessoa fixa, normalmente são momentos. Todo mundo tem seus momentos de aprendiz, momentos de professor. E às vezes é sem querer, a gente nem sabe que foi um guru para alguém. A gente termina influenciando a vida de alguém sem saber. É mais ou menos por aí. Acho que é mais você botar atenção.

Se você quer sentir que tem esse Gurulino dentro de si, é mais botar atenção, porque ele já está aí. Nas tirinhas, nas histórias, a gente pensa da seguinte maneira: o Lino é sempre aquela força da pergunta, que gera a pergunta. E a pergunta que gera sempre o movimento. O Guru é a resposta. E a resposta ajuda você a querer se mover em direção a ela. Mas o importante realmente são as perguntas. É o que faz tudo acontecer.

Então, o momento de crise é o momento da pergunta. A gente tenta criar uma nova cultura com a crise. Ao invés da pessoa se sentir mal, que está em crise ou achar que ela é menor, na verdade ela está num momento ótimo, um momento muito importante de vida. Que é o momento de transformação, o momento que ela faz a pergunta para que ela possa se mover. E quanto melhor a pergunta, melhores as respostas. Então, capricha!

No momento de crise, anota, pega um caderninho para esse período, porque ele passa. Normalmente, a gente fica com tanto medo dele, ou acha ele tão ruim que a gente fica só paralisado e não consegue aproveitar os benefícios de amadurecimento do momento de crise.

Então faz um caderno, anota as perguntas, reflete, tenta expressar como você está se sentindo no momento da crise, porque depois aquele



Imagem de Pedro Sangeon

momento vai passar e quando ele passar, você vai olhar para aquele caderno e vai falar “Olha, eu estava assim, olha que doido” e você vai assimilar aquele processo para depois. Então, é tipo um mapa do tesouro sobre você mesmo. É aquela ideia tão difundida sobre autoconhecimento, é mais ou menos por aí que vai acontecendo. Isso é importante.

8. Na ciência, muitas vezes as perguntas são mais importantes do que as próprias respostas, uma vez que ela é desenvolvida a partir da construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento. Pensamos em você para contribuir com a Revisa Com Censo Jovem porque, além de seus trabalhos primorosos, enxergamos claramente o reflexo dessa concepção no Gurulino. O que você acha? Não podemos (nem devemos) deixar de notar a expressão do pensamento crítico e reflexivo através do Gurulino. Fale um pouco sobre isso.

Pedro – Que engraçado, eu acabei de falar sobre isso aqui, a quarta pergunta era sobre isso, da pergunta e resposta. A ideia é justamente essa. Eu me sinto muito honrado de me aproximar de um raciocínio científico, mesmo falando de algo que a gente considera espiritualidade. Na minha concepção de tudo que eu investiguei de espiritualidade, o processo para quem leva a sério mesmo, sem esse ego espiritual de estar ali como uma pessoa boa, uma pessoa iluminada, uma pessoa divina, como as religiões fazem a gente acreditar... isso termina sendo uma coisa tóxica.

Hoje a gente fala muito de relacionamento tóxico. Eu acho que a forma como as religiões, não aqueles que deram conhecimento espiritual para a gente, mas especialmente como a estrutura das religiões se estabelecem, elas são muito tóxicas



Imagem de Pedro Sangeon

para as pessoas, no sentido de criar nelas ilusões tremendas de objetivos, como se existissem objetivos limpos, claros, iluminados, perfeitos, divinos. Essa é a parte realmente tóxica desse tipo de conhecimento que é impreciso, que não é palpável. E a ciência tenta trabalhar sempre com o que é palpável ou, pelo menos, fazer os estudos e só concluí-los quando eles estão palpáveis. Até então, o processo é muito parecido porque se trabalha dentro de um espaço de especulação. “Será que...? Pode ser que...?”. E isso é o mesmo processo do espaço religioso ou espiritual.

Então, esse distanciamento que aconteceu entre o processo de reflexão, tanto religioso, quanto filosófico, quanto científico, esse distanciamento é uma pena. Obviamente, é claro que se você gasta dois minutos pensando nisso, você rapidamente vai ver o quanto é um jogo de poder, simplesmente. São pessoas que usam da má fé e usam da crença do outro para manipular e ganhar poder, porque o processo em si de investigação espiritual de si mesmo é muito similar com o processo científico de investigação. Você necessariamente precisa passar por essas questões de perguntas, perguntas, perguntas... E as perguntas movem você em certas direções que muitas vezes você não vai ter resposta nenhuma.

As respostas, quando acontecem, não são o lugar importante. Os benefícios que você recebe são outros, tem a ver com o processo de entendimento e não com a resposta em si. Então, é muito similar. Com a diferença que a ciência te dá, foi se estruturando para dar segurança para

o pesquisador de que ele tem o espaço dele, o espaço pessoal dele preservado, ele pode ir investigando, expandindo a consciência dele através de métodos. E se relacionar com o outro ou com alguém que acaba de começar na ciência, através de método para não usar de imposições e jogos de poder, o que na religião não acontece. Então, fica à merce do caráter, da índole de pessoas que não têm caráter nem índole e terminam usando o poder para transformar os objetivos de investigação pessoal em dogma.

Então é isso, acho que o Gurulino é uma tentativa disso também, de desfazer essa ideia do guru, da religião que está te trazendo a salvação para alguma coisa, e te trazer para um espaço de investigação pessoal. De não perder oportunidade linda e rica de se conhecer e conhecer o mundo. De se dar oportunidade de se questionar sobre as coisas. De não ter as coisas certas escritas num livro, como se o livro estivesse falando, a vida é assim, mas se permitir questionar sobre a vida. A vida é muito curta para não se questionar.

9. Recentemente você foi convidado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para realizar um trabalho sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). No último Circuito de Ciências das Escolas Públicas do DF, esse foi o tema central sobre o qual os/as estudantes e professores/as de todas as modalidades e etapas puderam se debruçar e desenvolver projetos de pesquisa inspiradores. Como foi para você ser convidado pela ONU para este trabalho?

Pedro – Esse convite da ONU para fazer um mural na sede da ONU sobre os ODS foi para mim um dos marcos pessoais, profissionais, mas especialmente para mim, Pedro, que estou por trás aqui da minha profissão, um dos momentos mais importantes para mim e de satisfação pessoal mesmo. Porque o meu trabalho não tem um lugar onde você vai lá e vê tudo e fala “olha, isso é isso”. Ele não tá definido como um trabalho que fala sobre isto, isso ou aquilo, né?

As pessoas quando me convidam para fazer algo tem a ver com o que elas assimilam dos murais, das tirinhas. Então, é uma percepção muito subjetiva de cada um. E quando eu sou convidado pela ONU para um momento de comemoração,

aniversário da ONU, desse momento de trampolim para os ODS, estabelecer novos parâmetros para um mundo melhor e quando eles encontram no Gurulino essa voz... Eles olham e, de tudo que eles podem fazer, eles pensam “cara, o Gurulino é o desenho que a gente quer que represente esse desejo de esperança para 2030, com os ODS, para um futuro melhor para o mundo”. Isso para mim é incrível! É emocionante demais. Porque eu sinto que o trabalho está sendo feito, né?

A linguagem, essa coisa que a gente falou que a arte educa, é isso. Eu não preciso escrever uma tese sobre o Gurulino para que a ONU entenda que o Gurulino fala sobre isso. O próprio trabalho de arte deixa isso claro e eu fico muito feliz que isso esteja claro porque esse é o objetivo, né?

Criar uma arte que seja transformadora, que seja questionadora, que seja interessante, que seja agradável para as pessoas, que elas gostem, que seja cool, que elas se divirtam com aquilo... Mas que, ao mesmo tempo, estejam claros quais são os princípios éticos, morais e de futuro através daquele trabalho. E eu acho que a ONU entendeu isso e não só entendeu como me convidou para representar isso para eles, que é a entidade máxima no mundo que trabalha em direção ao mundo melhor e aos direitos humanos.

Então, fico muito feliz, é uma grande, grande, grande realização! E saber que vocês estão trabalhando, aproveitando esse trabalho da ONU, para levar para as escolas públicas, para os professores e para os alunos desenvolver trabalhos a partir

disso, para mim é muito satisfatório mesmo! Eu fico muito, muito, muito feliz! Agradeço muito por me contarem isso e tudo que eu puder ajudar nesse sentido, contem comigo! Eu tô aqui para fortalecer.

10. Fale para nossos/as leitores e estudantes como a arte pode estar envolvida na promoção dos ODS e na construção de um mundo melhor.

Pedro – Como a arte pode estar envolvida na promoção de movimentos pró-mundo, pró-humanidade, para uma vida melhor, para a natureza seguir existindo, para a gente viver num mundo mais saudável? Que é a proposta dos ODS. Como é que a gente faz para a arte estar dirigida na construção de um mundo melhor? Eu acho que é uma tarefa muito valente. Precisa ter muita coragem, muita disposição e muita vontade.

Falar isso pode assustar algumas pessoas, mas pode motivar bastante outras. No sentido de “cara, se você é artista, isso provavelmente vai te motivar”, porque é contracultura. E eu sei o quanto essas questões mais difíceis do mundo me motivaram também. Do tipo “não, cara, isso não está certo, vamos fazer acontecer o que a gente quer. Eu quero ver no mundo aquilo que eu tanto gostaria de tá vendo como público”. Eu acho que o artista tem um pouco disso também.

Eu sou público também, né? Muitas vezes sou parte do público, vou em exposições, vou em concertos, em teatro. Eu sou público de muitos artistas também. Mas eu sinto que eu como artista, quando eu vou observar o que eu estou fazendo, normalmente eu faço aquilo que eu gostaria de estar vendo num palco, numa exposição, na rua e não estou vendo.

Então, meus murais falam muito sobre aquilo que eu gostaria de estar vendo na rua e não estou vendo. O *outdoor* que eu gostaria de estar vendo na rua não existe, eu vou lá e faço. Então, a peça de teatro que você gostaria de ver e não viu, cara, talvez é você que tem que ir lá e fazer. Ela existe.

Se você tá vendo muita injustiça no mundo, se você tá vendo muita coisa que você não tá de acordo, talvez você tenha que ir lá e fazer o que você quer ver. Não só criticar ou não só simplesmente falar “ah, o mundo é assim”. Vai lá e faz. Por isso que o artista muitas vezes é considerado um



Imagem de Pedro Sangeon

sonhador ou uma pessoa muito utópica, mas só quem considera o outro utópico é quem não faz. É quem não entende o que quer dizer utopia. Utopia é uma referência para que você possa fazer. Então, quanto maior a utopia, às vezes é melhor, porque aí você consegue fazer muito mais.

Então, tenha em consideração de que, às vezes, o que mais falta no mundo é aquilo que você mais pode contribuir. Aquilo que você mais sente assim “nossa, falta tanto isso aqui no mundo”. Talvez isso aí é o que você mais pode contribuir no mundo. Então, vai lá e bota um pouquinho

disso no mundo. Seja como for. Não necessariamente pela arte, né?

Se você é uma bióloga, um biólogo, se você trabalha com matemática ou qualquer outra profissão, não deixe de estar sensível ao que falta no mundo. Porque aquilo que você sente que falta e te incomoda no mundo, principalmente em relação a caráter, a posturas de vida, a coisas que são importantes para a humanidade e que você sente que são benéficas para o mundo, para você ir para a sua comunidade e tá faltando, talvez é você que tenha que fazer. Vai lá e faz. ■



Imagem de Pedro Sangeon



Imagem de Pedro Sangeon



(...) não basta produzir o experimento se este não cria discussões significativas para internalizar o conhecimento da ciência, tornando-o capaz de visualizar o mundo com outra percepção.

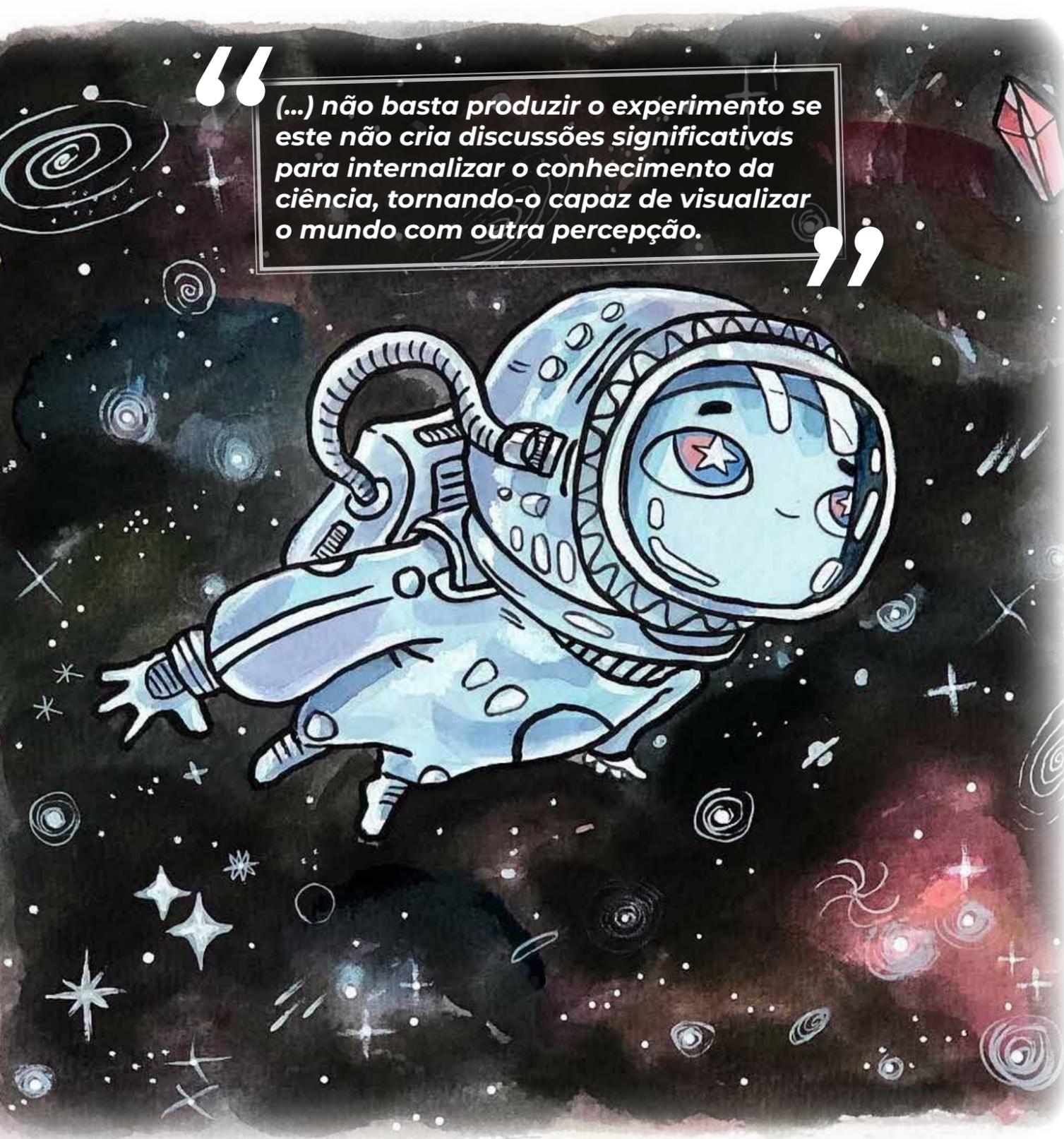


Imagem de Pedro Sangeon

Desenvolvendo gosto científico no ensino médio através de práticas experimentais: Laboratório de Física do CEMEB

Developing a Scientific Interest in High School through Experimental Practices: Physics Laboratory at CEMEB

☺ Adam Smith Gontijo Brito de Assis

Professor de Física, atuou 5 anos na Secretaria de Educação do Distrito Federal no Centro de Ensino Médio Elefante Branco (CEMEB) do Plano Piloto. É graduado em Física (Bacharel/Licenciatura) pela Universidade de Brasília (UnB), Mestre e Doutor em Astrofísica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Atualmente leciona na Universidade do Distrito Federal (UnDF). Contato: adam.assis@undf.edu.br

☺ Vanessa Carvalho de Andrade

Professora do Instituto de Física da UnB. Doutora em Física pelo Instituto de Física Teórica da Unesp. Contato: vcandrade@unb.br

☺ Safira Áthena Ferreira Campos

Estudante de graduação em Física (Licenciatura) pela Universidade de Brasília (UnB) e participante do Programa de Iniciação a Docência (PIBID - Física). Contato: safiraathena@hotmail.com

☺ Maria Eduarda Pinho Maciel

Estudante de graduação em Física (Licenciatura) pela Universidade de Brasília (UnB) e participante do Programa de Iniciação a Docência (PIBID - Física). Contato: pinhomaciemariaeduarda@gmail.com

Resumo: O ensino de ciências na educação básica, geralmente, acontece de forma tradicional: exposição, fixação, exercícios, leis e fórmulas. A atividade de laboratório é uma alternativa para uma aprendizagem significativa dos estudantes. Por outro lado, realizar algumas etapas dos experimentos da mesma forma que os cientistas faziam, apenas como uma repetição, não permite o processo de investigação, omitindo o conhecimento que os cientistas percorreram para determinar as teorias. O processo investigativo precisa ser utilizado durante as práticas experimentais, a participação dos estudantes nas discussões possibilita construção de juízo sobre problemas do dia a dia. Este trabalho se baseia nas aulas experimentais desenvolvidas no Centro de Ensino Médio Elefante Branco (CEMEB), Brasília-DF, durante a disciplina de física da 2ª série do Ensino Médio. As aulas práticas experimentais com materiais de baixo custo foram aplicadas durante o primeiro semestre de 2023 com auxílio dos estudantes de Física Licenciatura da Universidade de Brasília (UnB), como parte das atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UnB. A partir de um roteiro experimental elaborado pelos pibidianos e professor, os estudantes da 2ª série confeccionaram relatórios com os dados obtidos e discussões geradas pela investigação dos fenômenos experimentados. Neste artigo, apresentamos aqui a metodologia utilizada com abordagem prática e os resultados obtidos pelos estudantes do CEMEB, elencamos discussões interessantes sobre estes resultados, identificando a importância das práticas experimentais no ensino de ciências.

a carga horária do estudante de 800 horas para 1.000 horas anuais, flexibilizando o currículo com ofertas de disciplinas dos itinerários formativos. Isso possibilitaria aos estudantes aprofundar nas áreas de conhecimento as quais se identificam. Essa nova organização curricular atenderá às necessidades e às expectativas dos jovens em acessar a escola e para sua permanência (BRASIL, 2018). Na prática, para as escolas públicas não integrais, as disciplinas FGB precisaram ser reduzidas pela metade, exceto português, matemática e educação física, totalizando 2 horas-aula semanais por turma para disciplinas como física, química e biologia. Naturalmente, na organização tradicional antes da reforma do NEM, os conteúdos de Ciências já eram lecionados de forma apressada e seletiva. O professor, por vezes, precisava escolher qual conteúdo deixaria de fora do seu planejamento. Então, com o NEM, a situação das aulas dos professores das disciplinas específicas ficou ainda mais crítica. Uma maneira que os estudantes de PIBID e o professor de física encontraram como alternativa foi aplicar aulas práticas. Além de contribuir para o desenvolvimento do gosto pela ciência, os estudantes se tornam protagonistas da construção do seu conhecimento.

Na seção Metodologia, explicamos as abordagens dos experimentos realizados e as questões levantadas em cada prática, suscitando uma discussão científica pelos estudantes. Na seção Resultados, apresentamos os resultados dos estudantes expostos nos relatórios elaborados ao final de cada prática. Por fim, na Conclusão, discutimos sobre esses resultados e sua importância para o início de um processo de ensino por investigação e as suas implicações para o ensino de ciências na educação básica.

O projeto aplicado a partir do PIBID/Física em colaboração com o professor alcançou tais objetivos:

- Identificar os conhecimentos de física do 2ª série prioritários do Currículo em Movimento do NEM da SEEDF;
- Pesquisar práticas com materiais de baixo custo dentro dos temas escolhidos que pudessem demonstrar os conceitos de maneira qualitativa e quantitativa (cálculos, gráficos, tabelas etc.) dos fenômenos físicos;
- Desenvolver montagem experimental de fácil execução dentro do período de aula, capaz de atender três turmas distintas num turno;

- Elaborar um roteiro experimental de fácil leitura que pudesse conduzir os estudantes aos procedimentos e questionamentos importantes durante a execução das práticas;
- Executar os procedimentos de acordo com o roteiro experimental com os estudantes;
- Desenvolver modelo de relatório para elaboração dos estudantes para cada prática experimental;
- Corrigir os relatórios dos estudantes para *Feedback*;
- Elaborar questões sobre os experimentos realizados para avaliação dos mesmos.

Metodologia

Nesta seção, apresentaremos o caminho percorrido na elaboração dos materiais das práticas experimentais e a execução dos procedimentos pelos estudantes, com intuito de iniciar um processo de ensino por investigação científica na educação básica. Na seção Resultados, discutiremos a importância dessa abordagem didática na aprendizagem das Ciências.

A questão motivacional para a construção de uma metodologia de ensino pode ser colocada da seguinte forma: como fazer cada aluno se apropriar do conhecimento de sua individualidade e, ao mesmo tempo, trabalhar com uma classe em que o educando é um sujeito coletivo? (RICARDO, 2003). Adicionado a isso, também é necessário evitar apenas a instrumentalização dos alunos, não deixando a aquisição do conhecimento somente sob responsabilidade do aluno por intermédio das reproduções fiéis das práticas dos cientistas. O processo de aprendizagem durante as atividades de experimentação deve se desenvolver na zona de desenvolvimento proximal, devem ser um desafio, porém com grau de dificuldade suscetível de se constituírem em incentivo e não fonte de desânimo ou impossibilidade de resolução (CACHAPUZ *et al.*, 2011).

Com base nos conhecimentos de física elencados através do Currículo em Movimento do NEM (DISTRITO FEDERAL, 2023) para o ano letivo da 2ª série, o professor e os pibidianos desenvolveram práticas experimentais com materiais de baixo custo e elaboraram roteiros capazes de conduzir

os estudantes ao longo dos procedimentos e incitar discussões sobre os conceitos de física. Cada roteiro contém introdução, materiais necessários, procedimentos, análise e referências bibliográficas. Na introdução do roteiro, são abordados os conceitos básicos sobre o conteúdo, por muitas vezes, retirado do livro didático oferecido pela escola, além de outras referências relevantes. Os materiais utilizados eram de fácil acesso, encontrados geralmente nas residências dos alunos. Na parte dos procedimentos, era apresentada a sequência que o estudante precisaria seguir para obter certo fenômeno físico. Já na análise, eram elencados alguns questionamentos sobre o processo observado durante a prática experimental, assim como também eram sugeridas tabelas e gráficos para uma melhor investigação dos valores obtidos. Por fim, na bibliografia, o estudante tinha acesso aos textos relevantes para aprofundamento dos conhecimentos apresentados em laboratório.

O Laboratório de Física do CEMEB possui 5 bancadas em que as montagens experimentais ficavam dispostas para a condução dos estudantes durante a aula. No total do semestre, sete turmas foram atendidas. Cada turma possuía, em média, 36 estudantes, que seria dividida, preferencialmente, em grupos de cinco alunos cada para a execução do experimento com auxílio do roteiro elaborado e dos pibidianos. Estes ajudavam a conduzir os procedimentos e tirar as dúvidas conceituais que, por ventura, iriam aparecer ao longo da prática. A aula experimental precisava acontecer durante o período de aula, 2 horas-aula. Após a coleta dos dados ou observação dos fenômenos, cada grupo tinha o prazo de uma semana, contando a partir da data da realização do experimento, para confecção do relatório e entrega. Ao todo foram oito experimentos aplicados (Tabela 1) ao longo de oito semanas de

Experimentos	Materiais utilizados	Discussão principal da análise
Escalas de Temperaturas	Recipiente de Alumínio, Termômetros, Água, Gelo e Cronômetro.	Identificar a diferença da variação de temperatura em diferentes escalas (Celsius e Fahrenheit).
Dilatação Térmica	Recipiente de Alumínio, Termômetros, Água, Mola, Vela, Suporte de Plástico. Balões e Nitrogênio Líquido.	Verificar a contração térmica. Calcular o coeficiente de dilatação volumétrica da água (através de um gráfico $\Delta V \times V_0 \cdot \Delta T$) e do alumínio.
Transmissão de Calor	Palito de madeira, Papel Alumínio, Vela, Grampos, Becker, Leite, Lata de cor Branca e Preta, Lâmpada Incandescente, Termômetro e Cronômetro.	Identificar o fluxo de calor em materiais condutores e não condutores térmicos, correntes de convecção e absorção e reflexão de objetos claros e escuros.
Trocas de Calor	Copo de Isopor, Termômetros, Água e Moedas.	Calcular a capacidade térmica do calorímetro feito de isopor e o calor específico da moeda.
Pêndulo Simples	Pêndulos do Projeto World Pendulum Alliance (WPA, 2023), <i>software</i> do PhET.	Calcular a gravidade local do CEMEB. Identificar a diferença da gravidade em relação à altitude e latitude.
Ondulatória	Mola de caderno, papel pardo, cronômetro e <i>software</i> do PhET.	Diferenciar ondas longitudinais e transversais, mecânicas e eletromagnéticas. Calcular a função de onda, a velocidade da luz e do som.
Fenômenos Ondulatórios	Fio de cabelo, Apontador de Laser, <i>software</i> de gerador de frequências sonoras para celulares, Cano PVC, Água, Garrafa PET e <i>software</i> PhET.	Encontrar as frequências dos harmônicos num tubo semi-aberto. Calcular o comprimento de onda da luz do Laser através do efeito de Difração. Identificar o efeito Doppler e Interferência.
Óptica Geométrica	Espelhos planos, esféricos e lentes de acrílico, Apontador de Laser e Experimento Banco Óptico.	Identificar a imagem geradas pelos espelhos e lentes, calcular o foco dos espelhos curvos e lentes. Calcular o índice de refração do acrílico e identificar os princípios da Óptica Geométrica.

Tabela 1 - Esquema resumido dos oito experimentos realizados ao longo do semestre, com descrição dos materiais utilizados e a discussão principal exigida na seção da análise do relatório.
Fonte: autores.

acordo calendário escolar: quatro práticas, durante o primeiro bimestre e outras quatro, no segundo e último bimestre. Ao final de cada etapa de quatro experimentos, os estudantes realizaram um simulado bimestral contendo questões sobre os próprios resultados apresentados nos relatórios. A nota dos quatro relatórios e a nota do simulado juntas compuseram 70% da nota bimestral.

A Tabela 1 exemplifica todos os experimentos, os materiais utilizados e a discussão principal da análise que estavam nos roteiros elaborados.

Resultados e Discussões

Os roteiros eram baseados em montagens experimentais simples com baixo custo, trazendo o conhecimento da ciência para perto do convívio

do estudante, explorando percepções da sua realidade antes de problematizá-la (FREIRE, 1985). Os alunos investigavam os conceitos que antes ficavam apenas na reprodução das teorias e fórmulas e que, com essa metodologia, eles questionavam e analisavam para produzir hipóteses e modelos. Com o tempo limitado de sala de aula, foi necessário conduzir a investigação do estudante de forma que ele obtivesse mais parâmetros para discussão, como construção de gráficos ou tabelas. O intuito não foi de instrumentalizar, mas de tornar suscetível a resolução dos problemas e incentivar os estudantes nas reflexões da natureza.

Como dito na seção anterior, tentou-se desenvolver o conhecimento individual, num contexto coletivo, de forma que as tarefas eram divididas, geralmente, dependendo das habilidades dos indivíduos. Alguns possuíam conhecimento em matemática, ajudando na construção de gráficos e cálculos, outros em edição de texto, auxiliando na construção do relatório. Ainda assim, com as questões aplicadas no final de cada bimestre, era necessário o estudo particular do educando. O sujeito está presente tanto na construção do conhecimento científico como em seu fim (FOUREZ, 1997).

A análise dos relatórios tornou possível observar e avaliar o progresso dos estudantes ao longo das investigações sugeridas pelos roteiros. Nesta seção, serão apresentados resultados sobre essas investigações científicas através dos experimentos realizados nas sete turmas. Cada experimento é descrito na Tabela 1 e, na sua terceira coluna, é destacado qual discussão era necessária que o relatório contemplasse. Sem correr o risco da impossibilidade de resolução dos experimentos, a dificuldade dos primeiros

experimentos era menor que os últimos experimentos, esperando que o estudante pudesse ganhar habilidades necessárias para a produção dos experimentos subsequentes.

Experimento 1 - Escalas de Temperaturas

O primeiro experimento teve como objetivo demonstrar o conceito de sensação térmica, explicar a diferença entre calor e temperatura e as escalas de temperatura. Na primeira etapa, os alunos concluíram sobre sensação térmica que:

Quando uma mão é colocada na água gelada por um período considerável de tempo e imediatamente ocorre uma troca de temperatura, no caso para água morna, é esperado que o membro em contato com a água sinta o recipiente mais quente do que ele realmente está. Isso ocorre por causa da troca térmica (calor) entre a água e o nosso corpo. (RELATÓRIO 1 - Estudantes do CEMEB: Caio, Cecília, Danila, Hian, Isabel e Isabella).

Na segunda etapa, o objetivo era calcular a diferença da variação de temperatura em diferentes escalas (Celsius e Fahrenheit) através do aquecimento e resfriamento da água. Assim, foi pedido que os estudantes fizessem duas tabelas

AQUECIMENTO CELSIUS			
DIFERENÇA DOS NÚMEROS EXPERIMENTO/CÁLCULO			
TEMPO	NR. EXPERIMENTO	CÁLCULO	DIFERENÇA
INICIAL	23,8°	23,5°	0,3
20s	29°	24°	5
40s	40°	33,16°	6,84
1:00m	43,7°	40,2°	3,5
1:20m	53°	54,4°	1,4
1:40m	62,2°	61,6°	0,6
2:00m	70,7°	71,5°	0,8
2:20m	86,5°	82,27°	4,23
2:40m	90,3°	90,7°	0,4
3:00m	96,1°	93,5°	2,6

Tabela 2 - Anotações dos estudantes sobre a temperatura na escala Celsius durante o aquecimento da água. Na primeira coluna, valor medido em Celsius; na segunda coluna, valor convertido com base no valor medido em Fahrenheit; e, na última coluna, erro sistemático entre os valores medidos e calculados.
Fonte: Relatório 1 - Estudantes do CEMEB: Caio, Cecília, Danila, Hian, Isabel e Isabella.

que contivessem dados sobre a temperatura marcada no termômetro em relação as duas escalas a cada 20 segundos durante 3 minutos. Com base nos valores medidos, os estudantes calcularam o valor da temperatura em cada escala através das equações de conversão, podendo comparar o valor medido com o valor convertido. A diferença devido a um erro sistemático foi apresentado na terceira coluna dessa tabela. Para exemplificar, apresentamos uma das tabelas (Tabela 2) de um dos relatórios avaliados.

Experimento 2 - Dilatação Térmica

Neste experimento, o estudante pôde compreender sobre o conceito de dilatação térmica dos corpos e calculou a variação da dilatação da água através da diferença de temperatura. A primeira etapa foi baseada na contração de um balão ao entrar em contato com nitrogênio líquido. Devido à sua baixa temperatura, foi possível colocar vários balões cheios dentro da caixa de isopor. Alguns relataram:

Em um sistema de resfriamento, como a caixa de isopor com nitrogênio líquido (-196°C) e os balões. A baixa temperatura e a perda de energia desaceleram as moléculas, sucedendo a sua contração. Logo, podemos dizer que o primeiro experimento só acontece porque quanto mais frio os balões ficam, mais suas moléculas se aproximam, diminuindo o seu volume. (RELATÓRIO 2 - Estudantes do CEMEB: Caio, Cecília, Danila, Hian, Isabel e Isabella).

A segunda etapa foi baseada na dilatação de uma leiteira que continha água até o seu limite, sendo possível analisar que tanto a leiteira quanto a água dilatam nesse sistema. Dessa forma, com base nas medidas iniciais da leiteira e do volume inicial de água, o estudante conseguiu comparar os valores dos coeficientes com os apresentados na literatura. A Figura 1 ilustra o cálculo realizado por um grupo com base na medida do termômetro e dos volumes do conjunto.

A terceira etapa foi baseada na dilatação de uma mola estendida (Y) por causa de um peso na sua ponta. Ao esquentá-la por um determinado tempo, foi solicitado que os estudantes anotassem a variação de temperatura

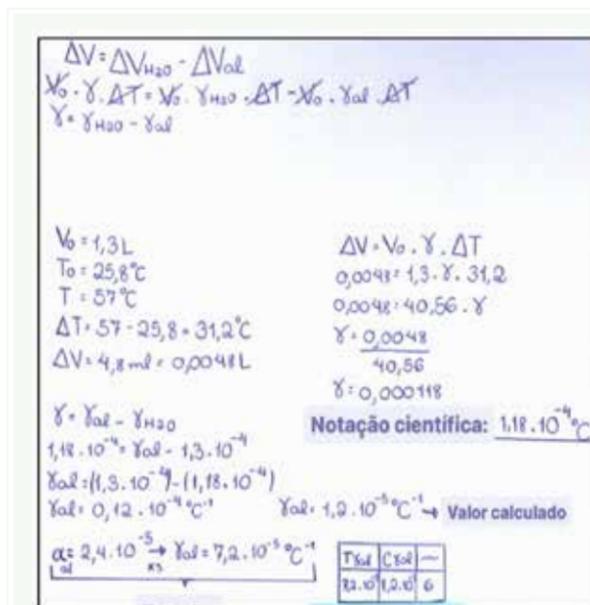


Figura 1 - Cálculo da dilatação da leiteira e da água através do volume transbordado devido ao aquecimento do conjunto.
Fonte: Relatório 2 - Estudantes do CEMEB: Caio, Cecília, Danila, Hian, Isabel e Isabella.

(ΔT) e a variação de comprimento da mola (ΔY), como ilustra a Tabela 3. Com base nesses dados, os estudantes foram capazes de confeccionar um gráfico ΔY x Y·ΔT para obter o coeficiente de dilatação da mola.

Experimento 3 - Transferência de Calor

Para compreender os processos de transferência de calor, na primeira etapa, colocou um pouco de leite dentro de uma porção de água. Ao aquecer o conjunto, foi possível observar a corrente de convecção do leite (Figura 2). O fenômeno pôde ser descrito pelos estudantes como: "De forma simples

Y (cm)	T (°C)	ΔY (cm)	ΔT (cm)	Y ΔT
2,2	27,5	0	0	0
2,3	44,1	0,1	16,6	36,52
2,3	73,1	0	45,6	100,32
2,3	92,3	0	64,8	142,56
2,4	116,8	0,1	89,3	196,46

Tabela 3 - Anotações dos estudantes para o experimento da dilatação da mola. Y é o comprimento da mola estendida em centímetros em relação à sua temperatura. Variações de comprimento da mola (ΔY) e de temperatura (ΔT). Na última coluna, para facilitar a produção do gráfico, multiplicou o comprimento inicial pela sua variação de temperatura (Y·ΔT).
Fonte: Relatório 2 - Estudantes do CEMEB: Caio, Cecília, Danila, Hian, Isabel e Isabella.

a matéria, onde está fria, ela tem a tendência em descer, já a matéria quente tende a subir. A água quente tende a subir pelo meio e a água fria tende a descer pela lateral.” (RELATÓRIO 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor).

Na segunda etapa, foi utilizado palito de madeira, papel alumínio e grampos para exemplificar a condução térmica em materiais distintos. Inicialmente, os estudantes grudaram, com auxílio da parafina de uma vela, grampos nos materiais acima. Ao aquecer uma das pontas, devido as quedas do grampo, era observada facilidade ou dificuldade da condução do calor através dos materiais. Os alunos concluíram que: “O alumínio conduziu-o com mais facilidade devido à condutibilidade térmica dele ser maior que a da madeira, sendo assim mais fácil do objeto conduzir o calor/energia térmica para ele por completo. A madeira foi um condutor térmico bem mais lento” (RELATÓRIO 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor).

Na terceira etapa, para exemplificar a transferência de calor por irradiação, foram utilizadas duas latas (uma de cor preta e outra de cor branca) e uma lâmpada incandescente. Foram solicitadas tabelas com os dados das temperaturas nos termômetros inseridos nas latas para duas situações: as latas em frente a lâmpada ligada (aquecimento) e desligada (resfriamento). Assim, foram geradas as Tabelas 4 e 5. Consequentemente, os dados foram apresentados por meio do Gráfico 1.

Através do Gráfico 1, os estudantes puderam observar a transferência de calor por irradiação:

No instante em que a lâmpada ligada começa a esquentar, a lata preta absorve a radiação, fazendo ela esquentar e a lata branca reflete tal radiação, assim esquentando menos que a preta.

		LÂMPADA ACESA								
		20 seg	40 seg	1 min	1:20 min	1:40 min	2 min	2:20 min	2:40 min	3 min
Lata Preta		27,1 °C	27,4 °C	27,9 °C	28,5 °C	29,1 °C	29,8 °C	30,4 °C	31,1 °C	31,6 °C
Lata Branca		28,2 °C	28,2 °C	28,3 °C	28,4 °C	28,6 °C	28,8 °C	28,9 °C	29,0 °C	29,2 °C

Tabela 4 - Aquecimento das latas em frente da lâmpada incandescente ligada.
Fonte: Relatório 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor.

		LÂMPADA DESLIGADA								
		20 seg	40 seg	1 min	1:20 min	1:40 min	2 min	2:20 min	2:40 min	3 min
Lata Preta		32,8 °C	32,9 °C	32,8 °C	32,6 °C	32,2 °C	31,8 °C	31,5 °C	31,1 °C	30,6 °C
Lata Branca		29,4 °C	29,6 °C	29,7 °C	29,8 °C	29,7 °C	29,7 °C	29,6 °C	29,5 °C	29,5 °C

Tabela 5 - Resfriamento das latas em frente da lâmpada incandescente desligada.
Fonte: Relatório Experimental 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor.



Figura 2 - Correntes de convecção do leite (líquido branco) dentro de uma porção de água devido ao aquecimento.
Fonte: Relatório 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor.

Assim que a fonte de calor foi desligada, a lata preta emitia calor com mais facilidade enquanto a lata branca emitia o calor com mais dificuldade. (RELATÓRIO 3 - Estudantes do CEMEB: Felipe, Jaine, Cauã, Pedro, Júlia e Víctor).

Experimento 4 - Trocas de Calor

Esse experimento tem como objetivo compreender e diferenciar os processos da troca de calor, reconhecer a capacidade térmica dos materiais e analisar as propriedades do calorímetro. Para isso montamos um calorímetro caseiro e testamos a sua eficiência. Logo após, os alunos calcularam o calor específico de um material não identificado que foi posto no interior do calorímetro, como mostra a Figura 3.

Experimento 5 - Pêndulo Simples

Com este experimento, o estudante pôde compreender a importância de um pêndulo simples e quais variáveis influenciam no

cálculo do seu período. Na primeira etapa, foi utilizado o *Phet Colorado - Simulação: Laboratório do Pêndulo* (PHET, 2023a), no intuito de permitir ao estudante modificar variáveis que podiam ou não influenciar o movimento do pêndulo, como: comprimento do fio, gravidade, massa do objeto, ângulo de inclinação e atrito.

Na segunda etapa, foi proposto a análise de diferentes pêndulos do projeto *World Pendulum Alliance* (WPA, 2023) que estão espalhados pelo Brasil e pelo mundo. Assim, os estudantes puderam escolher um pêndulo brasileiro e um internacional para compará-los em relação ao seu valor de período e identificar a diferença da gravidade em regiões distintas.

Uma das principais conclusões desse experimento foi: “A diferença na gravidade em relação à latitude acontece pelo fato de que a Terra não é perfeitamente esférica, ela possui um formato geóide (achatadas nos pólos) que gera variações na gravidade em diferentes latitudes (conforme Figura 4).” (RELATÓRIO 5 - Estudantes do CEMEB: Ana Beatriz, Ana Júlia, Eduarda, Mireli e Mikael).

Experimento 6 - Ondulatória

O intuito do experimento foi demonstrar as grandezas do movimento de uma onda com auxílio de uma mola de caderno. Na primeira etapa, os estudantes receberam um papel pardo e uma mola (Figura 5), com o objetivo de desenvolver um gráfico através do movimento período de uma vibração na mola. Assim, os estudantes foram capazes de analisar as grandezas período, frequência, fase e velocidade do movimento periódico da onda.

Na segunda etapa, foi utilizado o *Phet Colorado - Simulação “Ondas: Intro”* (PHET, 2023b), sendo possível coletar dados de como a onda se comporta em relação à frequência, amplitude e tempo em diferentes situações como: uma torneira pingando, o som e a luz (Figura 6).

Experimento 7 - Fenômenos Ondulatórios

Este experimento é uma continuação do estudo das ondas realizado no experimento anterior. Com um destaque maior para os fenômenos ondulatórios como interferência,

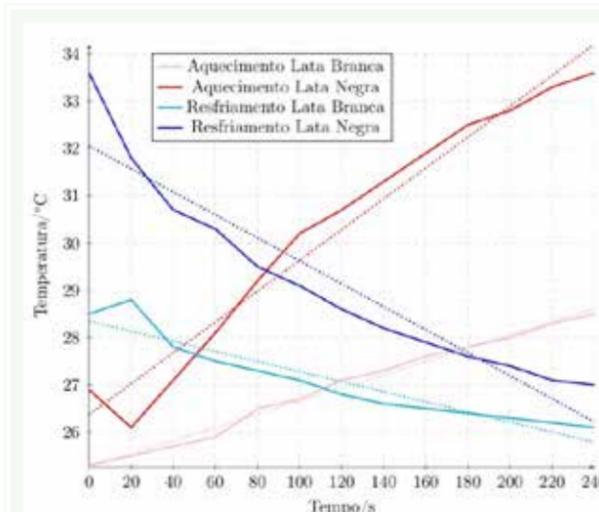


Gráfico 1 - Aquecimento e resfriamento das latas com base nos dados obtidos das Tabelas 4 e 5.
Fonte: Relatório Experimental 3 - Estudantes do CEMEB: Henrique, Alessandro, Adriano, Alexandre, Josh e Nathan.

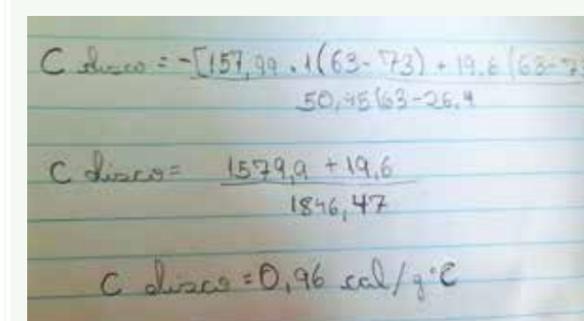


Figura 3 - Cálculo do calor específico do material inserido no calorímetro.
Fonte: Relatório 4 - Estudantes do CEMEB: Ana Beatriz, Ana Clara, Ana Júlia e Mikael.

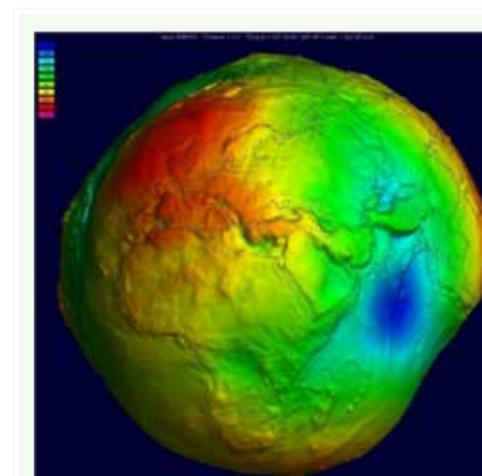


Figura 4 - A gravidade não possui o mesmo valor na superfície terrestre. Uma das razões é devido ao formato irregular da Terra.
Fonte: Relatório 5 - Estudantes do CEMEB: Ana Beatriz, Ana Júlia, Eduarda, Mireli e Mikael.

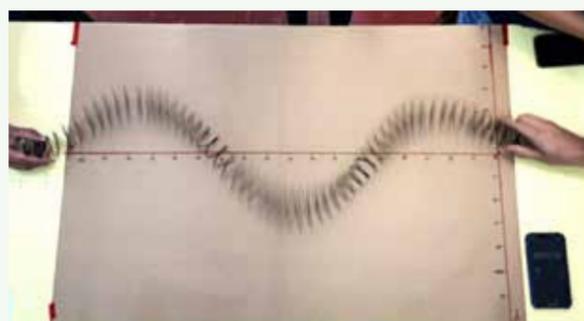


Figura 5 - Anotações do movimento de uma onda através da mola de caderno num papel pardo.
Fonte: autores.

ressonância e difração. Na primeira etapa, foi utilizado o *Phet Colorado - Simulação Interferências de Ondas* (PHET, 2023c) para que os estudantes analisassem a interferência de uma onda em relação a variáveis como: frequência e amplitude (Figura 7).

Na segunda etapa, foi utilizada uma garrafa PET com água, um cano PVC e um *software* de gerador de frequências pelo celular. À medida que alteravam a frequência sonora emitida pelo celular, os estudantes realizavam o movimento de levantar e abaixar o cano dentro da água, para encontrar os pontos de reforço sonoro da onda emitida, isto é, as ressonâncias dentro do cano. (Figura 8).

Na terceira etapa, para identificar a difração, foi utilizado um fio de cabelo, um laser e uma escala centimetrada no intuito de observar as franjas

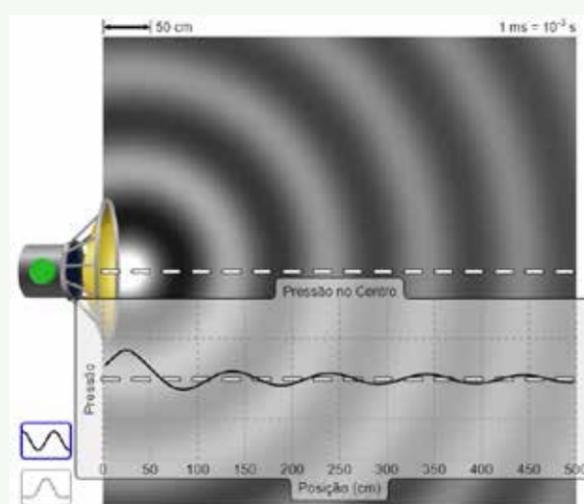


Figura 6 - Comportamento de uma onda sonora.
Fonte: Phet Colorado - Ondas: Intro.

formadas pelo fio de cabelo. Com base nas distâncias entre as franjas e a distância do laser com o fio de cabelo, foi possível identificar a frequência de onda do feixe de luz do laser (Figura 9).

Experimento 8 - Óptica Geométrica

No último experimento, a atenção foi voltada para os fenômenos de refração e reflexão da luz num contexto de óptica geométrica. Na primeira etapa, com o auxílio de espelhos planos, os estudantes tiveram que compreender e analisar a formação de imagem em espelhos. Assim como identificar o número de imagens formadas em diferentes ângulos de posicionamento dos espelhos (Figura 10).

Na segunda etapa, com o auxílio de espelhos curvos, lentes de acrílico e um laser, foi possível exemplificar o conceito de foco e a diferença entre divergente e convergente (Figura 11).

Conclusão

A investigação dos conhecimentos da física através de experimentos colocou os estudantes em situações-limite para a compreensão da sua realidade vivida e que são obstáculos para sua libertação (FREIRE, 1985). Ainda por Freire, o reconhecimento e a compreensão dessas situações são a consciência histórica e sua superação pelo sujeito,

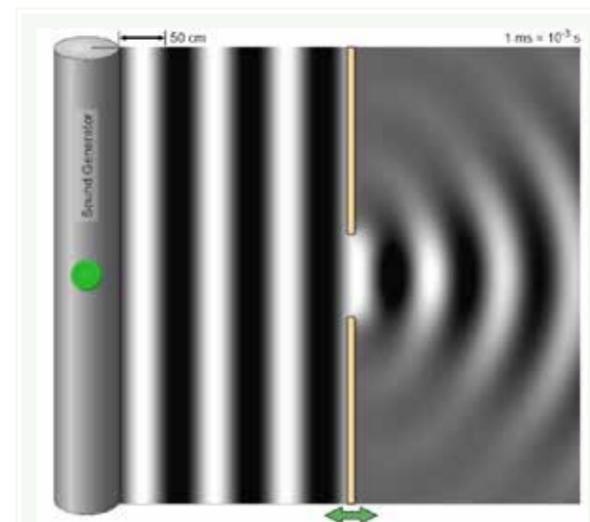


Figura 7 - Interferência de uma onda sonora com auxílio da simulação realizada pelo PhET.
Fonte: Phet Colorado - Interferência de Onda.



Figura 8 - Análise da ressonância do som. Um estudante segurava o celular emitindo onda sonora e outro, com ouvido numa das pontas do cano PVC, alterava a altura dentro da água para reconhecer a ressonância.
Fonte: autores.

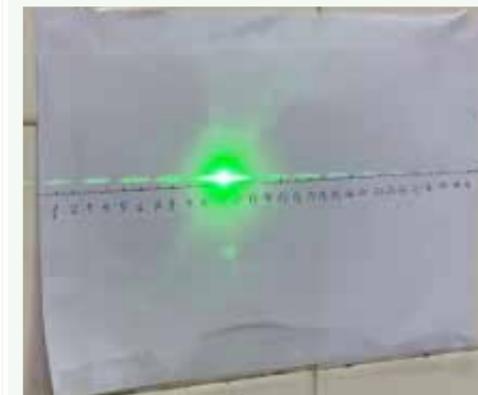


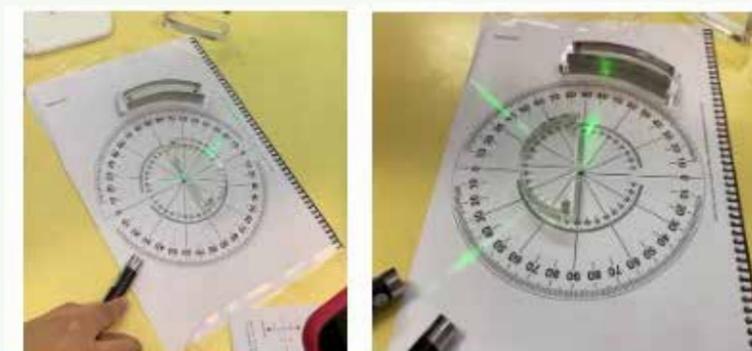
Figura 9 - Fenômeno de difração causado pela passagem do laser verde pelo fio de cabelo. A distância entre os pontos claros permite calcular o comprimento de onda da luz utilizada.
Fonte: Relatório 7 - Estudantes do CEMEB: Ana Beatriz, Ana Júlia, Eduarda, Mireli e Mikael.

constitui a humanização. Dessa forma, desenvolver essa capacidade crítica dos estudantes no ensino básico, adquirindo habilidades na obtenção de dados, sugestões de hipóteses e discussões sobre ciência, abre possibilidade para a desmistificação do desconhecido que, por muitas vezes, leva cidadãos a ideias falsas e misticismos. A alfabetização científica e tecnológica possibilita teorizar e modelar vistas à autonomia do sujeito (FOUREZ, 1998). Inclusive, é importante que o estudante tenha consciência do caminho árduo e cheio de investigação que os cientistas levam até determinar certas teorias, desacreditando que a Ciência é destinada para alguns. O ensino por investigação é uma abordagem didática, pois não está associada a estratégias específicas, mas às ações e às práticas realizadas pelo professor quando da proposição dessas estratégias e tarefas aos estudantes, sendo essencial o estabelecimento de liberdade intelectual aos alunos para a investigação de um problema (CARVALHO, 2013).

No Experimento 1, o estudante identifica que a leitura de uma temperatura depende da escala utilizada e abre discussão para o conceito de Zero Absoluto. Além de poder conceituar melhor as definições de calor e temperatura. No Experimento 2, o estudante teve contato com dilatação dos corpos, identificando o uso disso no cotidiano e como é possível encontrar a característica de resposta ao



Figura 10 - Formação de imagem com a combinação de dois espelhos planos.
Fonte: autores.



reflexão convexa

reflexão côncava

Figura 11 - Demonstração de foco convergente e divergente através da reflexão dos espelhos curvos do tipo côncavo e convexo.
Fonte: Relatório 8 - Estudantes do CEMEB: Claudia, Diego, Helanne, Lara e Laura.

calor de cada corpo. No Experimento 3, percebemos que o estudante pode observar a diferença de certos materiais em relação à propagação de calor, guardando para si que os metais possuem melhor condutibilidade térmica. Inclusive, o estudante pode ter um princípio da discussão sobre Corpo Negro, conceito que abriu reflexões sobre Física Quântica no século XX. No Experimento 4, identificou um método capaz de descrever um material e sua capacidade em absorver calor. No Experimento 5, se pode observar a diferença, mesmo que pequena, do valor da gravidade na superfície terrestre, trazendo elucidações do formato da Terra e da influência dos seus movimentos no cotidiano, já que puderam discutir sobre o melhor local de lançamento de foguetes. No Experimento 6, que várias vezes é visto como uma discussão abstrata, os estudantes puderam identificar ondas e suas características, em vários meios e tipos. No Experimento 7, tivemos o contato com os fenômenos ondulatórios que também influenciam no dia a dia. Como o Efeito de Ressonância num contexto médico. Além de discutir sobre difração e poder levar essa reflexão para a dualidade onda-partícula da luz, referente às discussões sobre Física Quântica. Por fim, no Experimento 8, apesar de conceitos concretos de espelhos e lentes, a visualização dos raios de luz puderam ser observados e identificaram influência do meio nos fenômenos de reflexão e refração.

Facilmente, podemos identificar nos resultados apresentados ao longo da seção anterior discussões que por muitas vezes estiveram na fronteira do conhecimento científico. O conhecimento é uma construção, não pode ser tratado como um *insight* de seres altamente intelectuais. Pelo contrário, o meio da investigação mostrou que hipóteses são levantadas ao passo que temos contato com os fenômenos. Algumas ferramentas nos ajudam a identificar com mais facilidade os parâmetros dos problemas, mas os modelos são produzidos, testados, reformulados até que uma teoria possa ser descrita para aquele fenômeno.

A utilização de práticas experimentais na sala de aula é considerada um diferencial que possibilita ao estudante investigar os conhecimentos que o ensino tradicional traz apenas como exemplos, fórmulas ou teorias. Claro que executar essa abordagem didática experimental não é trivial, por um lado conceitual, não basta produzir o experimento

se este não cria discussões significativas para internalizar o conhecimento da ciência, tornando-o capaz de visualizar o mundo com outra percepção. Por outro lado, de forma estrutural, aplicar experimentos em sala de aula nas escolas públicas, principalmente, é um desafio. Os laboratórios (quando existem) não possuem condições viáveis para a execução de atividades e falta pessoal para auxiliar na parte técnica, auxílio para conduzir o procedimento junto aos estudantes e professor. Sem contar que o tempo destinado, ainda mais com a implantação do NEM, não possibilita uma discussão mais aprofundada dos conceitos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Secretaria da Educação Básica, 2017a.

BRASIL. Governo Federal. **Lei Nº 13.415**, 2017b. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm. Acesso em: 18 de set de 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Novo Ensino Médio - perguntas e respostas**. 2018. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361>. Acesso em: 18 de set de 2023.

CACHAPUZ, A. F. et al. (org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: Carvalho, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. (pp. 1-20). São Paulo, SP: Cengage Learning, 2013.

DEITOS, Greyze M. P.; STRIEDER, Dulce M., Um Olhar Epistemológico para a Experimentação no Ensino de Ciência. In: **Olhar de Professor**. Ponta Grossa, 2018. p-81-88.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. **Currículo em Movimento do Novo Ensino Médio**. 2020. Disponível em <https://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Curriculo-em-Movimento-do-Novo-Ensino-Medio-V4.pdf>. Acesso em 10 de jul. 2023.

ESPINOSA, A. M. **Ciências na escola: novas perspectivas para a formação dos alunos**. São Paulo: Ática, 2010.

FOUREZ, G. **Alfabetización Científica y Tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias**. Traducción: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997. 249p.

FOUREZ, G. **Saber Sobre Nuestros Saberes: un léxico epistemológico para la enseñanza**. Traducción: Elsa Gómez de Sarría. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1998. 200p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 14a edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985. 218p.

RICARDO, E. C. Problematização e a Contextualização no Ensino das Ciências: Acerca das Idéias de Paulo Freire e Gérard Fourez. In: **IV ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Atas. Bauru - SP; 2003, p.1-12.

PHET. **PhET Interactive Simulations**. Pendulum Lab. 2023a. Disponível em <https://phet.colorado.edu/en/simulations/pendulum-lab>. Acessado em 10 de jul. de 2023.

PHET. **PhET Interactive Simulations**. Waves Intro. 2023b. Disponível em <https://phet.colorado.edu/en/simulations/waves-intro>. Acessado em 10 de jul. de 2023.

PHET. **PhET Interactive Simulations**. Wave Interference 2023c. Disponível em <https://phet.colorado.edu/en/simulations/wave-interference>. Acessado em 10 de jul. de 2023.

WPA. **World Pendulum Alliance**. Rede de Pêndulos. Disponível em <https://wpa.tecnico.ulisboa.pt/~wpa.daemon/pt/rede-de-pendulo/>. Acessado em 10 de jul. de 2023.



Imagem de Adam Smith Contijo

“ Este estudo representa um avanço significativo, sendo o primeiro a investigar a flora dentro dos limites urbanos, em contraste com as diversas pesquisas realizadas em áreas protegidas do Distrito Federal. ”

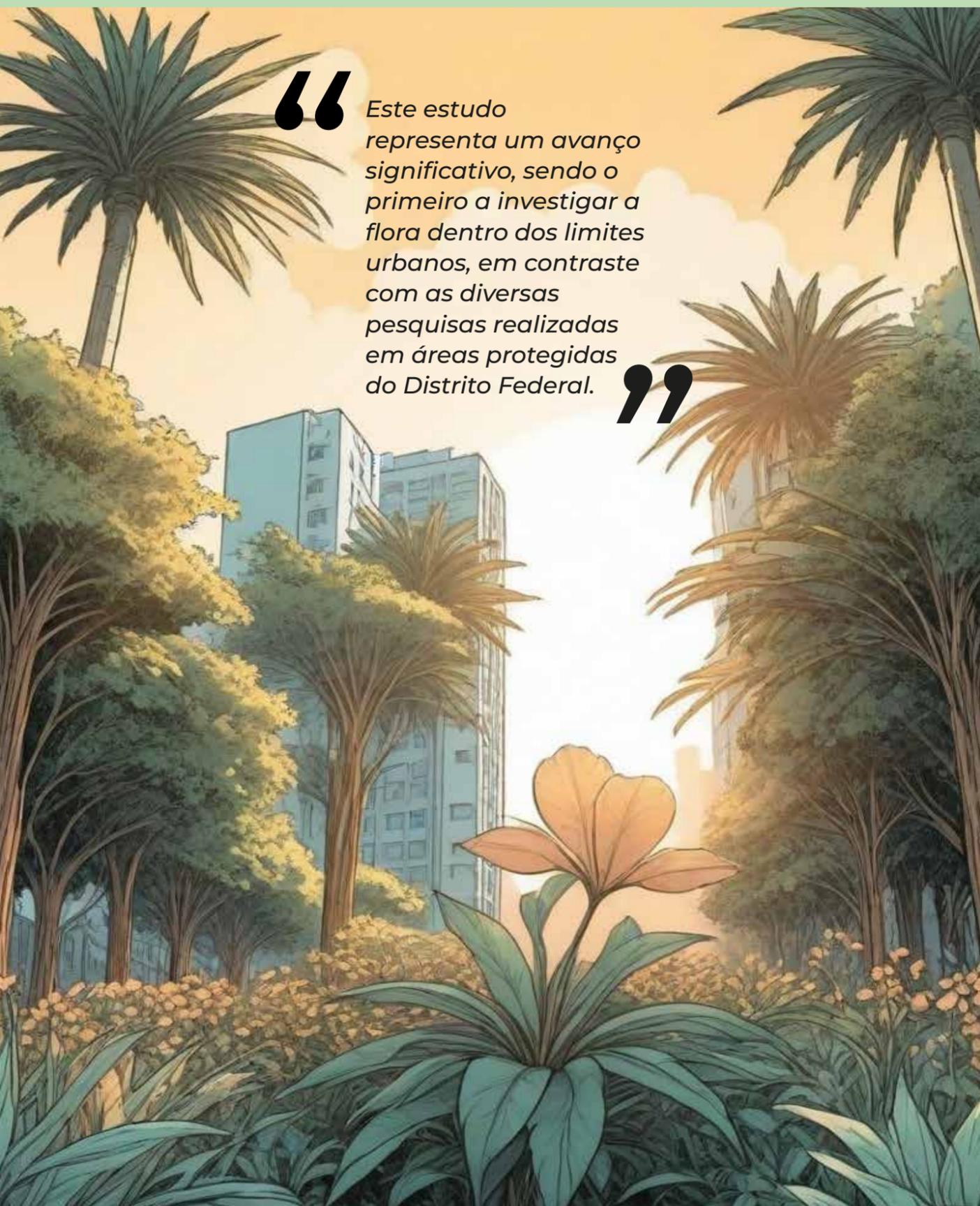


Imagem de Freepik

Levantamento e caracterização da flora botânica em praças públicas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, Brasil

Survey and characterization of the botanical flora in public squares and at the Elementary School 04 in Guará, Federal District, Brazil

👤 Larissa Melo Barbosa

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Maria Izabele Arruda Araújo

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Vanessa Ramos Moreira

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Giullya Almeida Dias

Estudante do CEF 04 do Guará - SEEDF

👤 Wellington Nunes da Silva

Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Uberlândia. Especialista em Orientação Sexual. Professor do CEF 04 do Guará - SEEDF. Contato: professorbiowellington@gmail.com

👤 Mayco Werllen

Doutor em Botânica pela Universidade de Brasília. Professor do CEF 04 do Guará - SEEDF. Pós-doutorando na Universidade Federal de Uberlândia. Contato: maycoverllen@gmail.com

Resumo: Os espaços verdes urbanos são espaços de grande importância para a melhoria da qualidade ambiental das cidades, sendo alvo de diversos estudos no meio acadêmico. O trabalho está atrelado aos objetivos 3, 11 e 15 do Desenvolvimento Sustentável para o Brasil, agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. O objetivo desta pesquisa foi avaliar a composição florística das praças próximas e no Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, enfatizando a identificação botânica, posição taxonômica, nomenclatural, nome popular e naturalidade. Foram listadas 43 espécies, distribuídas em 27 famílias. Dessas, a maior representatividade em quantidade de espécies foi Fabaceae com 17%, seguidos de Poaceae, Bignoniaceae e Moraceae com 7%, Malvaceae e Rutaceae com 5% de espécies. As demais famílias todas com 2% em quantidade de espécies. Na avaliação de risco 45% das espécies não foram avaliadas (NE), 42% são pouco preocupantes (LC), 5% dessas espécies não tem dados suficientes (DD), 3% é vulnerável (VU) e quase ameaçada (NT), *Swietenia macrophylla* e *Handroanthus impetiginosus*, respectivamente, somente *Paubrasilia echinata* é considerada em perigo de extinção (EN). A área estudada demonstrou grande diversidade e permitiu um aprofundamento no conhecimento científico sobre as plantas.

Coleta e identificação

Foram feitas coletas em campo de material de herbário em período reprodutivo acompanhado por mudas e sementes. O levantamento florístico foi realizado por meio de censo, também denominado inventário total. As coletas foram realizadas em três praças, próximos ao Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará, Distrito Federal, como também na Unidade Escolar. A coleta do material botânico seguiu as técnicas usuais em taxonomia e detalhadamente descritas por Walter & Cavalcanti (2005). Para a identificação das espécies foi utilizado o método de análise visual, anotando seu nome popular ou científico, obtido com auxílio de especialista na área e/ou bibliografia especializada, como também, o registro fotográfico. O levantamento das espécies foi feito nos meses de agosto e setembro de 2023 (Tabela 1). Os vouchers serão incorporados ao herbário UB (siglas segundo Thiers, 2023) da Universidade de Brasília.

Para os registros fotográficos foram utilizadas câmera e uma caderneta para anotações

ATIVIDADE	DATA DE EXECUÇÃO
Treinamento no Herbário UB	Agosto 2023
Análise de dados	Agosto 2024
Levantamento bibliográfico	Setembro 2023
Produção do Diário de bordo	Agosto/Setembro 2023
Apresentação dos resultados	Setembro/Outubro 2023
Coleta de dados em campo	Agosto 2023

Tabela 1 – Cronograma de atividades realizadas
Fonte: autores.

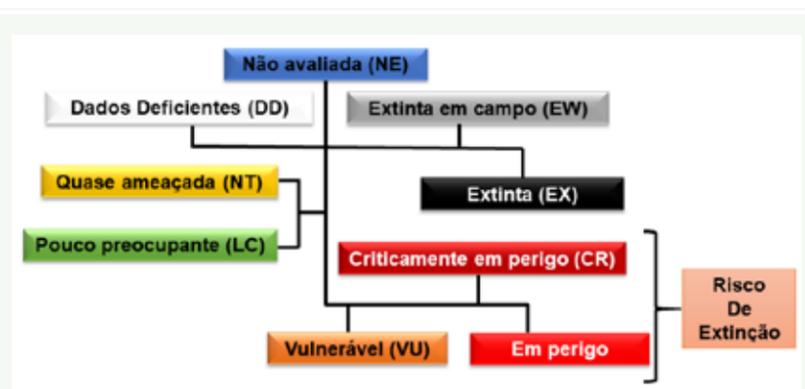


Figura 2 – Categorias de Avaliação para espécies conforme a IUCN (Adaptado).
Fonte: autores.

morfológicas da planta, tais como: as características de seus órgãos vegetativos (tipo de caule, folha, filotaxia foliar) e reprodutivos (ocorrência de flores e frutos) para facilitar a identificação.

As espécies foram identificadas através de chaves Botânicas de trabalhos disponíveis na literatura Botânica, tais como: Introdução à Botânica – Morfologia - 1ª Edição (SOUZA, 2013); Morfologia Vegetal – Organografia e Dicionário - 2ª Edição, (GONÇALVES, 2011) e Botânica Sistemática – 4ª Edição (SOUZA; LORENZI, 2019).

Espécies ameaçadas

O levantamento das espécies ameaçadas foi feito com base na Portaria N° 443, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente, no qual reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção que constam na *Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção*, que inclui ainda, o grau de risco de extinção de cada espécie (BRASIL, 2014). Na portaria tem-se o total de duas mil cento e treze espécies ameaçadas, e estão classificadas nas categorias CR (Críticamente Ameaçada), EN (Em Perigo) e VU (Vulnerável) Conforme as diretrizes instituídas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (sigla em inglês: IUCN, 2017) (Figura 2). São contempladas diversas espécies dos grupos taxonômicos: Angiospermas, Briófitas, Gimnospermas e Pteridófitas (BRASIL, 2014).

Resultados e Discussão

Este estudo é inédito para o Distrito Federal, é pautado nos objetivos: 3- Saúde e Bem-Estar; 11- Cidades e comunidades sustentáveis; 15- Vida terrestre, da agenda 2030 da Organização das nações Unidas para o Brasil (ONU, 2023). A Tabela 2, mostra as famílias e espécies de vegetais em praças e no Centro de Ensino Fundamental 04.

FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	AUTOR	ORIGEM	AVALIAÇÃO DE RISCO	NOME POPULAR
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	L.	Cultivada	DD	Manga
Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	L.	Cultivada	LC	Graviola
Apocynaceae	<i>Plumeira rubra</i>	L.	Cultivada	NE	Jasmim manga
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	(Cham.) Glassman	Cultivada	LC	Palmeira Jerivá
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	Nativa	NT	Ipê roxo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i>	(Cham.) Mattos	Nativa	NE	Ipê Amarelo
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i>	(L.) Juss. ex Kunth	Naturalizada	NE	Ipê mirim
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>	L.	Nativa	LC	Urucum
Cactaceae	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i>	(Willd.) A.Berger	Nativa	LC	Cacto
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera corymbosa</i>	Mart. & Zucc.	Nativa	NE	Espirradeira
Caricaceae	<i>Carica Papaya</i>	L.	Naturalizada	DD	Mamão
Caryocaraceae	<i>Caryocar Brasiliense</i>	Cambess.	Nativa	NE	Pequi
Chrysobalanaceae	<i>Couepia grandiflora</i>	(Mart. & Zucc.) Benth.	Nativa	NE	Oiti
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	L.	Naturalizada	LC	Sete copas
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia trigona</i>	Mill.	Cultivada	NE	-
Fabaceae	<i>Arachis pintoi</i>	Kravop. & W.C. Gregory	Nativa	LC	Amendoim
Fabaceae	<i>Bauhinia variegata</i>	L.	Nativa	LC	Pata de vaca
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	L.	Nativa	LC	Jatobá
Fabaceae	<i>Inga laurina</i>	(Sw.) Willd.	Nativa	LC	Ingá
Fabaceae	<i>Paubrasilia echinata</i>	(Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Nativa	EN	Pau brasil
Fabaceae	<i>Sena sp.</i>			-	Sena
Fabaceae	<i>Individuo sp 1</i>			-	
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Mil.	Naturalizada	LC	Abacate
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	(A.St.-Hil.)	Nativa	LC	Barriguda
Malvaceae	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	L.	Cultivada	NE	-
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i>	L.	Nativa	NE	Pé de cacau
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	King	Nativa	VU	Mogno
Musaceae	<i>Musa Paradisiaca</i>	L.	Cultivada	NE	Bananeira
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Lam.	Naturalizada	NE	Jaqueira
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	L.	Cultivada	NE	Ficus
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	L.	-	NE	Amora
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i>	Lam.	Cultivada	NE	Moringa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	L.	Naturalizada	LC	Goiaba
Nyctaginaceae	<i>Bougainville spectabilis</i>	Willd.	Nativa	NE	Primavera
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	W.T.Aiton	Cultivada	NE	Alfeneiro
Poaceae	<i>Sacharum Officinarum</i>	L.	Cultivada	NE	Cana de açúcar
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>	(L.) R.Br.	Nativa	LC	Capim
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i>	(Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster	Naturalizada	NE	-
Polygonaceae	<i>Triplaris americana</i>	L.	Nativa	LC	-
Rutaceae	<i>Citrus latifolia</i>	Tanaka	Nativa	NE	Limão Rosa
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	(L.) Osbeck	Cultivada	NE	Laranja lima
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	L.	Nativa	LC	Sabãozinho

Tabela 2 – Lista de espécies encontradas em Praças e no CEF 04 e sua caracterização.
Fonte: Autores.

Foram listadas 43 espécies distribuídas em 27 famílias botânicas (Tabela 2), somente uma espécie não foi identificada ao nível de espécie, e outra a nível de gênero, ambas pertencem a família Fabaceae. A família com maior número de espécies foi Fabaceae Lindl. com 17%, seguida de Poaceae Barnhart., Bignoniaceae Juss. e Moraceae com 7%, Malvaceae e Rutaceae com 5% de espécies. As demais famílias todas com 2% em quantidade de espécies (Figura 3).

A família Fabaceae Lindl. é reconhecida como uma das maiores famílias botânicas, abrangendo 727 gêneros e aproximadamente 19.325 espécies, distribuídas em três subfamílias distintas: Faboideae, Mimosoideae e Caesalpinioideae (LEWIS *et al.*, 2005), além de 36 tribos, das quais apenas as duas primeiras subfamílias são consideradas monofiléticas (DOYLE; LUCKOW, 2003). Esta família exibe uma ampla distribuição geográfica, sendo encontrada em diversos ambientes, desde florestas tropicais até desertos, planícies e regiões alpinas (DOYLE; LUCKOW, 2003). No Brasil, são registrados 222 gêneros, contando com cerca de 2.846 espécies, das quais 1.540 são endêmicas (FFB, 2024).

A família Poaceae Barnhart. contabiliza em todo o mundo 11.506 espécies de gramíneas distribuídas entre 768 gêneros (SORENG *et al.*, 2017), sendo, portanto, a quinta maior família em quantidade de espécies e a segunda maior família entre as monocotiledôneas (GPWG, 2001; 2011), com grande importância econômica, já que a família tem 10 das 15 espécies que sustentam a alimentação da humanidade (ESPINOZA, 2017; SAARELA *et al.*, 2018; FIS, 2024). Entretanto, em relação ao número de indivíduos, superam com folga todas as demais angiospermas (CHASE; SENDULSKY, 1991). A família no Brasil tem cerca de 225 gêneros e 1.498 espécies, sendo 503 endêmicas (FFB, 2024).

Para o Brasil, aproximadamente 33 gêneros com 416 espécies descritas são reconhecidos na família Bignoniaceae Juss. (FFB, 2024). Dentre essas espécies, 202 são endêmicas e 22 estão atualmente

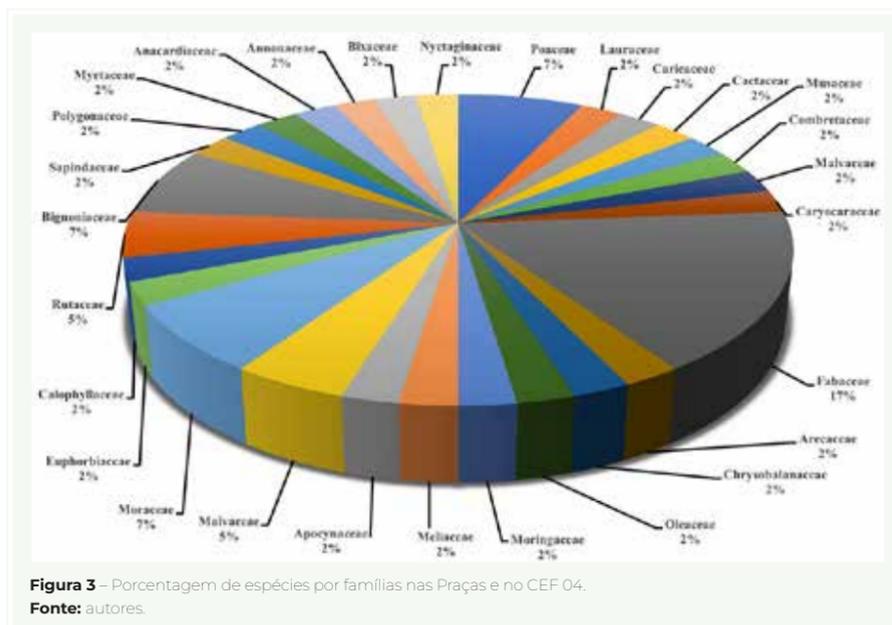


Figura 3 – Porcentagem de espécies por famílias nas Praças e no CEF 04. Fonte: autores.

classificadas como ameaçadas de extinção (BRASIL, 2014). A família Bignoniaceae é composta por 7 tribos, abrangendo cerca de 100 gêneros e 860 espécies (FISCHER *et al.*, 2004), com uma distribuição que se estende pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta, alcançando uma grande diversidade na América do Sul (JUDD *et al.*, 2002).

Moraceae Gaudich. é composta de árvores ou arbustos encontrados no Brasil, que tem aproximadamente 21 gêneros, distribuídos em cerca de 234 espécies (FFB, 2024). Seguindo a lista das bem representadas, temos a família Rutaceae Juss. é composta por 154 gêneros, abrangendo aproximadamente 2100 espécies com uma distribuição subcosmopolita, predominantemente tropical e subtropical (KUBITZKI *et al.*, 2011). Seu principal centro de diversidade está localizado na Australásia, com dois centros secundários identificados no sul da África e na América Tropical. Na região Neotropical, são encontrados cerca de 52 gêneros (BFG, 2015), enquanto no Brasil são conhecidos cerca de 32 gêneros e 194 espécies, das quais 17 são endêmicas (FFB, 2024), e por fim, Malvaceae Juss. tem aproximadamente 200 gêneros e cerca de 4000 espécies descritas com ampla distribuição no mundo. São encontradas em sua maior quantidade, nas regiões tropicais do planeta, com destaque para as Américas, África e Ásia; no Brasil são catalogadas cerca de 876 espécies, distribuídos em 81 gêneros (FFB, 2024).

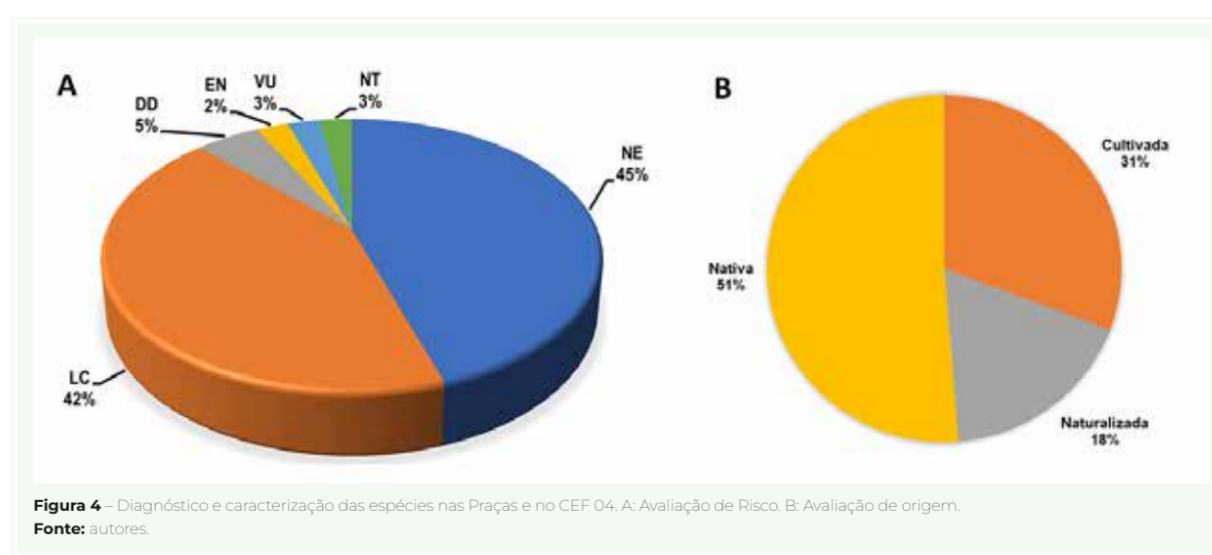


Figura 4 – Diagnóstico e caracterização das espécies nas Praças e no CEF 04. A: Avaliação de Risco. B: Avaliação de origem. Fonte: autores.

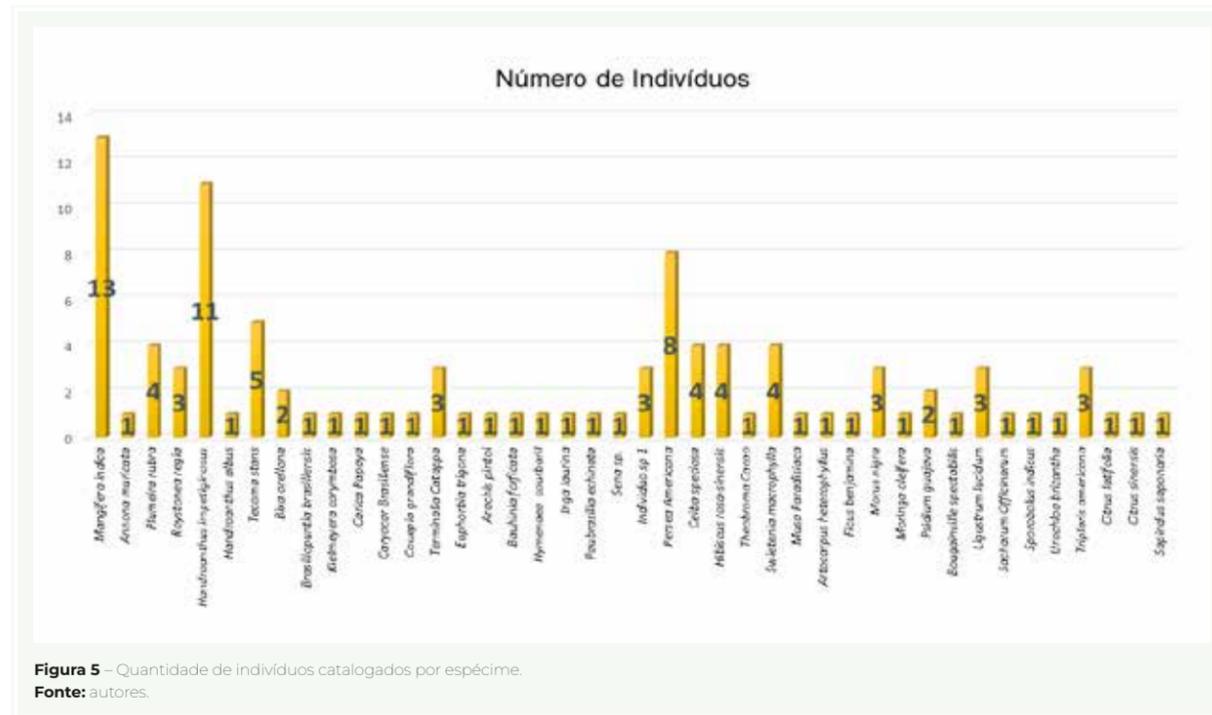


Figura 5 – Quantidade de indivíduos catalogados por espécie. Fonte: autores.

A revisão de avaliação de risco (Figura 4A) das espécies listadas na Tabela 2 constata que 45% das espécies não foram avaliadas (NE), 42% são pouco preocupantes (LC), 5% dessas espécies não tem dados suficientes (DD), 3% é vulnerável (VU) e quase ameaçada (NT), *Swietenia macrophylla* e *Handroanthus impetiginosus*, respectivamente. Somente uma espécie é considerada em perigo de extinção (EN), *Paubrasilia echinata*, conhecido popularmente como pau-brasil. Do

ponto de vista de origem, as espécies da amostra são: 51% nativas, 18% naturalizadas e 31% cultivadas (Figura 4B).

Em relação à quantidade de indivíduos *Mangifera indica* (Manga) foram catalogados 18, seguido de *H. impetiginosus* (Ipê roxo) com 11 e *Persea americana* (abacate) com oito espécimes. Os demais tiveram entre um e cinco indivíduos registrados (Figura 5).

Considerações Finais

Os estudos florísticos desempenham um papel fundamental na compreensão da vegetação atual. A investigação realizada proporcionou uma valiosa oportunidade para explorar a riqueza e diversidade da flora local, permitindo assim uma melhor compreensão deste conjunto de espécies presentes em espaços públicos. As espécies encontradas e caracterizadas constituem a base para estudos futuros, que poderão aprofundar esses dados e fortalecer a ciência botânica na escola.

Além disso, o trabalho não só permitiu que as autoras e outros estudantes aprimorassem suas habilidades, mas também deu a oportunidade de acessar sites especializados na área. Esses recursos são resultados do trabalho árduo de muitos botânicos do Brasil e do mundo e representam o ponto de partida para a comunidade compreender os avanços e descobertas da ciência botânica. É fundamental que esse conhecimento ultrapasse os muros das universidades e chegue às escolas brasileiras, enriquecendo o programa educacional e estimulando o interesse pela biodiversidade.

Agradecimentos

É importante ressaltar que este trabalho não teria sido possível sem o empenho e a dedicação das estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental Anna Beatriz Mourão Leite, Anna Clara de Jesus Brito, Beatriz Nunes de Azevedo e Rebeca Francisco Santos, que contribuíram de forma ímpar para a construção desse estudo, assim como, a Professora Cristiana Maria França de Moraes, cujo trabalho árduo, artístico e muito comprometimento foram fundamentais para o sucesso deste estudo e da apresentação do projeto nas etapas Regional e Distrital do Circuito de Ciências das Escolas Públicas do Distrito Federal.

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Cibele de Lima Moreira e Ércio Ferreira Beltrão Junior da Coordenação Regional de Ensino do Guará, às diretoras Jane Alves Barreto e Renata Nair Da Costa, aos coordenadores Denilson José Garcia Resina e Sheilah Torres Rodrigues, assim como à assistente pedagógica Cíntia Mattão Da Silva Nunes e a todos do Centro de Ensino Fundamental 04, no Guará, por todo apoio em cada etapa, como também todo o corpo docente, do período vespertino do ano de 2023.

MW agradece ainda, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, pelo apoio financeiro do projeto BPD-00736-22. 🌱

Referências bibliográficas

- BAE, J.; RYU, Y. Land use and land cover changes explain spatial and temporal variations of the soil organic carbon stocks in a constructed urban park. **Landscape and Urban Planning**, v. 136, p. 57-67, 2015.
- BARGOS, D. C.; MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011.
- BFG - THE BRAZIL FLORA GROUP. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, 66, 4, 1085-1113. 2015.
- BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. **Revista Terra & Cultura: Cadernos de Ensino e Pesquisa**, Londrina, v. 19, n. 36, p. 51-55, 2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Portaria Nº 443, de 17 de dezembro de 2014 — lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção**. Diário Oficial da União - seção 1, Nº 245, 18 de dezembro de 2014. Pp. 110-121, 2014.
- CHASE, A.; SENDULSKY, T. **Primeiro livro de gramineas: noções sobre a estrutura com exemplos da flora brasileira**. Instituto de Botânica, São Paulo, 125 p., 1991.
- DOYLE, J. J.; LUCKOW, M. The rest of the iceberg - Legume diversity and evolution in a phylogenetic context. **Plant Physiology**, 131: 900-910, 2003.
- ESPINOZA, R. Necesidades y Fuentes de Financiamiento de los Productores de Caña de Azúcar en el Cantón Milagro” (en línea, sitio web). 2023. Disponível em <<http://192.188.52.94:8080/bitstream/3317/8462/1/T-UCSG-POS-MFEE-86.pdf>>. Acesso em: 18 de nov. de 2023, 2017.
- FISCHER, E.; THEISEN, I.; LOHMANN, L. G. Bignoniaceae. In: Kubitzki, K. e Kadereit, J. W. (orgs.). **The families and genera of vascular plants**. Heidelberg, v. 7, p. 9-98, 2004.
- FFB - FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 2023. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 26 fev. 2024.
- FIS - FORAGE INFORMATION SYSTEM. Grasses are very common but vera important. **National**

Forage and Grasslands Curriculum. Oregon State University, Corvallis. 2024. Disponível em: <<https://forages.oregonstate.edu/nfgc/eo/onlineforagecurriculum/instructormaterials/available-topics/grasses/importance>>. Acesso em: 26 fev. 2024.

- GONÇALVES, W. **Diagnose qualitativa de florestas urbanas**. Viçosa: o autor, p.93, 2015.
- GPWG - GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP. New grass phylogeny resolves deep evolutionary relationships and discovers C4 origins. **New Phytologist**, 193, 304-312, 2011.
- GPWG - GRASS PHYLOGENY WORKING GROUP. Phylogeny and subfamilial classification of the grasses (Poaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, 88, 373-457. 2001.
- GUERRERO-LEIVA, N et al. Retention of atmospheric particulate by three Woody ornamental species in Santiago, Chile. **Water, Air, & Soil Pollution**, v. 227, n. 12, p. 435, 2016.
- IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. 2017. **Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria**. Version 13. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2023
- JUDD, W. S. et al. **Plant systematics: A phylogenetic approach**. Sinauer Associates, 2 ed. INC. USA, 2002.
- KUBITZKI, K. et al. Rutaceae. In: Kubitzki K (ed.) **The families and genera of vascular plants**. Berlin, Springer. Pp. 276-356, 2011.
- LEWIS, G. et al. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanic Gardens. 577P, 2005.
- LIMA, A. M. L. P. et al. Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos. In: **Congresso Brasileiro sobre Arborização Urbana**. 1994. p. 539-550, 2023
- MOREIRA, G. L. et al. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização de praças públicas do município de Planalto, BA. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v.14, n.2, p.168-174, 2018.
- OLIVEIRA, A. S. et al. Benefits of squares in urban afforestation - The case of Cuiabá/MT. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 9, n. 9, p. 1900-1915, 2013.
- ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. A Agenda 2030. 2015. Disponível em: <<https://nacoes-unidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 20 ago. 2023.
- RADICHE, R. V.; PINHO, A. N. G.; HARTHMAN, V. C. Levantamento Florístico em uma Praça na Cidade de Ladário/MS. **Revista Geo Pantanal**, n. 30, p. 216-226, 2021.
- RUBIRA, F. G. Definição e diferenciação dos conceitos de áreas verdes/espacios livres e degradação ambiental/impacto ambiental. **Caderno de Geografia**, v. 26, n. 45, p. 134-150, 2016.
- SAARELA, J. M. et al. A 250 plastome phylogeny of the grass family (Poaceae): Topological support for different data partitions. **PeerJ**, 6: e4299, 2018.
- SILVA, C. D, D.; ALMEIDA, L. M. Composição florística e fitossociológica das praças do bairro de Neópolis, Natal-RN. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, v.14, n.2, p.86-103, 2016.
- SOARES, J.; PELLIZZARO, L. Inventário da Arborização Urbana do município de Ampére (Paraná-Brasil). **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.5, 2019.
- SORENG, R. J. et al. A worldwide phylogenetic classification of the Poaceae (Gramineae) II: an update and a comparison of two 2015 classifications. **Journal of Systematics and Evolution**, 55, 7, 259-290, 2017.
- THIERS B. (continuously updated). 2015. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. **New York Botanical Garden's Virtual Herbarium**. 2015. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 20 de ago. De 2023.
- WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília-DF. P. 217-240, 2005.

Circuitos elétricos domésticos: um modelo de proteção adequado

Domestic electrical circuits: an adequate protection model

👤 Arthur Remígio Mourão

Cursou o ensino médio no CED GISNO (2021-2023).

👤 Louise Mel Alves Simões

Cursou o ensino médio no CED GISNO (2021-2023).

👤 Thalita Ramos Hipólito

Concluiu o ensino médio no CED GISNO. Atualmente, é graduanda em Fisioterapia na UDF.

👤 Reynaldo Soares da Silva

Estudante da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, no CED GISNO

👤 Gabriella da Conceição Lima

Mestra em ensino de Física pela Universidade de Brasília. Atualmente, é professora de Física na SEEDF e supervisora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), vinculada a CAPES. Contato: fisgabunbi@gmail.com

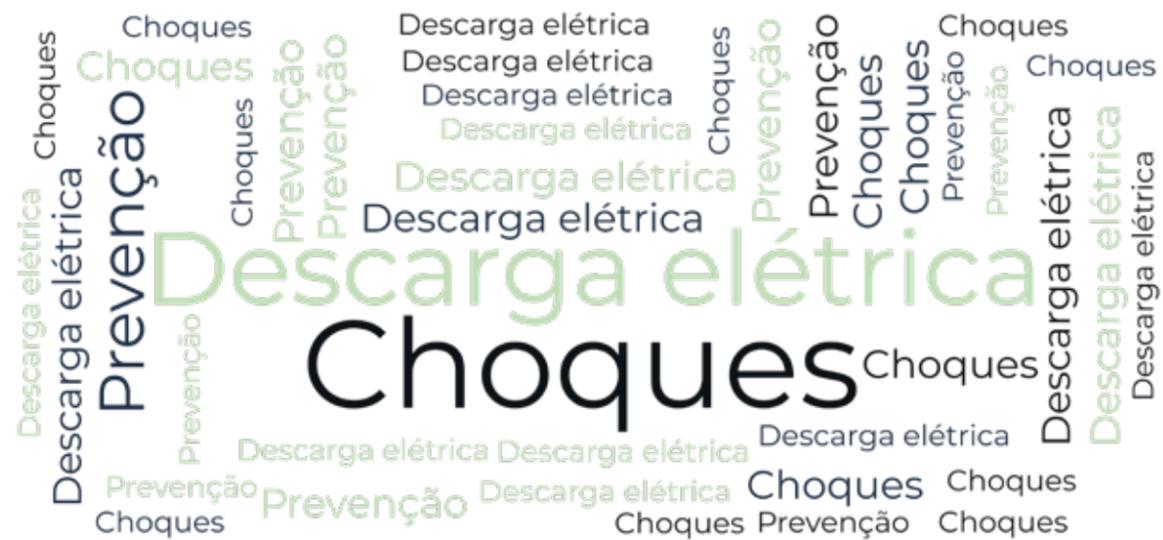
👤 Silme Lucia Rodrigues

Professora aposentada da SEEDF, atuou nas áreas de Matemática e Física ao longo de sua carreira. Contato: silmerodrigues@gmail.com

Resumo: Neste trabalho é proposto um modelo de proteção aos circuitos elétricos domésticos, baseado no uso de dispositivos como aterramento, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, interruptor diferencial residual e dispositivo de proteção contra surtos elétricos. A ideia surge da necessidade de se resolver o número excessivo de acidentes elétricos quando há uma sobrecarga na rede e se usa apenas disjuntores comuns. A proposta envolve baixo custo e foi prototipada para uma casa simples de dois quartos, uma sala, uma cozinha e um banheiro, mas que pode ser adaptada a qualquer tipo de residência e quantidade de eletrodomésticos.

“Propomos um modelo de baixo custo de proteção ao circuito que possa reduzir os acidentes em residências por sobrecargas, fugas de tensão e surtos elétricos, a fim de garantir a segurança dos usuários e dos eletrodomésticos em relação às descargas elétricas”

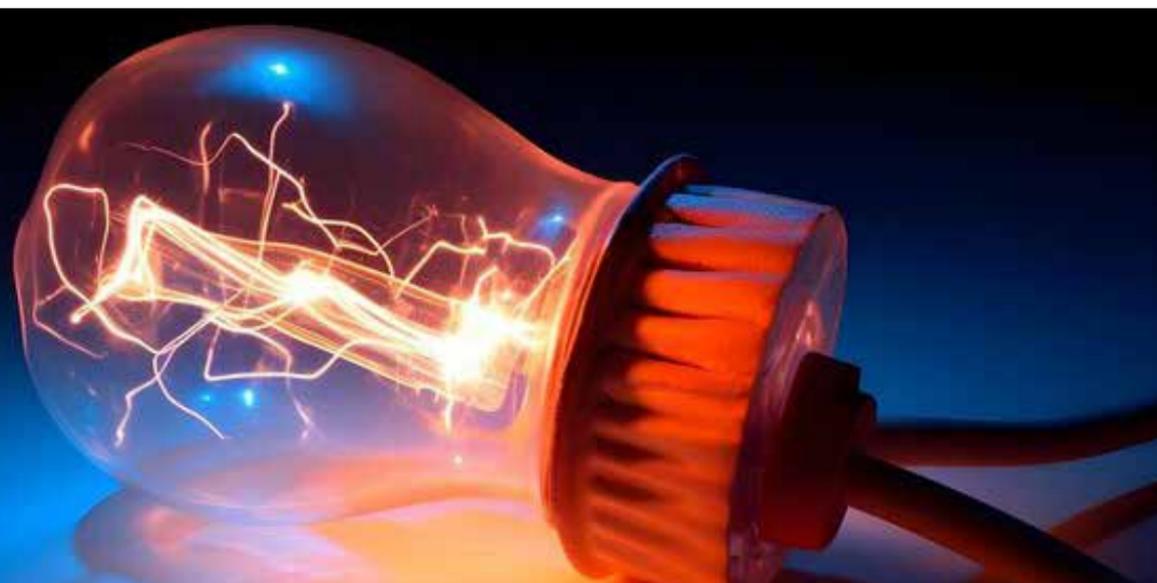
Palavras-chave:



Abstract: In this work, a protection model for domestic electrical circuits is proposed based on the use of devices such as grounding, lightning protection systems, residual differential switches and surge protection devices. The idea arises from the need to resolve the excessive number of electrical accidents when there is an overload on the network and only common circuit breakers are used. The proposal involves low cost and was prototyped for a simple house with two bedrooms, a living room, a kitchen and a bathroom, but can be adapted to any type of residence and number of appliances.

Keywords: Electrical discharge. Shocks. Prevention.

Imagem de Freepik



Introdução

A história dos estudos sobre a temática de descargas atmosféricas inicia-se a partir do século XVIII, com experiências de um cientista americano chamado Benjamin Franklin (1706-1790). Sabe-se que os relâmpagos são descargas elétricas que ocorrem devido ao acúmulo destas cargas elétricas em regiões localizadas na atmosfera, na maioria das vezes dentro de tempestades. Em sua experiência, Benjamin Franklin aproveitou uma tempestade para empinar uma pipa com um fio de metal e conectou esse fio a uma chave e a um acumulador de carga elétrica. Esse experimento levou-o a concluir que os raios são um fenômeno elétrico de grande intensidade (BARBOSA, 2014).

Segundo Tássia Duarte Barbosa (2014), com este experimento foi possível perceber que entre a nuvem e a superfície da terra surge uma diferença de potencial, se comportando como um capacitor. O experimento consistiu em empinar uma pipa, presa a um fio condutor, em uma região próxima a uma nuvem de tempestade (BARBOSA, 2014). A carga induzida na pipa deslocava-se ao longo do fio provocando uma pequena descarga entre um condutor preso a sua extremidade e a sua mão. O experimento de Franklin pode ser considerado como o marco do início da pesquisa científica sobre os relâmpagos, além disso, permitiu-lhe inventar o para-raios.

A Figura 1 apresenta as informações sobre o número de descargas atmosféricas no Brasil,

por região. A região Norte com 23 casos, destes, 12 com evolução ao óbito e a região Sul com quatro casos, porém três óbitos. O gráfico também traz a relação percentual entre casos e mortes nestas regiões.

O Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica (DE SOUZA et al., 2023) relaciona os raios como uma das principais causas de mortalidade relacionada ao clima em todo o mundo. Destacando a região Centro-Oeste, é possível identificar o aumento de 25,5% no Brasil dos casos de acidentes que envolvem as descargas atmosféricas em 2022.

A descarga elétrica atmosférica gera grandes incidentes elétricos, tanto físicos quanto materiais, e é comum que técnicos não utilizem ferramentas de prevenção como Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), aterramento, Interruptor Diferencial Residual (IDR) ou Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS).

Em 2022, de acordo com o Anuário Estatístico de Acidentes Elétricos da Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade (DE SOUZA et al., 2023), ocorreram 853 acidentes graves por choque elétrico no Brasil, 874 incêndios por sobrecarga elétrica e 101 por descargas atmosféricas elétricas, sendo registrado um total de 592 mortes. Como tal descuido acaba gerando grandes acidentes, neste trabalho propomos um modelo de baixo custo de proteção ao circuito que possa reduzir os acidentes em residências por sobrecargas, fugas de tensão e surtos elétricos, a fim de garantir a segurança dos usuários e dos eletrodomésticos em relação às descargas elétricas.

Cabe ressaltar que, quanto às fugas de corrente, é importante o uso do sistema de aterramento e do dispositivo IDR para que as instalações e equipamentos elétricos não ofereçam riscos aos usuários. A partir dos dados trazidos pela Figura 2, que mostra um resumo dos acidentes, é necessário reforçar a importância da adequação dos circuitos elétricos de modo a minimizar os acidentes elétricos.

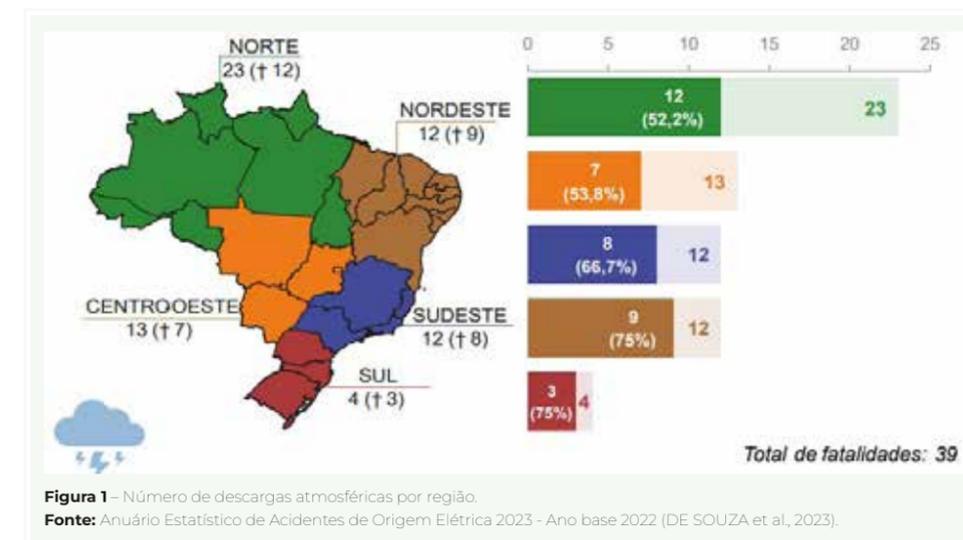


Figura 1 – Número de descargas atmosféricas por região. Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).

O Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 da ABRACOPEL apresenta os números de acidentes por choque elétrico, bem como um panorama completo sobre especificações que concerne à faixa etária, ocupação, entre outros. É possível identificar os casos por estado, região, por mês e as variáveis dos anos que compreendem o período de 2018 a 2022 (DE SOUZA et al., 2023). Considerando a Figura 3, observa-se uma queda no número de óbitos com causas referentes a choque elétrico, desta forma o Anuário traz um bom panorama sobre os resultados em comparação ao ano de 2020, com uma redução de 12,2%. O período que compreende os anos de 2018 a 2022 observa-se aumento de 2,03% de acidentes em sua totalidade, entretanto nota-se uma queda de 4,82% entre vítimas fatais.

Em uma breve análise sobre os dados apresentados, é possível identificar que a região Centro-Oeste possui o menor número de ocorrências fatais comparado às demais regiões, como apresentado na Figura 4, com 28 fatalidades do estado do Mato Grosso e nove casos fatais no Distrito Federal (Figura 5).

Ao observar os dados relacionados ao período de dez anos que compreende 2013 a 2022 (Figura 6), é possível identificar que a região Nordeste possui histórico

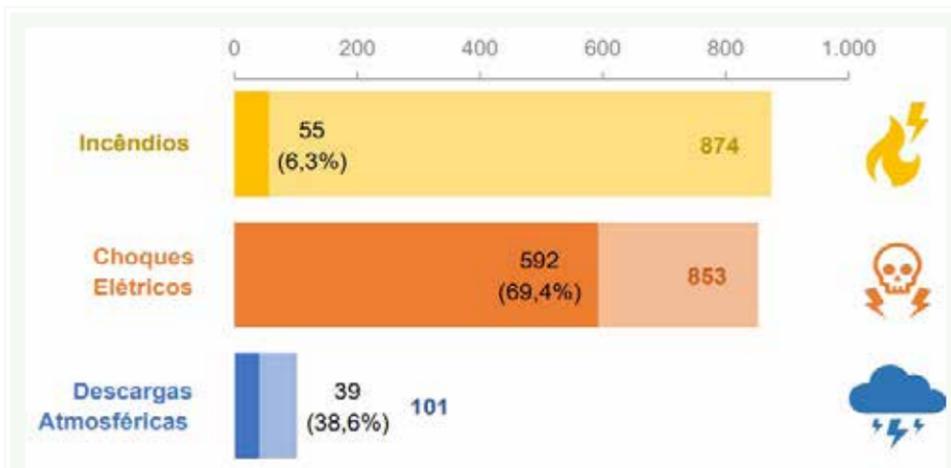


Figura 2 – Acidentes de origem elétrica no Brasil em 2022.
Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).

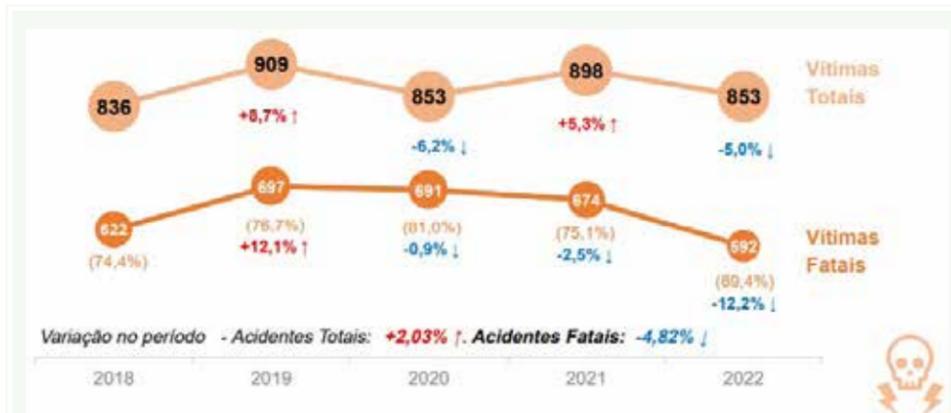


Figura 3 – Choque elétricos que compreende os períodos de 2018 a 2022.
Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).

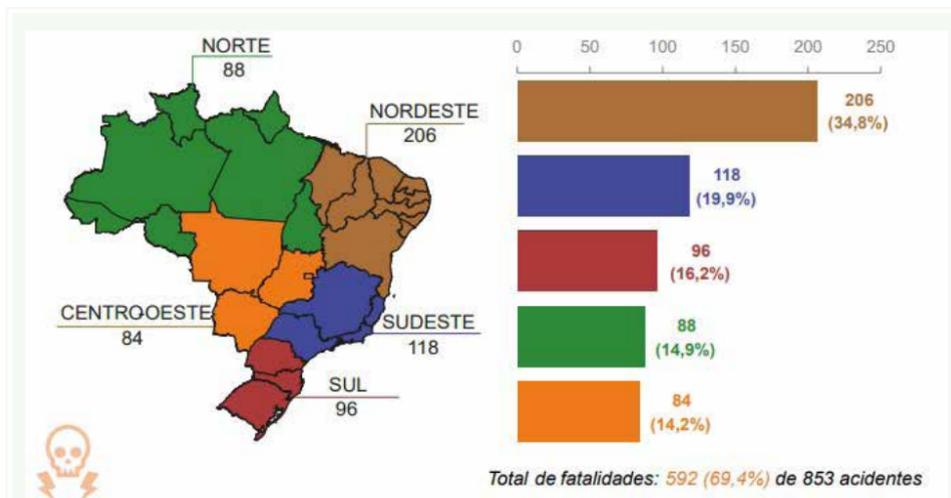


Figura 4 – Choque elétrico com vítimas fatais por região.
Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).

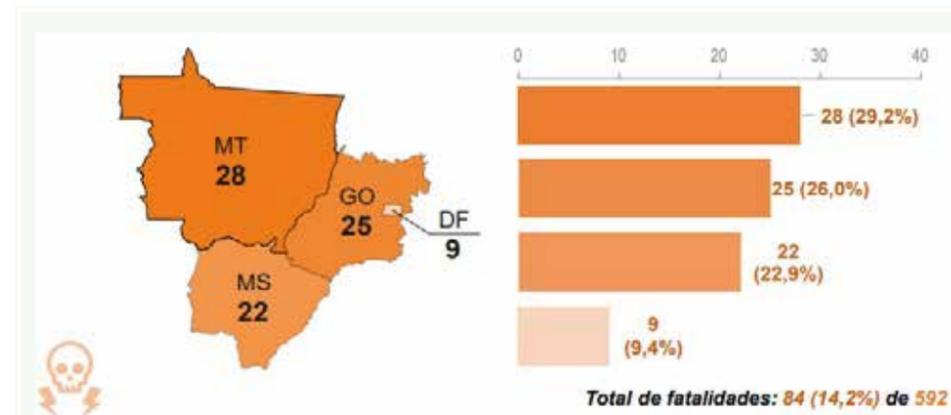


Figura 5 – Choque elétrico com vítimas fatais na região Centro-Oeste.
Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).

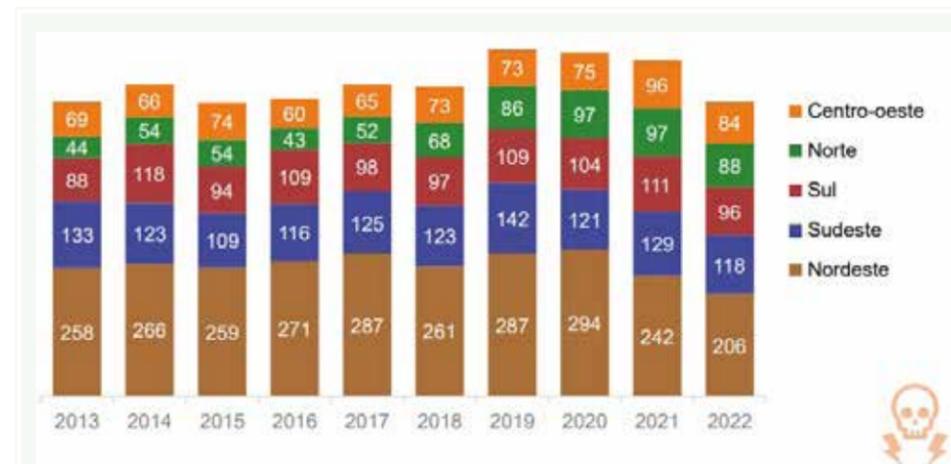


Figura 6 – Mortes por choque elétrico por região - Série histórica.
Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes de Origem Elétrica 2023 - Ano base 2022 (DE SOUZA et al., 2023).



Figura 7 – Apresentação do modelo para o público na Feira de Ciências do CED GISNO e na Universidade de Brasília.
Fonte: autores.

com os maiores casos de acidentes por choques elétricos. A região Centro-oeste, destaque desta análise, possui os menores registros, com 735 acidentes fatais com choque elétrico, bem como aponta um decréscimo em relação ao ano de 2021, com aumento em comparação aos demais anos.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi criar um padrão eficiente de proteção a circuitos elétricos por meio da (1) apresentação de um sistema capaz de reduzir a frequência de acidentes elétricos em residências através da utilização de DPS e IDR no quadro de distribuição de energia elétrica; e da (2) informação ao público e a técnicos sobre a importância de um circuito residencial preventivo, seguro e com todos os componentes necessários.

Métodos e materiais

O projeto foi desenvolvido pelos estudantes da terceira série do ensino médio do CED GISNO (Figura 7). Este trabalho foi produzido durante o ano de 2023 e apresentado na feira de ciências da escola. Posteriormente, o projeto foi selecionado para a etapa regional do Circuito de Ciências das Escolas Públicas do DF, além de também ter sido apresentado na Semana Universitária da Universidade de Brasília.

Foi montado um circuito para apresentar ao público o projeto elétrico criado para uma casa comum com dois quartos, uma sala, um banheiro e uma cozinha. O esquema de montagem é apresentado na Figura 8 e deve ser instalado no quadro elétrico da residência. A proposta pode ser ajustada de acordo com o tamanho da residência, para casas maiores, deve-se aumentar a quantidade de DRs ou disjuntores termomagnéticos dependendo do orçamento

A proteção do circuito é determinada por quatro componentes específicos, e pode ser redimensionada de acordo com a potência total dos eletrodomésticos da casa. Foram utilizados Equipamento de Proteção Individual (EPI) pela equipe tais como, luvas antiestáticas, óculos de proteção, máscaras, uma bancada de testes com disjuntores termomagnéticos para proteção de curtos-sobrecargas e aterramento como fonte de segurança. A Figura 9 mostra como ficou a montagem utilizada para as apresentações.

Foi utilizado um DPS, dispositivo contra transientes, cuja função é impedir que a tensão da rede ultrapasse a tensão nominal determinada pelo dispositivo (275 V ou 175 V dependendo da tensão nominal do dispositivo e que é determinada de acordo com a tensão vinda da concessionária). Dentro deste dispositivo, há um varistor que tem a função de descarregar a tensão elevada para o sistema de aterramento em frações de segundos. Em casos em que a tensão é elevada a um grande nível, o varistor se rompe impedindo a tensão de ultrapassar o circuito. Neste trabalho, o varistor utilizado tem tensão nominal de 130 V com um *dimmer* que tem a função de controlar a tensão. Caso o

varistor se rompa, a tensão foge para o aterramento, acendendo uma lâmpada que está conectada no polo de saída do varistor e ao fio terra, uma vez que a tensão ultrapasse os 130 V, o varistor fecha um curto direcionando-a para a lâmpada que dissipará a potência e, em seguida, redirecionará ao fio terra.

Neste circuito, é utilizado um IDR ou Disjuntor Diferencial que atua contra a fuga de corrente. Este dispositivo detecta a corrente em miliamperes (mA) que vem da fase e retorna em mesma quantidade pelo neutro; caso esta intensidade de corrente não retorne pelo neutro em mesma quantidade de carga, o dispositivo detecta que há uma fuga de corrente, portanto ele desarma, prevenindo que a corrente elétrica tenha uma fuga, e prevenindo assim quaisquer danos a seres vivos. Caso haja falhas na instalação elétrica e tenha fuga no circuito, o Disjuntor Diferencial também desarma, evitando que o relógio elétrico da casa continue funcionando. Desta forma, é possível evitar que a conta de luz aumente. Nesse caso, o circuito elétrico deverá ser inspecionado.

Para simular a atuação do disjuntor diferencial neste estudo, foi utilizada uma salsicha para representar a pele humana e que está equipotencializada ao aterramento, como mostra a Figura 10. Um cabo sai de um disjuntor termomagnético, que não possui proteção contra fugas de corrente. Este cabo é colocado em contato com a superfície da salsicha, fazendo com que a corrente elétrica atravesse a salsicha e fuja para o aterramento, assim, queimando a salsicha no processo. Em seguida, foi ligado

um disjuntor diferencial que irá desarmar assim que entrar em contato com a salsicha equipotencializada. Logo, a corrente elétrica que passa do terminal de fase do Disjuntor Diferencial não retorna para o neutro e foge para o fio terra, identificando assim uma fuga de corrente e desarmando.

O Disjuntor Termomagnético citado acima é um dispositivo básico que atua sobre curtos-circuitos e correntes nominais acima do redimensionado. Em seu interior existe um detector Termomagnético que detecta a corrente que está passando pelo circuito, e, caso essa seja maior que a corrente nominal do disjuntor, ele desarma por sobrecarga. Adicionalmente, em função da temperatura, seu sensor térmico impede que o disjuntor funcione, caso a temperatura do cabo ultrapasse o limite estabelecido, evitando assim um incêndio. Sendo assim, o disjuntor termomagnético é essencial para garantir uma boa proteção e para realizar um dimensionamento de cargas dentro da residência.

A nossa simulação de sobrecarga foi realizada em duas etapas: (1) sobrecarga por equipamentos elétricos e (2) sobrecarga por curtos-circuitos. Para primeira simulação de sobrecarga por equipamentos elétricos, foi utilizado duas resistências de chuveiros: aproximadamente 5400 W para um disjuntor curva C 20 A. O disjuntor, após poucos segundos, desarmava e notou-se que a corrente registrada pelo multímetro era excedente aos 49 A e que os condutores esquentaram. Na segunda etapa, foi realizado um curto circuito e, em milésimos de segundos, o disjuntor desarmou e os condutores de cobre se uniram, devido ao alto calor da corrente elétrica.

Quanto ao aterramento, foi utilizada uma haste fincada ao solo (a fim de formar uma gaiola de Faraday) com um cabo chamado fio terra, no intuito de fazer com que a resistência e diferença de potencial entre a terra e o padrão sejam as menores possíveis (segundo a primeira lei de Ohm). Seguindo estes princípios, o aterramento faz a troca de elétrons entre o solo e o sistema, fazendo com que elimine as descargas elétricas, proteja o circuito elétrico e previna fugas de correntes ao ser vivo. Para o projeto, foi utilizado apenas uma. Foi realizado também o dimensionamento de cabos, um processo para determinar qual diâmetro do cabo a ser utilizado no circuito. Por exemplo, para instalar um chuveiro de 7500



Figura 10 - Simulação com a salsicha. Fonte: autores.

W em um banheiro de uma casa é necessário que ao menos o cabo que vá para este banheiro seja de 6 mm² de diâmetro.

Para a montagem do circuito foram utilizados os seguintes materiais: dois IDR (Interruptor Diferencial); dois DPS (Limitador de sobretensão); dois Disjuntores Termomagnéticos; um *dimmer* - circuito com potenciômetro B10k (ohms); diacs; diodos; resistências; um terminal de aterramento; uma haste de aterramento 5/8 de 2 m; um cabo de tomada ponta viva; quatro cabos 2,5 mm para os barramentos de fase; quatro conectores de emenda (Bornes) Wago 20 A 2 polos; uma lâmpada colorida de filamento 15 W (com mais 1 reserva); um varistor 10 k 130 V (11 reservas); dois cabos de aterramento 2,5 mm; oito terminais olhais 2,5 mm; um terminal de compressão para 2,5 mm; cola quente; ferro de solda; chaves de fenda e Philips; alicate; salsichas; um suporte de encaixo de disjuntores; tábua de bancada; fita isolante; multímetro Fluke-302; luvas antiestáticas; óculos de proteção; parafuso de suporte ao *dimmer* e parafusadeira.

Resultados e Discussões

Prevenção de choques elétricos

Para evitar choques, propõe-se o uso de um Interruptor Diferencial Residual (IDR) que atua contra a fuga de corrente. Este disjuntor diferencial detecta a corrente em miliamperes (mA) que passa no polo fase e detecta se a mesma intensidade de corrente passa pelo neutro novamente, caso esta corrente não retorne pelo neutro em mesma quantidade, o dispositivo detecta que

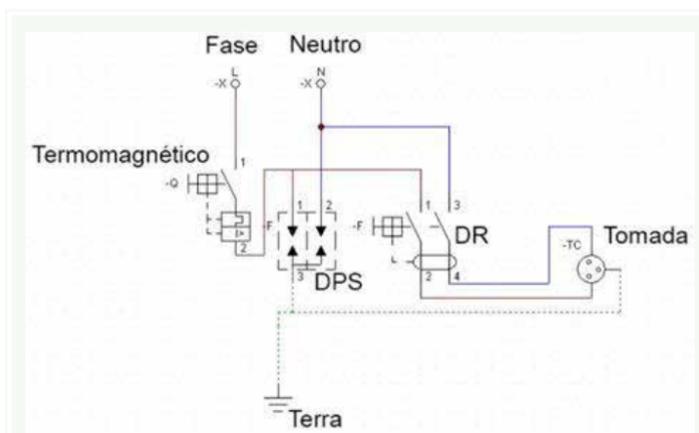


Figura 8 - Simulação do circuito elétrico de uma casa simples com Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), Interruptor Diferencial Residual (IDR) e Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS). Fonte: Simulação criada pelos autores através do programa CADE-SIMU (MORAES, [s.d]).

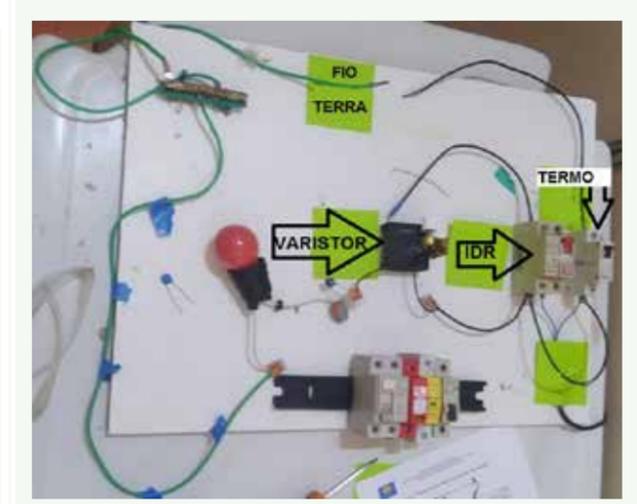


Figura 9 - Circuito montado. Fonte: autores.

há uma fuga de corrente, portanto ele desarma, prevenindo a passagem de corrente pelo corpo humano. A ideia é que a substituição de disjuntores comuns por disjuntores diferenciais no quadro de luz de qualquer residência não aumentaria as despesas de instalação e resolveria o problema de choques.

Prevenção contra descargas atmosféricas

Para evitar as sobrecargas causadas por quedas de raios, propõe-se o uso de limitador de sobretensão. Este Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) impede que a tensão da rede ultrapasse a tensão nominal determinada pelo dispositivo. Dentro deste dispositivo, há um varistor que tem a função de descarregar a tensão elevada para o sistema de aterramento em frações de segundos. Em casos em que a tensão é elevada a uma grande voltagem, o varistor se rompe impedindo a tensão de ultrapassar o circuito. Neste trabalho, o varistor tem tensão nominal de 130 V com um *dimmer*, um controlador a tensão. Para a demonstração, caso o varistor se rompa, a tensão vai para o fio terra e acende uma lâmpada na nossa maquete. Como podemos verificar na montagem representada na Figura 10.

Prevenção contra curto-circuito

Para evitar incêndios por curtos-circuitos propõe-se o uso de disjuntor termomagnético. Este dispositivo tem no seu interior um detector magnético que mede a corrente que está passando pelo circuito, e caso ela seja maior que a corrente nominal do disjuntor, ele desarma por sobrecarga. Tal disjuntor é essencial para garantir um bom dimensionamento de cargas dentro da residência, embora não seja usado. Na nossa simulação, uma sobrecarga foi gerada provocando um curto e foi demonstrado que a corrente excedente do limite no componente gera um aquecimento do condutor.

Outro procedimento importante para evitar superaquecimentos é fazer um bom dimensionamento de cabos, isto é, determinar qual diâmetro do cabo a ser utilizado no circuito. O diâmetro do cabo está relacionado com a segunda lei de Ohm, onde a resistência do condutor diminuirá

quando sua área e seu comprimento forem maiores e seu material com menor resistência elétrica. Por exemplo, no banheiro de uma casa onde é instalado um chuveiro de 7500 W é necessário que o cabo que vá para este banheiro seja de, ao menos, 6 mm² de diâmetro. Do contrário, a resistência gerada no condutor gera um impasse entre a tensão e a corrente, fazendo com que haja colisões entre seus elétrons (efeito Joule) e, conseqüentemente, produzindo calor, podendo vir a derreter o revestimento do fio e gerando curtos com os demais condutores e até mesmo causar incêndios. Para a descarga da sobretensão, foi usada uma haste fincada ao solo com um cabo chamado fio terra, cujo objetivo principal é fazer com que a resistência e diferença de potencial entre a terra e o padrão seja a menor possível (seguindo a primeira lei de ohm).

Os acidentes domésticos estão em crescimento nos últimos anos, com destaque para os casos de choques elétricos e de descargas atmosféricas. No ano de 2017, a Fundação Oswaldo Cruz em parceria com o Instituto Veredas, FAPDF e Corpo de Bombeiros do Distrito Federal publicou o edital de Seleção Pública de Propostas de Pesquisas Sobre Segurança Pública e, em 2019, foi publicado o Relatório de Prevenção de Acidentes Domésticos no Distrito Federal (BARRETO, 2019). O documento evidencia a necessidade de esforços na prevenção de acidentes que podem evoluir para fatalidades. Neste sentido, este projeto foi desenvolvido como uma proposta de adequação dos ambientes domésticos para prevenção de acidentes.

O presente artigo buscou apresentar um padrão eficiente de proteção a circuitos elétricos, fundamentado na análise dos dados apresentados pela ABRACOPEL (DE SOUZA *et al.*, 2023). Esta apresenta o panorama das ocorrências de choques elétricos e descargas atmosféricas ocorridas no território brasileiro, com destaque para região do Centro-Oeste, onde está localizado o Distrito Federal. Em uma análise sobre os dados, percebe-se que o Distrito Federal em relação aos demais estados, possui um baixo índice de ocorrências. Entende-se que o incentivo a projetos junto às instituições de ensino potencializam as discussões que visam propor soluções para o enfrentamento dos acidentes.

Considerações Finais

Neste projeto, foi prototipado e construído fisicamente um sistema de segurança no circuito elétrico residencial de baixo custo, de modo a prevenir os acidentes elétricos mais comuns tais como choques elétricos e descargas atmosféricas. A ideia é prevenir acidentes comuns por meio do uso de dispositivos como DPS, IDR e SPDA, na montagem dos circuitos elétricos domésticos de modo a prevenir surtos elétricos, variações de tensão e descargas atmosféricas. O sistema proposto se mostra promissor pela eficiência e facilidade de implementação além do baixo custo. 😊

Referências bibliográficas

- BARBOSA, Tássia Duarte. **Proteção contra descargas atmosféricas de edificações utilizando a ferragem estrutural**. Belo Horizonte (MG), 2014. 1 p. Disponível em: <https://www2.dee.cefetmg.br/wpcontent/uploads/sites/18/2017/11/TCC_2014_2_TDBarbosa.pdf>. Acesso em 14 out.2023.
- BARRETO, Jorge Otávio Maia. **Relatório de Prevenção de Acidentes Domésticos no Distrito Federal**. Brasília - DF 2019. 1 p. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/36920/Edital_FAPDF_072017_relatorio_acidentes_dom%20c3%a9sticos.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em 14 out. 2023.
- DE SOUZA, Danilo Ferreira; MARTINHO, Edson; MARTINHO, Meire Biudes; MARTINS JR. Walter Aguiar (Org.). **Anuário estatístico de acidentes de origem elétrica 2023 – Ano base 2022**. Salto-SP: ABRACOPEL, 2023. DOI: 10.29327/5194308.
- MORAES, Everton. **Programa CADE-SIMU**. Disponível para download em: <<https://www.cadesimu.net/>>. Acesso em 8 ago de 2023.





Projeto sustentável educacional: estação fotovoltaica de fornecimento de internet para atividades pedagógicas

Project Sustainable Education: photovoltaic station of internet supply for educational activities

👤 **Victor Hugo Costa das Neves**

Estudante do Terceiro ano do Ensino Médio em Tempo Integral do Centro Educacional do Lago - CEL

👤 **Victória Geovana Tavares de Albuquerque**

Estudante do Terceiro ano do Ensino Médio em Tempo Integral do Centro Educacional do Lago - CEL

👤 **Luiz Mário Araújo de Souza**

Estudante do Terceiro ano do Ensino Médio em Tempo Integral do Centro Educacional do Lago - CEL

👤 **Vitor Rios Valdez**

Graduado em Ciências Biológicas e mestre em Ensino de Ciências pela Universidade de Brasília. É professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Contato: v2riosv@gmail.com

👤 **Fernanda Mac-Ginity**

Graduada em Ciências Sociais e mestra em Direitos Humanos e Cidadania pela Universidade de Brasília. É professora da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Contato: fernanda.macginity@gmail.com

Resumo: O Centro Educacional do Lago - CEL em Brasília (DF) atende estudantes de baixa renda, enfatizando uma educação integral e uso de tecnologia digital. No entanto, o acesso limitado à internet durante as aulas cria desafios para os professores. Apesar da maioria dos alunos possuir celulares, apenas uma minoria tem acesso à internet, o que restringe o uso efetivo de recursos digitais no ensino. Entendendo que esta realidade pode ser a mesma ou até pior em escolas públicas brasileiras, surge a proposta de um roteador de internet móvel fotovoltaico. O objetivo do projeto é fornecer internet para estudantes de escolas públicas de forma a permitir a realização de atividades digitais e dar subsídios para práticas pedagógicas de professores, de forma ecologicamente sustentável, autossuficiente. Uma vez constatado o problema, e partindo de um grupo controle e de um experimental para nortear o projeto, hipotetizou-se que, por meio de uma placa solar, um tablet e outros circuitos embutidos em um carrinho, a internet se tornaria mais acessível para estudantes e professores em toda escola. Como resultado do estudo, observou-se uma melhora nas aulas, com alunos mais engajados, e uma grande mobilidade de internet para os locais de interesse da comunidade escolar.

“Os professores e professoras que participaram desses testes expressaram unanimemente que a internet é, de fato, uma ferramenta pedagógica valiosa, capaz de auxiliá-los na manutenção do engajamento da turma e no desenvolvimento de diversas habilidades em suas aulas.”

Palavras-chave:



Abstract: The *Centro Educacional do Lago - CEL* in Brasília serves low-income students, emphasizing comprehensive education and the use of digital technology. However, limited access to the internet during classes poses challenges for teachers. Despite the majority of students owning cell phones, only a minority have internet access, which restricts the effective use of digital resources in teaching. Understanding that this reality may be the same or even worse in Brazilian public schools, the proposal for a photovoltaic mobile internet router emerges. The project's objective is to provide internet access to public school students in order to enable digital activities and support teachers' pedagogical practices in an environmentally sustainable, self-sufficient manner. Once the problem was identified, and using a control group and an experimental group to guide the project, it was hypothesized that, through a solar panel, a tablet and other circuits embedded in a cart, the internet would become more accessible to students and teachers throughout the school. As a result of the study, an improvement in classes was observed, with more engaged students, and greater internet mobility to locations of interest for the school community.

Keywords: Photovoltaic energy. Pedagogical practices. Sustainability.

Introdução

O Centro Educacional do Lago - CEL é uma escola pública de Ensino Médio de Brasília que atende estudantes que, em sua maioria, são pretos e pardos, de baixa renda e residentes de regiões menos privilegiadas economicamente do Distrito Federal. A escola implementa propostas de educação integral e intercultural bilíngue que valorizam a formação cidadã por meio da pedagogia de projetos com o uso de ferramentas tecnológicas e recursos digitais. Guará (2006) considera que a formação da pessoa deve analisar o meio em que ela vive e as inúmeras exigências que este lhe atribui, logo, a educação em tempo integral deve ter objetivos que visem construir relações que se aperfeiçoem diariamente. Tais propósitos, inúmeras vezes, parecem utópicos, entretanto, é indiscutível que a instituição de ensino demonstre constantemente seu esforço para alcançá-los.

Segundo Claro (2021) “no âmbito escolar, a internet garante muitos benefícios, tanto para os professores quanto para os alunos”, mas em escolas públicas de Brasília esse recurso pode ser muito limitado. Em termos de estrutura, o CEL conta com um laboratório de informática, porém, apenas com 18 aparelhos, o que limita o número de estudantes atendidos simultaneamente. O acesso à internet fora desse espaço é restrito a estudantes que possuem aparelhos adequados e capacidade de pagar por pacotes de internet. Professores e estudantes se valem de aparelhos celulares para realizar atividades, pesquisas, produzir conteúdos e utilizar aplicativos digitais. Apesar da maioria dos estudantes possuírem aparelhos celulares, poucos possuem acesso à internet durante as aulas. Professores que planejam aulas pensando em ferramentas digitais precisam considerar uma série de fatores limitantes, como poucos estudantes com acesso à internet, necessidade de formar grupos ao redor de alguns aparelhos, locais da escola com sinal ruim ou inexistente, dispersão dos estudantes sem acesso, entre outros. Por estes motivos, diversos educadores preferem planejar atividades sem recursos digitais, prejudicando o processo educacional, a produtividade e o ritmo das aulas.

Por isso, foi feita uma série de pesquisas com os professores e as turmas da escola, de forma que nós pudéssemos ter dados ainda mais detalhados sobre os estudantes e a realidade em que eles se

encontram. Assim, foi feito um questionário com perguntas que nos deram valiosas informações, como o número de estudantes por sala, o número de celulares que cada um possui, o número de pessoas com internet nesses celulares, além de perguntas de opinião sobre o uso da internet nas atividades pedagógicas, tanto para os estudantes quanto para os professores. Com isso, foi possível identificar os problemas em relação à falta de acesso à internet e também o quão benéfico pode ser uma aula onde todos os alunos possam estar conectados a uma rede de internet.

Ao considerar equipamentos eletrônicos, se faz indispensável pensar numa fonte de energia elétrica sustentável, dadas as limitações econômicas do público-alvo. Um dos objetivos da Organização das Nações Unidas estabelece “o Desenvolvimento Sustentável como um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (ONU, 2015).

Entendendo que esta realidade é inerente às escolas públicas brasileiras, surge a proposta de um roteador de internet móvel fotovoltaico, tendo como objetivo principal fornecer internet para estudantes de escolas públicas, a fim de permitir a realização de atividades digitais e dar subsídios para práticas pedagógicas de professores, de forma ecologicamente sustentável, autossuficiente, versátil e sem dependência do fornecimento de internet ou da rede elétrica local, pois trata-se de uma fonte de energia limpa e abundantemente renovável, já que provém do sol.

Metodologia

A investigação partiu de observações do contexto escolar, identificando a dificuldade dos estudantes de acessarem a internet para atividades pedagógicas. Com pesquisas em campo, foram mapeados os índices de estudantes com acesso a aparelhos celulares e internet para confirmar a situação-problema. Surgiu a proposta, então, de um aparelho roteador que pudesse ser utilizado por professores, sob demanda, para fornecer internet para os alunos que normalmente não teriam acesso. Um protótipo de estrutura fotovoltaica leve e móvel foi concebido e aprimorado ao longo do

projeto. Alguns professores foram convidados para participar de aulas-teste, por normalmente planejarem aulas com recursos digitais.

Foram feitos testes em aulas para verificar como elas acontecem normalmente, com menos da metade dos estudantes com acesso à internet (grupo controle), e como elas se desenvolvem quando todos os estudantes têm acesso à internet (grupo experimental). O Grupo Controle possui as condições normais de acesso a celulares e internet detectadas pelas caracterizações da comunidade, onde normalmente poucos estudantes possuem internet durante a aula. No Grupo Experimental todos os estudantes da turma que possuem aparelho celular recebem acesso à internet para utilizar livremente durante a aula-teste. Opiniões de professores e estudantes foram coletadas e confirmaram o interesse da comunidade pela proposta. Em todos os testes, tanto os estudantes quanto os professores, foram ouvidos em relação às atividades vivenciadas, por meio de questionários e entrevistas.

O protótipo foi construído como uma caixa de compensado náutico resistente ao clima, com dimensões de 35 x 30 x 62 cm, como mostrado na Figura 1. A porta da caixa, cortada como uma moldura, possui uma parede de acrílico transparente que permite visualizar o interior sem abri-la. A caixa foi fixada em uma estrutura de aço de carro de transporte de carga com rodas e alça, para facilitar seu deslocamento. Acima da caixa foi fixado um braço de aço com duas articulações que sustenta uma placa solar de 30 Watts de potência e dimensões de

67 x 35 x 2,5 cm (Figuras 2 e 3). Com o suporte articulado, a placa pode assumir posições em ângulos de 0° a 90°. Sobre a caixa, foi instalada também uma régua de energia de três pontos e um *tablet* com capacidade de rotear internet *Wi-Fi*.

Internamente, a estrutura conta com um controlador de carga (que regula a energia fotovoltaica gerada pelo painel solar e protege os circuitos de sobrecargas), uma bateria de 12 Volts (que armazena a energia gerada) e um inversor de tensão (que converte a corrente contínua, CC 12 V, em corrente alternada, CA 220 V, apropriada para uso em aparelhos elétricos comuns) (Figura 4).

Um professor que pretenda fornecer internet para estudantes durante suas aulas pode transportar o aparelho e utilizar o *tablet* para fornecer internet aos participantes. O protótipo é capaz de carregar sua bateria ao ser deixado exposto ao sol e pode fornecer energia para aparelhos eletrônicos como o *tablet*, caixas de som, televisores, celulares e *notebooks*.

Componentes elétricos

Como exibido na Figura 4, a estrutura conta com uma placa solar de 30W (1), cabos de transmissão de carga, um controlador de carga (2), uma bateria de 12 Volts (3), um inversor de tensão (4), um ponto de energia elétrica (5) e um aparelho para roteamento de internet (6), como um *tablet*.

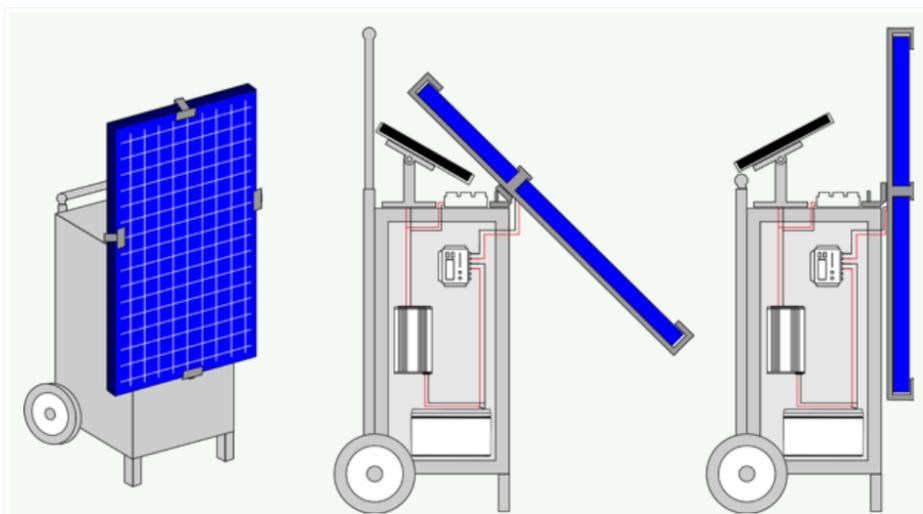


Figura 1 – Protótipo de baixa fidelidade de estação fotovoltaica de fornecimento de internet.
Fonte: acervo pessoal.

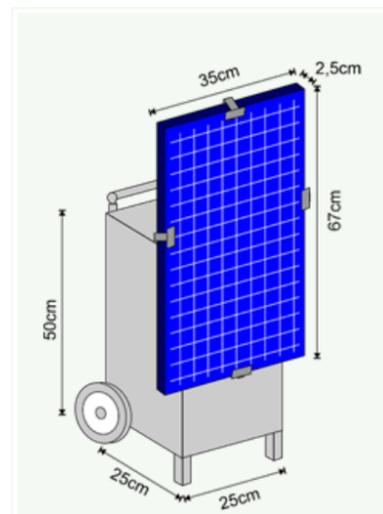


Figura 2 – Estrutura tridimensional geral do protótipo com medidas da caixa e do painel solar.
Fonte: acervo pessoal.

Resultados e Discussão

O maior desafio encontrado no início do projeto foi o custo de produção do protótipo e de contratação do pacote de dados móveis de internet. O orçamento inicial, de aproximadamente R\$ 1.500,00, exigiu uma busca por parcerias e patrocinadores. As buscas não tiveram sucesso, até que a situação do projeto e seu orçamento foram apresentados para a direção da escola. Muito aberta e disposta a colaborar, a gestão confiou no sucesso da iniciativa e decidiu financiá-la integralmente, mesmo com recursos limitados, considerando que o produto traria benefícios concretos para a comunidade escolar. Parte dos recursos necessários foi adquirida como doação de parceiros, integrantes do grupo e membros da comunidade escolar, como ferramentas de marcenaria, cabos, pedaços de madeira e o apoio necessário para a conclusão do protótipo.

Para avaliar a viabilidade de um projeto de ponto de acesso à internet móvel destinado aos estudantes da escola, conduzimos testes envolvendo quatro turmas distintas, cada uma com professores diferentes. Os professores que participaram foram avisados previamente da dinâmica do teste, de modo que pudessem preparar suas aulas considerando o acesso à internet aos estudantes. Antes de iniciar os testes, realizamos um levantamento entre as 12 turmas da escola para entender a realidade da comunidade de estudantes. Nesse levantamento, que contou com a participação de 361 estudantes presentes na ocasião, constatamos que 355 deles possuíam aparelho celular. Cinquenta estudantes afirmaram não possuir nenhuma forma de acesso à internet durante as aulas. Entre os que possuíam acesso, 144 disseram utilizar um plano de internet próprio, 47 faziam uso do *Wi-Fi* fornecido pela escola e 141 acessavam a internet somente quando seus celulares dispunham de crédito. Esses dados foram fundamentais para a compreensão do contexto antes de prosseguirmos com as etapas dos testes.

Além de avaliar a viabilidade do projeto, nosso objetivo era compreender o impacto real da conectividade à internet nas atividades escolares. Para alcançar esse objetivo, conduzimos observações durante as aulas. Um membro da equipe assistiu a duas aulas da mesma disciplina e turma, sem interagir com os estudantes, mas apenas registrando eventos considerados relevantes ao longo do período. Após o

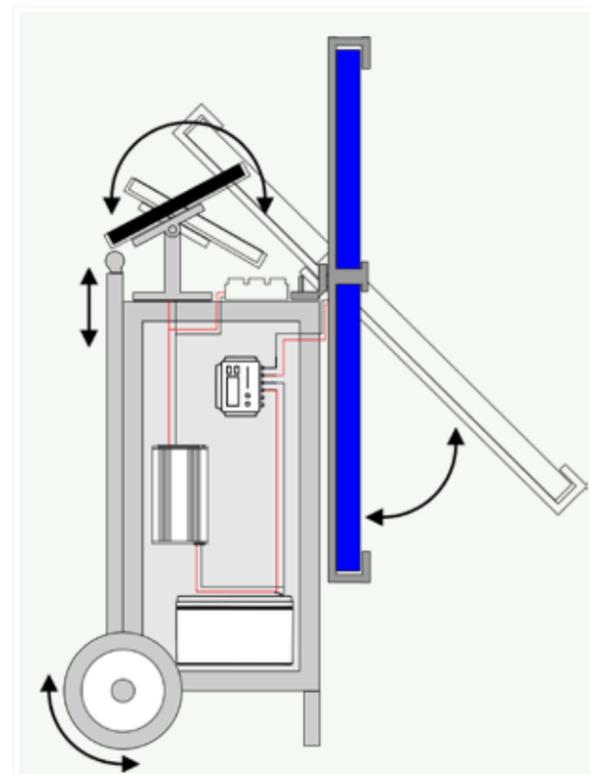


Figura 3 – Partes móveis do protótipo: rodas, alça retrátil, suporte de tablet e dobradiça de ângulo da placa solar.
Fonte: acervo pessoal.

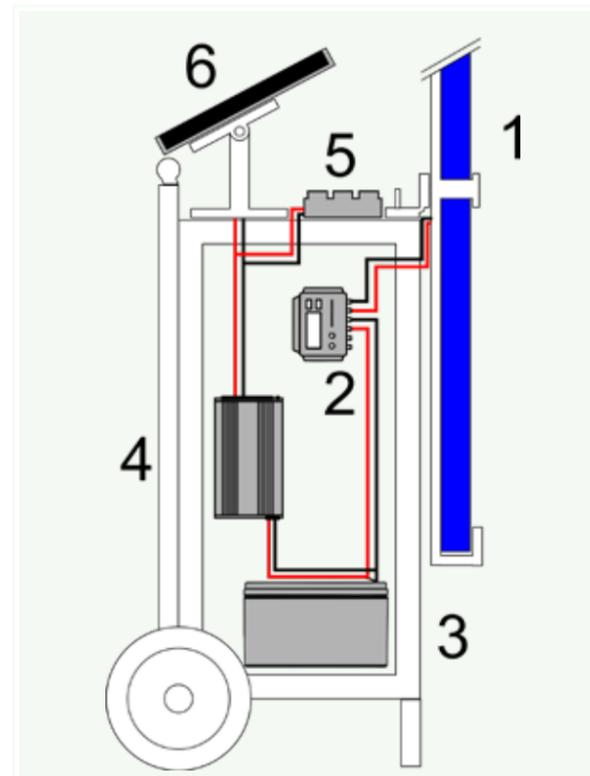


Figura 4 – Componentes elétricos do protótipo: 1) painel solar fotovoltaico; 2) controlador de carga; 3) bateria; 4) inversor de tensão; 5) tomadas; 6) aparelho roteador.
Fonte: acervo pessoal.

término da aula, foi aplicado um breve questionário semiestruturado, composto por seis perguntas, aos estudantes, com o intuito de compreender o impacto do acesso à internet na dinâmica da aula a partir de suas experiências. Além disso, realizamos entrevistas com os professores que participaram dos testes para coletar suas opiniões sobre a experiência.

O primeiro teste foi realizado na turma de inglês do professor A. No primeiro dia do teste, foi fornecido internet para os 25 alunos presentes em sala. Nesse dia, o professor conduziu atividades utilizando o site *Kahoot*. Após a aula, aplicamos um questionário onde houve o relato sobre a internet pessoal de cada estudante, de modo que dez alunos relataram que tinham acesso à internet em seus aparelhos regularmente, outros dez o tinham ocasionalmente, e cinco não possuíam nenhum acesso.

O observador, que era um estudante da mesma turma, notou um alto nível de engajamento da turma durante a atividade, com uma participação mais intensa em comparação às aulas anteriores sem acesso à internet. Essa observação foi corroborada pelas respostas dos estudantes no questionário, que em sua totalidade afirmaram que o acesso à internet teve um impacto positivo em seu desempenho e interesse na aula.

Oito estudantes admitiram ter utilizado a conexão à internet para acessar outros sites e redes sociais além do que o professor solicitou. Além disso, os alunos relataram que a experiência de aula com acesso à internet foi muito positiva, tornando-a mais dinâmica e incentivando a participação ativa dos

estudantes, inclusive daqueles que normalmente não tinham acesso à internet.

No dia em que a internet não estava disponível, mesmo com o professor compartilhando sua própria conexão com os alunos, dois estudantes relataram que não conseguiram participar da atividade. Nas entrevistas realizadas com o professor, ele enfatizou a necessidade de levar em consideração o acesso à internet dos estudantes ao planejar suas aulas. Quando uma atividade é projetada considerando o uso da internet e esta não está disponível na escola ou os estudantes estão sem crédito em seus celulares, a atividade se torna inviável, exigindo uma aula alternativa. O professor também destacou que, no dia em que o acesso à internet foi liberado, os estudantes estavam mais atentos e engajados na atividade, enquanto no dia sem internet, a atenção e a participação diminuíram consideravelmente.

O segundo teste foi conduzido na turma de português, sob a orientação da professora B. Nessa disciplina, a professora aborda obras que são exigidas no Programa de Avaliação Seriada (PAS) da Universidade de Brasília (UnB). Durante este teste, a primeira aula ocorreu sem acesso à internet, enquanto a segunda aula permitiu o acesso dos alunos à internet. Aplicando novamente o questionário aos estudantes, foi revelado que, durante as aulas que não é fornecido o acesso à internet; alguns estudantes possuíam internet à parte. Dos 25 estudantes presentes, 15 afirmaram ter acesso à internet regularmente, sete a possuem ocasionalmente e três não têm acesso algum à internet. Notavelmente, 24

deles relataram que o acesso à internet influenciou positivamente seu desempenho e interesse nas aulas.

Durante a aula com acesso à internet, oito estudantes admitiram ter utilizado a conexão para fins diversos dos propostos pela professora. Os alunos descreveram o acesso como tendo um impacto positivo nas aulas, facilitando o acesso a materiais e proporcionando uma maior autonomia ao permitir que pesquisassem independentemente onde encontrassem os recursos solicitados.

Em contraste, durante a aula sem acesso à internet, a observadora notou que alguns estudantes estavam mais dispersos e participaram pouco da atividade proposta. A professora B relatou que inicialmente, na aula com acesso à internet, os estudantes se distraíram verificando mensagens em seus celulares e acessando redes sociais e somente depois utilizaram a internet para acessar os textos que seriam analisados naquele dia.

A professora também destacou que a falta de acesso constante à internet por parte dos estudantes interfere diretamente no planejamento de suas aulas, uma vez que isso pode inviabilizar a realização de algumas atividades. Ela concluiu que, se todos os estudantes tivessem acesso constante à internet, ela poderia propor atividades diferentes em suas aulas. No entanto, devido à atual limitação de conectividade na escola e para não prejudicar aqueles que não têm acesso, ela opta por não incorporar atividades que dependam da internet de forma constante.

O terceiro teste foi conduzido na aula de astronomia, parte da trilha de aprendizagem do Novo Ensino Médio, ministrada pelas professoras C e D. Esta aula envolveu uma turma mista composta por estudantes da 1ª e da 2ª série. Um total de 22 estudantes participaram do teste, com 18 deles tendo acesso regular à internet, dez com acesso ocasional e cinco sem qualquer acesso à internet.

Neste teste, apenas dois estudantes admitiram ter utilizado a internet para fins diferentes dos propostos durante a aula. No entanto, a professora C observou que mais estudantes utilizaram a internet para finalidades distintas, como assistir a vídeos não relacionados à aula e verificar mensagens no



Imagem dos autores

WhatsApp. A maioria dos estudantes considerou a experiência de acesso à internet durante a aula como positiva, pois lhes permitiu buscar fontes de referência além das informações fornecidas pelas professoras. Apenas um estudante relatou não ter gostado da experiência.

A professora C compartilhou a mesma preocupação da professora B em relação à falta de conectividade constante dos estudantes, que afeta o planejamento das aulas e inviabiliza algumas atividades. Além disso, ela mencionou que o acesso à internet influenciou positivamente a autonomia dos estudantes, pois eles foram solicitados a buscar informações relacionadas ao tema da aula naquele dia para dar continuidade à atividade, tornando-os menos dependentes das professoras.

No entanto, a professora C concluiu que a internet em sala de aula é uma ferramenta com potencial para melhorar o processo de aprendizagem, mas também reconheceu que pode desviar o foco de alguns estudantes. Ela destaca a importância de encontrar um equilíbrio no uso da internet como



Imagem dos autores



Imagem dos autores

recurso educacional, de modo a otimizar os benefícios que ela pode proporcionar.

O quarto e último teste foi realizado na turma de inglês da 3ª série, sob a orientação do professor E. A turma compunha-se de 22 estudantes, dos quais apenas quatro afirmaram ter acesso constante à internet, sete possuíam acesso ocasional e 11 não tinham acesso à internet. Entre os participantes, apenas quatro relataram ter utilizado a internet para fins distintos dos propostos pelo professor. No entanto, assim como mencionado pela professora C, o professor E observou que alguns estudantes utilizaram o acesso para verificar redes sociais durante a aula.

Os estudantes também compartilharam que acharam a aula mais envolvente e agradável quando o acesso à internet estava disponível. Aproximadamente 85% dos estudantes que participaram da atividade afirmaram que o acesso à internet teve um impacto positivo em seu interesse na aula. Assim como na aula do professor A, foram utilizadas ferramentas como o *Kahoot* e o *Mentimeter* para dinamizar a atividade.

O professor E notou que, nas aulas com acesso à internet, os estudantes demonstraram maior interesse pelo conteúdo, enquanto na turma sem acesso à internet, o engajamento na atividade proposta demorou mais para se desenvolver. Essa percepção foi corroborada pelo observador, que relatou que praticamente todos os estudantes participaram da atividade proposta.

Como os demais professores, o professor E destacou que a disponibilidade constante de internet para os estudantes tornaria suas aulas diferentes, levando em consideração que a falta de acesso à internet exclui aqueles que não têm acesso. Ele acredita que o acesso à internet é uma ferramenta que pode auxiliar os professores a manterem um alto nível de engajamento da turma durante as aulas.

Após a realização de testes em quatro aulas com turmas distintas, fica evidente que o projeto de disponibilizar acesso à internet aos estudantes durante as aulas é uma proposta relevante no contexto de nossa escola. Os professores e professoras que participaram desses testes expressaram unanimemente que a internet é, de fato, uma ferramenta pedagógica valiosa, capaz de auxiliá-los na manutenção do engajamento da turma e no desenvolvimento de diversas habilidades em suas aulas. Entretanto,

ressaltaram a importância de que tanto professores quanto estudantes compreendam claramente o papel da internet dentro do planejamento das aulas, a fim de aproveitar plenamente seu potencial.

Considerações finais

A construção do protótipo foi concluída com a consultoria de um engenheiro e suporte financeiro da própria escola, que compreende o potencial deste recurso para a melhoria das atividades pedagógicas. O projeto demonstra estar alinhado com três Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU, quais sejam: assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos; assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia, para todos; reduzir a desigualdade entre os países e dentro deles.

Diversos benefícios pedagógicos podem ser alcançados com o sucesso deste projeto, como a promoção de oportunidades de aprendizagem mais amplas e diversas, com potencial impacto positivo na formação cidadã e na inclusão digital de estudantes de escolas públicas, que normalmente não teriam acesso a recursos educacionais digitais online. Em salas de aula onde todos os estudantes têm acesso aos recursos educacionais, o processo de ensino-aprendizagem se torna mais dinâmico, interessante e efetivo.

A utilização da energia fotovoltaica implementada em um aparelho de uso escolar também pode servir como forma de divulgar o potencial de fontes de energia renováveis e sustentáveis. Após a conclusão do protótipo, ele ficou disponível como um projeto da estrutura de forma livre e gratuita para que possa ser reproduzida livremente. Considerando que muitas outras escolas públicas possam ter realidades similares ou até mais difíceis, o projeto de roteador móvel fotovoltaico pode se tornar um recurso relevante para assegurar a educação inclusiva e equitativa, bem como reduzir as desigualdades, favorecendo locais economicamente e tecnologicamente limitados.

Os resultados preliminares são promissores e apontam para a concretização do objetivo do projeto. O apoio de professores e estudantes ao projeto antecipa uma boa aceitação dele em sua comunidade. O projeto teve repercussão dentro e fora da escola, nas mídias sociais do colégio¹ e na Secretaria de Estado

de Educação do Distrito Federal². A equipe do projeto também se inscreveu para apresentá-lo no Festival de Tecnologia, Ciência e Inovação do Distrito Federal, que ocorreu em outubro de 2023 e pretende se inscrever em outras feiras e prêmios de ciência e inovação.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer imensamente aos diversos membros de nossa comunidade escolar envolvidos nos projetos da *Sun-Fi*. Destacadamente, agradecemos a Mateus Henrique Oba Becker e Débora Kern Vasconcellos. Mateus é licenciado em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Mestre em Matemática pelo programa PROFMAT/UnB. Débora é licenciada de Letras em Língua Portuguesa e Mestra em Educação pela Universidade de Brasília (UnB).

Contamos com a ajuda de mais quatro parceiros e apoiadores que foram fundamentais para o sucesso do projeto:

1. Direção do Centro Educacional do Lago - CEL: financiou o projeto. Após entender a proposta e vislumbrar os impactos positivos para a comunidade escolar, a direção da escola concordou em arcar com os custos dos componentes e do pacote de internet do roteador;
2. Casa Thomas Jefferson, escola de língua inglesa que é uma organização sem fins lucrativos, um "Espaço Americano" em Brasília e parceira do Centro Educacional do Lago: doaram duas tábuas de compensado naval e insumos para a realização de projetos de marcenaria escolar;
3. Professora Luciana Menino, ex-professora da escola, experiente em marcenaria, carpintaria e muitas outras áreas: disponibilizou-se para revisar e executar o projeto com o grupo, emprestando equipamentos e compartilhando muitos saberes;
4. *Solve for Tomorrow* da SAMSUNG: premiou o projeto com dois *tablets*, um dos quais foi incorporado ao projeto e se tornou o aparelho roteador de internet.

Informações complementares

O orçamento realizado foi apenas da parte eletrônica do protótipo, que precisou ser comprada e foi financiada pela escola. Os valores dos componentes para a produção do protótipo foram:

- *Tablet* SAMSUNG A8: R\$ 0,00 (premiação do concurso "Solve for Tomorrow Samsung");
- Placa solar fotovoltaica: Preço: R\$ 160,00;
- Inversor de Tensão 500w 12v para 220v automotivo: R\$ 170,00;
- Controlador De Carga Para Painel Solar 30A Usb 12/24V Pwm: R\$ 59,00;
- Bateria Selada VRLA 12V 7AH XB 1270 Preto Intelbras: R\$ 128,50;
- Pacote de internet móvel Claro: R\$ 79,90/mês.

Referências bibliográficas

CLARO, Letícia. A importância da garantia do acesso à internet nas escolas. **Prioridade Absoluta**. Notícias, Mídia e Informação, Direitos digitais. Publicado em 31 de março de 2021. Disponível em: prioridadeabsoluta.org.br/midiainformacao/a-importancia-da-garantia-do-acesso-a-internet-nas-escolas. Acesso em: 16 out. 2023.

GUARÁ, Isa Maria F. Rosa. É imprescindível educar integralmente. **Cadernos Cenpec**: Educação Integral, v. 1, n. 2 (2006). Disponível em <http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v1i2.168>. Acesso em: 16 out. 2023.

HENRIQUE, Ícaro. **Projeto científico de escola pública do DF é semifinalista em concurso internacional**. Assessoria de Comunicação da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, ASCOM/SEEDF. Brasília, 29 ago 2023. Disponível em: www.educacao.df.gov.br/projeto-cientifico-de-escola-publica-do-df-e-semifinalista-em-concurso-internacional/. Acesso em: 16 out. 2023.

ONU - Organização Das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo**: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Agenda 2023. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 16 out. 2023.

² Reportagem realizada pela Assessoria de Comunicação da SEEDF (HENRIQUE, 2023). Disponível em: <https://www.educacao.df.gov.br/projeto-cientifico-de-escola-publica-do-df-e-semifinalista-em-concurso-internacional/> ou pelo QR code no início do texto.

¹ Postagem realizada em rede social da escola. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CxJFVjPux6a/?igshid=ODk2MDJkZDc2Zg==> ou pelo QR code no início do texto.



“O Projeto NaMoral se propõe a levar vivências para o fortalecimento da cultura de ética, integridade e cidadania às comunidades escolares, por meio do diálogo e de ações proativas, promovendo o engajamento dos estudantes e professores na missão de transformar seu meio social em um ecossistema de integridade.”



Imagem disponibilizada pelos autores

NaMoral Game como experiência pedagógica para o desenvolvimento de valores sociomorais em adolescentes

NaMoral Game as a pedagogical experience for the development of sociomoral values in adolescents

-  **Aimeê Eduarda Vieira Borges**
 7º semestre de Psicologia na UDF. Contato: aimeeeduardapsi@gmail.com
-  **Isadora Maia de Freitas**
 Estudante do 1º ano do Ensino Médio no CED 308 Recanto das Emas.
-  **Samuel de Jesus Araújo Silva**
 Estudante do 1º ano do Ensino Médio no CED 308 Recanto das Emas
-  **Maria Auristela Barbosa Alves de Miranda**
 Secretária de Estado e Educação do Distrito Federal - SEEDF.
 Contato: auristelamaria@hotmail.com
-  **Suliane Beatriz Rauber**
 Coordenadora Pedagógica do NaMoral no MPDFT.
 Contato: professora.suliane@gmail.com

Resumo: A moral, presente na formação humana que ocorre ao longo da vida, é entendida como a legislação que norteia os valores e as motivações básicas da ação e da conduta humana. O desenvolvimento do raciocínio moral na infância e adolescência é importante para a construção de valores sociomorais. O presente estudo teve como objetivo investigar a maturidade do raciocínio moral de estudantes que participaram do projeto *NaMoral Game*, idealizado pelo MPDFT. Trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo, com desenho transversal, que envolveu 17 estudantes da 1ª série do Ensino Médio do Centro Educacional 308 do Recanto das Emas (CED 308), que participaram do *NaMoral Game* em 2022. Para coleta de dados foi elaborado um questionário no Google Forms e disponibilizado aos estudantes através da rede social Whatsapp. Os resultados apontaram que estudantes que participaram do *NaMoral Game* se encontram, de acordo com a teoria de Lawrence Kohlberg, nos quartos e quintos estágios morais segundo as características analisadas nas respostas de autorrelato. Mediante estas informações, pode-se notar que o projeto *NaMoral* tem a possibilidade de se tornar uma ferramenta capaz de impulsionar o desenvolvimento do raciocínio moral dos adolescentes.

Palavras-chave:



Abstract: Morality, part of human formation that occurs throughout life, is understood as “rules, laws, norms, values and motivations that govern human action and conduct”. The development of moral reasoning in childhood and adolescence is important for the construction of sociomoral values. The present study aims to investigate the maturity of the moral reasoning of students who participated in the *NaMoral Game* project, created by the MPDFT. This is a qualitative and quantitative study, with a cross-sectional design, which involved 17 students from the 1st year of high school at CED 308 Recanto das Emas, who participated in the *NaMoral Game* in 2022. For data collection, a questionnaire was created on Google Forms and made available to students through WhatsApp. The results showed that students who participated in the *NaMoral Game* are in the 4th and 5th moral stages, considering the self-report. This may be a tool capable of boosting the development of moral reasoning in adolescents.

Keywords: Integrity. Adolescence. Moral Development. Sociomoral Reasoning.

Introdução

A moral, parte da formação humana, é entendida como: “as regras, leis, normas, valores e motivações que governam o agir e a conduta humana” (Rezende, 2006, p. 1). Por ser tão importante, ela é estudada por diversas ciências, inclusive a psicologia, que tem como precursores deste tema Jean Piaget e seu sucessor Lawrence Kohlberg. Piaget defende que o processo de desenvolvimento moral ocorre em três etapas: *anomia*, quando o sujeito não segue normas; *heteronomia*, quando as normas são prescritas a partir de fora e o indivíduo

as segue por condicionamento ou medo de punição ou sanção; e, por fim, a *autonomia*, quando a pessoa compreende a importância e o caráter inegociável das normas para se viver bem em sociedade (Piaget, 1994). Kohlberg ofereceu grandes contribuições na assimilação de como a moral se desenvolve nos seres humanos, percebendo que o raciocínio moral é hierarquizado, em estágios, que se organizam em níveis diversos (Kohlberg, 1981 *apud* Rego, 2003, p. 86).

Segundo a teoria do raciocínio moral de Kohlberg (1992), existem três níveis de desenvolvimento moral, divididos em seis estágios. A *moralidade pré-convencional* abrange o primeiro estágio,

nomeado de moralidade heterônoma, cuja característica principal é a autoridade e punição. Já o segundo estágio, é marcado pelo individualismo instrumental, pois o sujeito age com egocentrismo, buscando objetivos pessoais, e relativizando algumas regras (Rego, 2003, p. 86).

O próximo nível de desenvolvimento é a *moralidade convencional*, ela inclui o estágio três, que contempla um indivíduo que apreende um significado valorativo, atribuído às pessoas que convivem intimamente com ele. E o quarto estágio caracteriza-se com essa mesma influência social, mas somado a isso, existe a presença da consciência, por isso o bem-estar do grupo é um objetivo a ser alcançado (Ibid., p. 87).

O último nível, nomeado de *moralidade pós-convencional* ou baseado em princípios, inclui o quinto estágio, que parte de um acordo entre as pessoas, com preceitos escolhidos anteriormente entre elas. Por fim, o sexto estágio, formado pelos princípios éticos universais, se firma nos valores que o próprio indivíduo prefere e define como corretos. Mas a justiça, igualdade, e respeito pela dignidade humana são direitos e deveres que não podem ser de maneira nenhuma violados (Ibid., p. 88).

Diante disso, pode-se perceber que o ideal seria que todos vivessem no estágio seis. Porém, a realidade revela outro cenário, como a baixa valorização das virtudes e uma tendência a aumentarem os comportamentos corruptos. Como agente de transformação social, o bom cidadão não pode se conformar com essa situação, mas agir de forma diferente, criando iniciativas que colaborem na mudança desta realidade.

É neste cenário que a educação, um dos pilares da formação do ser humano, pode contribuir para essa mudança de perspectiva. Desse modo, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), apresentam-se como norteadoras importantes para os conteúdos de formação integral, considerando aspectos relacionados à valorização da autonomia, da responsabilidade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades. Esses princípios éticos caminham junto com os princípios democráticos, que são os direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática.

“O *NaMoral Game* é uma ferramenta que pode impulsionar o desenvolvimento do raciocínio moral dos adolescentes, da conquista da autonomia e adesão consciente a comportamentos pró sociais, para a promoção de uma sociedade mais ética, justa e comprometida com o bem da coletividade, em detrimento da busca de satisfação puramente individualista.”

Nessa direção, a Base Nacional Comum Curricular - BNCC estabelece que na escola é preciso desenvolver “empatia, diálogo, respeito, resolução de conflitos e a cooperação” (Brasil, 2018, p. 10), princípios estes que são imprescindíveis na formação integral das crianças, já que eles condicionam a sua eticidade, o seu vir a ser ético, formado por suas emoções e razão, em busca da autonomia (Cohen, 1994, p. 1). Neste mesmo sentido, é possível notar que a BNCC confirma preceitos necessários para a manutenção dos valores vigentes na sociedade, cruciais na conservação de uma vida com qualidade e bem-estar, pois ela incentiva um “agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários” (Brasil, 2018, p. 10). Isto se dá porque a existência em comunidade exige do ser humano a capacidade de perceber os conflitos entre o que está no campo do desejo e no campo do possível e ponderar a indissociabilidade entre razão e emoção, num processo de autorregulação do comportamento (Cohen, 1994, p. 1).

É preciso considerar que as normas são construções sociais e que cada cultura se organiza de uma forma peculiar. Na cultura brasileira, valorizamos a liberdade, a autonomia e o poder de decisão, assim como o respeito, a honestidade, a solidariedade, a colaboração. Os valores não são inatos, não nascemos como

eles inscritos nos genes, mas, são constituídos na cultura, daí a imensa importância do papel da escola e da educação na transmissão/ensino desses valores (Almeida, 2013, p. 244).

Diante disso, vê-se unidas a psicologia e a educação, áreas do conhecimento que buscam compreender o raciocínio moral dos seres humanos. Sem deixar de enfatizar que os valores estão arraigados na estruturação da sociedade e não podem ser excluídos. Por este motivo, o ambiente escolar tem o direito e o dever de aderir a políticas públicas que cooperam na perpetuação destes princípios universais.

Visando isso, o Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) criou o Projeto *NaMoral*, que se propõe a levar vivências para o fortalecimento da cultura de ética, integridade e cidadania às comunidades escolares, por meio do diálogo e de ações proativas, promovendo o engajamento dos estudantes e professores na missão de transformar seu meio social em um ecossistema de integridade. Este projeto existe desde 2019, e se originou do programa *Cidadão contra a Corrupção*, que consistia em palestras realizadas por servidores e membros do MPDFT nas escolas do DF. Atualmente ele está sendo aplicado em 34 escolas públicas, e sua metodologia ganhou o prêmio CNMP - Conselho

Nacional do Ministério Público 2020, na categoria de Redução a Corrupção. O *Game NaMoral* acontece em etapas, que apresentam as missões aos estudantes, construindo uma narrativa na qual as virtudes (representadas pelo herói) vão sendo vivenciadas pelos estudantes participantes e por toda a escola, em experiências que destacam a transformação geral do ambiente. Assim, o presente artigo tem como objetivo investigar, segundo os pressupostos de Lawrence Kohlberg, a maturidade do raciocínio moral de estudantes que participaram do Projeto *NaMoral Game* em 2022.

NaMoral Game

O *NaMoral* foi idealizado pelo Ministério Público do Distrito Federal como um grande jogo, no qual as escolas participantes formam times para cumprir as missões e tarefas propostas. A gamificação é, portanto, um dos fios condutores do projeto. Ela acontece, em especial, no cumprimento das missões, que são o coração do projeto: é por meio delas que os estudantes vivenciam os conceitos discutidos nas rodas, que experimentam o protagonismo nas ações e que constroem, coletivamente, soluções para a escola — além de engajarem toda a comunidade escolar, extrapolando os muros da escola com as divulgações feitas pelas redes sociais e na mídia local.

As rodas de conversa são outra característica marcante, cujo objetivo maior é promover reflexões num sistema horizontal, isto é, “uma proposta de construção e reconstrução da realidade, por meio do ato educativo reflexivo, que acontece tanto por meio da fala e da escuta, quanto por meio da discussão e da participação” (DISTRITO FEDERAL, 2022).



Figura 1 - Descrição das etapas do jogo em uma linha do tempo.
Fonte: Guia do Facilitador do *NaMoral Game* - Projeto *NaMoral* (DISTRITO FEDERAL, 2023).

Métodos

Trata-se de um estudo qualitativo e quantitativo, com um desenho transversal, que tem a característica de ser uma análise na qual a exposição à causa está presente no efeito, no mesmo momento ou intervalo de tempo analisado. A pesquisa envolveu 17 estudantes da 1ª série do Ensino Médio do CED 308 Recanto das Emas que participaram do *NaMoral Game* em 2022. Para coleta de dados foi elaborado um questionário, composto por 15 assertivas sobre a percepção e/ou comportamentos deles sobre uma determinada situação. As respostas se davam através de uma escala *Likert* de cinco pontos, partindo de discordo totalmente a concordo totalmente. O questionário foi elaborado pelos autores do artigo, inspirado nos cenários que a metodologia do *NaMoral* propõe em suas dinâmicas.

Além das perguntas, foi solicitado que manifestassem quais atitudes, dentre quatro opções, melhoraram depois da sua participação no Projeto *NaMoral*. Estas atitudes descritas basearam-se nos mesmos princípios da Escala de Valores Sociomorais de Tavares et al. (2016), os quais foram: a convivência democrática, solidariedade, justiça e respeito, e cada afirmativa remeteu a um dos valores. Para aplicação do questionário foi utilizado o *Google Forms* e disponibilizado aos estudantes através da rede social *Whatsapp*.

Resultados

Dentre as perguntas abertas, foi solicitado que respondessem “O que é integridade para você?”. Essa pergunta surge pelo tema “integridade” ser o eixo de trabalho do Projeto *NaMoral*. As respostas enviadas pelo questionário descreveram a integridade como sendo uma forma correta de comportamento, independentemente de outrem; a qualidade de uma pessoa íntegra e honrada; uma virtude constante, que se manifesta na ajuda às outras pessoas; uma pessoa que passa a imagem de inocência e pureza; aquele que não se corrompe, comprometendo-se com a ética, educação, bondade, respeito e carinho. Como nestes exemplos:

“Na minha opinião, integridade é agir de acordo com princípios morais e éticos, sendo honesto, íntegro e consistente em todas as áreas da vida.”

“Fazer o certo mesmo sem ter ninguém olhando ou julgando.”
(Estudantes participantes do Projeto *NaMoral*)

Foram disponibilizadas 15 assertivas aos estudantes e solicitado que respondessem de acordo com o item que mais tinha a ver com eles, partindo de discordo totalmente a concordo totalmente. Na página seguinte, as respostas estão sistematizadas na Tabela 1.

A Figura 2 apresenta o resultado das respostas acerca das atitudes que os estudantes consideram que melhoraram depois da sua participação no Projeto *NaMoral*. Eles podiam responder mais de uma alternativa.

Discussão

A infância e adolescência são importantes fases para a formação do caráter social por meio das interações socioemocionais. O surgimento e o amadurecimento de habilidades sociocognitivas capacitam para a criação de vínculos, compreensão de situações sociais e a tomada de decisões. O raciocínio sociomoral é definido como a capacidade de analisar situações sociais de acordo com critérios morais para distinguir o certo do errado e regular o comportamento. O raciocínio sociomoral saudável vem do comportamento pró-social, altruísmo e competência social. Já prejuízos com comportamentos desadaptativos podem aumentar a agressividade, quebra de regras e criminalidade (Zarglayoun et al., 2022).

A exposição dos adolescentes a experiências de aprendizagem que possibilitem a eles ampliar sua percepção sobre si, sobre o outro e sobre a convivência na coletividade, é fundamental. Nesse sentido, o *Game NaMoral* (DISTRITO FEDERAL, 2023), através da sua metodologia gamificada, pode ser uma das ferramentas para desenvolver esse objetivo. Das respostas dos estudantes, após a participação no projeto, 64,7% responderam que melhoraram sua capacidade de “Ouvir as opiniões diferentes dos meus colegas” e “Dar apoio aos colegas que estavam com dificuldade”. Esses dados encontram-se em consonância com algumas respostas à pergunta “Quais mudanças você percebeu no seu comportamento depois de participar do projeto *NaMoral*?”, que foram: *Sou mais*

PONTOS DA ESCALA DE LIKERT					
Perguntas	Discordo Totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
É melhor comprar produtos piratas porque posso comprar em maior quantidade, pois os originais são mais caros.	29,4%	11,8%	35,3%	17,6%	5,9%
Furar a fila do lanche não causa nenhum dano real, pois todo mundo faria o mesmo.	41,2%	52,9%	0%	5,9%	0%
Não devolver um livro que peguei na biblioteca da escola não vai fazer falta para ninguém, pois há muito outras opções lá.	64,7%	29,4%	0%	5,9%	0%
Jogar só um papelzinho no chão da escola não é tão sério.	35,3%	35,3%	17,6%	11,8%	0%
Plagiar (copiar e colar) um trabalho da internet não faz mal para ninguém.	23,5%	23,5%	41,2%	5,9%	5,9%
Quem devolve um troco que recebeu a mais é um extraterrestre.	47,1%	35,3%	11,8%	0%	5,9%
Achado não é roubado, afinal, se a pessoa perdeu seus materiais na escola a culpa é dela por ser descuidada.	58,8%	29,4%	5,9%	5,9%	0%
Pegar o material do/a colega sem pedir não é tão sério quanto furtar.	41,2%	35,3%	17,6%	5,9%	0%
Pichar a carteira ou o banheiro é algo normal, afinal todo mundo faz.	76,5%	23,5%	0%	0%	0%
Jogar lixo no chão da escola não é um problema.	52,9%	47,1%	0%	0%	0%
Colar na prova não é tão sério quanto pegar alguma coisa que é do outro.	47,1%	23,5%	17,6%	5,9%	5,9%
Colocar o nome do/a colega em um trabalho, mesmo que ele/a não tenha contribuído, não é tão grave quanto mentir.	29,4%	35,4%	23,5%	0%	11,8%
Se alguém assinou a chamada por um/a colega que não estava na aula, a culpa é do/a professor/a que não prestou atenção em quem realmente estava presente.	58,8%	5,9%	35,3%	0%	0%
Colegas que nunca copiaram a atividade de outro colega são estranhos/as.	35,3%	47,1%	11,8%	0%	5,9%
Se os políticos e servidores públicos desviam recursos da saúde e da educação é porque o salário que recebem é insuficiente para terem uma vida digna.	58,8%	11,8%	23,5%	5,9%	0,0%

Tabela 1 – Frequência de respostas para assertivas como comportamentos e atitudes diante de dilemas do cotidiano. Fonte: autoria própria.

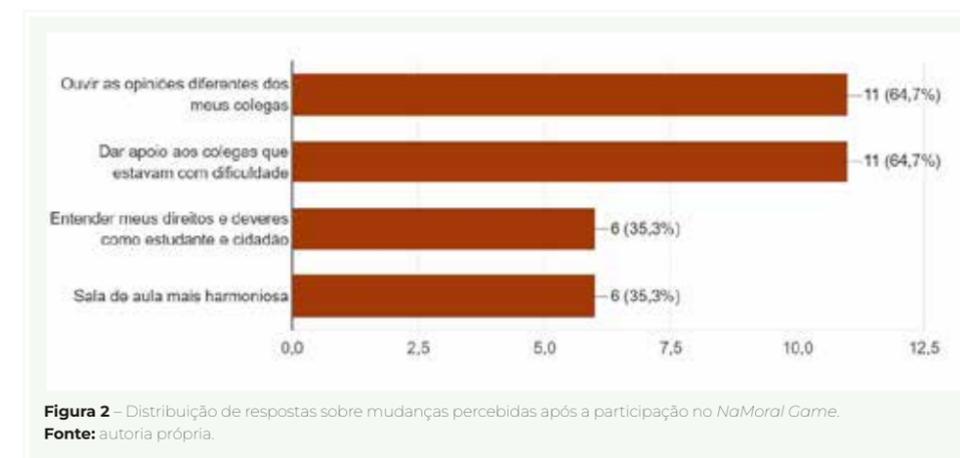


Figura 2 – Distribuição de respostas sobre mudanças percebidas após a participação no NaMoral Game. Fonte: autoria própria.

honestas; Ajudar o próximo é melhor; Eu escuto mais as pessoas; Sou uma pessoa melhor, que ouve a opinião dos colegas, cuida da sala e da escola melhor; Respeito e consideração ao próximo.

A cognição e a competência social são importantes condições neurológicas e psicológicas que podem afetar a cognição social e exigir habilidades sociais. Em um estudo de Zarglayoun et al., (2022) foi avaliado o raciocínio sociomoral de 57 adolescentes de 12-17 anos por meio de um jogo de *video game*, que apresentou conflitos sociomorais, explorando a empatia e o senso de presença no jogo. Foi utilizado o MorALERT, *video game* do tipo *serious*, definidos como jogos de *video game* que utilizam tecnologia de entretenimento baseada em computador para ensinar, treinar ou mudar comportamento” (Baranowski et al., 2008). A versão Adaptativa, que interagiu com os jogadores, trouxe uma melhora significativa nas pontuações de raciocínio sociomoral, com um forte tamanho de efeito ($F(1,97) = 9,81; < 0,001$).

Desde Piaget, sabe-se que é por meio das interações sociais que os seres humanos se descentralizam cognitivamente, adquirindo a capacidade de enxergar a realidade sob outros pontos de vista (Sampaio, 2007, p. 586). Também para Vigotski (2000), é através dos outros que nos constituímos, de modo que as relações sociais são imprescindíveis na nossa constituição como seres humanos éticos.

Pôde-se notar como este aspecto destacou-se na pesquisa do NaMoral Game pois os dilemas morais que envolviam outras pessoas demonstraram respostas que zelavam fortemente pela integridade, como por exemplo o item: *Furar a fila do lanche não causa nenhum dano real, pois todo mundo faria o mesmo*, obteve 94,1% de rejeição; *Achado não é roubado,*

afinal, se a pessoa perdeu seus materiais na escola a culpa é dela por ser descuidada, alcançou 88,1% de discordância; *Colegas que nunca copiaram a atividade de outro colega são estranhos/as*, 82,4% recusaram esta ideia. Afirmando esta perspectiva, teorias do desenvolvimento do século XX declararam que as relações sociais e suas interações formam a cognição e a subjetividade humana, elementos centrais na resolução de problemas (Aranha, 1993).

Portanto, entende-se que o raciocínio moral depende do outro para existir.

Outro aspecto interessante foi o resultado obtido nos itens em que a infração era patrimonial, prevalecendo as respostas, *discordo totalmente* e *discordo* na escala Likert, como nos seguintes itens: *Não devolver um livro que peguei na biblioteca da escola não vai fazer falta para ninguém, pois há muito outras opções lá* (94,1%); *Pichar a carteira ou o banheiro é algo normal, afinal todo mundo faz* (100%); *Jogar lixo no chão da escola não é um problema* (100%). Estes resultados podem ser observados sobre duas perspectivas, a primeira leva em consideração práticas educacionais que ensinam sobre os valores intrínsecos do cuidado do patrimônio público. A segunda sob o aspecto punitivo imediato por detrás da infração contra os bens materiais da escola, que pode gerar uma reação de fuga e esquivas, resultado da ação punitiva (Mayer, Gongora, 2011, p. 49). Ou seja, pode ser que o medo da correção tenha sido internalizado pelos alunos, logo seu raciocínio moral esteve inclinado a recusar tais práticas.

Da mesma forma, pode-se avaliar as respostas mais prevalentes no ponto *não concordo* e *nem discordo*, caracterizadas por itens que não atingiam diretamente o outro e por aquelas que comparavam situações morais, como por exemplo: *Plagiar (copiar e colar) um trabalho da internet não faz mal para ninguém* (41,2%); *Colocar o nome do/a colega em um trabalho, mesmo que ele/a não tenha contribuído, não é tão grave quanto mentir* (23,5%); *Colar na prova não é tão sério quanto pegar alguma coisa que é do outro* (17,6%); *Jogar só um papelzinho no chão da escola não é tão sério* (17,6%). Percebe-se ao

observar o conteúdo dessas afirmações que houve uma falta de posicionamento ético diante destes dilemas morais. Vale lembrar que diferentemente dos anteriores, estes não envolviam o próximo, e podiam ser praticados secretamente. Além disso, há o elemento empático da tomada de perspectiva em alguns destes itens, e este dado psicológico pode colaborar na tomada de decisões morais ou amorais, como o estudo de Borba e Crocetti (2022) documentou. A pesquisa foi realizada com 259 adolescentes italianos, a fim de compreender qual o papel das competências empáticas na redução do preconceito étnico. Os resultados demonstraram que o elemento central da prática ética da amostra estava ligado à afeição, que se sobressaiu sobre a cognição e o comportamento. Assim, conclui-se que entender o ponto de vista do outro pode ser usado de maneira altruísta ou egoísta. Porque compreender como errada uma situação apenas do ponto de vista cognitivo não corresponde a mudança propriamente dita, pois há fatores sentimentais e morais que precisam ser mobilizados para que uma ação se efetive.

Diante destes pressupostos, é possível que os alunos tenham empaticamente absorvido a perspectiva do outro, ou de si mesmos diante de algumas destas situações e ponderado que não ter um posicionamento ético seria a melhor decisão. Porém, quando as ações estavam ligadas a outras pessoas, pôde-se apreender que eles se posicionaram e não foram dúbios em suas respostas, pois o componente afetivo das relações interpessoais estava pré-estabelecido.

No entanto, destacamos algumas limitações do presente estudo, como a falta de um grupo controle, uma amostra de estudantes maior e o uso de um questionário validado. Sugerimos que novos estudos sejam feitos, com maior robustez metodológica.

Considerações finais

Sabe-se que o desenvolvimento sócio-cognitivo na adolescência promove amadurecimento, autonomia, complexidade da rede social, alterações ambientais, biológicas, neurais e cognitivas. O desenvolvimento do raciocínio sociomoral é um progresso do egocentrismo para a internalização de valores sociais ao longo da infância e adolescência, pois eles podem adquirir a capacidade de distinguir conhecimentos morais, sociais e psicológicos, e reconhecerem valores de equidade, justiça, bem-estar e direitos.

Portanto, perante o que foi apresentado nas respostas dos estudantes, o projeto *NaMoral Game* pode atuar como uma ferramenta para este amadurecimento moral dos adolescentes. De acordo com as respostas apresentadas, à luz da Teoria do Raciocínio Moral considerada no presente estudo, pode-se alocar uma parte da amostra no nível pós convencional e no quinto estágio de desenvolvimento, pois apresentaram em suas respostas características de valorização dos princípios e valores universais, levando em consideração também seu grupo social. Esta inferência se deu devido a frequência de respostas, em que predominava-se o uso do contrato social estabelecido pelo ambiente escolar, corroborando a essência principal deste estágio, fazer "o melhor para o maior número de pessoas" (Rego, 2003, p. 87).

Ao mesmo tempo, parte da amostra está no nível convencional, situados no quarto estágio, porque demonstraram por suas respostas que embora tenham uma consciência moral, ainda estão arraigados nas convenções sociais, inclinando-se para ações morais que envolvem o outro, mas ainda não se posicionando moralmente em situações em que sua tomada de atitude é autônoma. Ou seja, devido ao apego do grupo pela sua harmonia e bem-estar e por considerar o ponto de vista geral como mais relevante, o número de respostas predominantes indicou que boa parte da amostra também se situa nesta outra etapa de desenvolvimento moral (Ibid., p. 87). Por isso, comportamentos que envolvem a punição e o meio social tiveram alto escore de desenvolvimento sociomoral, enquanto dilemas mais complexos apresentaram respostas dúbias.

Concluimos que o *NaMoral Game* é uma ferramenta que pode impulsionar o desenvolvimento do raciocínio moral dos adolescentes, da conquista da autonomia e adesão consciente a comportamentos pró sociais, para a promoção de uma sociedade mais ética, justa e comprometida com o bem da coletividade, em detrimento da busca de satisfação puramente individualista. 🍌

Referências

ALMEIDA, Fábio Portela Lopes de. As origens evolutivas da cooperação humana e suas implicações para a teoria do direito. **Revista Direito GV** [online]. 2013, v. 9, n. 1, pp. 243-268. Epub 18 Out 2013. ISSN 2317-6172. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1808-24322013000100009>>. Acesso em 23 ago 2023.

ARANHA, Maria Salete Fábio. A interação social e o desenvolvimento humano. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 1, n. 3, p. 19-28, dez. 1993. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X1993000300004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 13 out. 2023.

BARANOWSKI, Tom et al. Playing for real: video games and stories for health-related behavior change. **American journal of preventive medicine**, v. 34, n. 1, p. 74-82. e10, 2008.

BORBA, Beatrice; CROCETTI, Elisabetta. "I Feel You!": The Role of Empathic Competences in Reducing Ethnic Prejudice Among Adolescents. **Journal of youth and adolescence**, v. 51, n. 10, p. 1970-1982, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

COHEN, Claudio et al. Breve discurso sobre valores, moral, eticidade e ética. **Bioética**, v. 2, n. 1, p. 19-24, 1994.

KOHLBERG, Lawrence et al. **Psicología del desarrollo moral**. Bilbao: Desclée de Brouwer, 1992.

MAYER, Paulo César Morales; GONGORA, Maura Alves Nunes. Duas formulações comportamentais de punição: definição, explicação e algumas implicações. **Acta comport.**, Guadalajara, v. 19, n. 4, p. 47-63, 2011. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452011000400003-&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 13 out. 2023.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT). **Projeto NaMoral**. Brasília, DF: MPDFT, Disponível em: <<https://www.mpdft.mp.br/NaMoral/index.php/o-projeto>>. Acesso em 12 de outubro de 2023.

PIAGET, Jean. **O juízo moral na criança**. Grupo Editorial Summus, 1994.

REGO, S. **Teoria do Desenvolvimento Moral de Jean Piaget e Lawrence Kohlberg**. In: A formação ética dos médicos: saindo da adolescência com a vida (dos outros) nas mãos [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. pp. 75-102. ISBN 978-85-7541-324-1. DOI: 10.7476/9788575413241.0005.

REZENDE, Manoel Barbosa de. Ética e moral. **Rev. Para. Med.**, Belém, v. 20, n. 3, p. 5-6, set. 2006. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-59072006000300001-&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 29 jul. 2023.

SAMPAIO, Leonardo Rodrigues. A psicologia e a educação moral. **Psicologia: Ciência e Profissão** [online]. 2007, v. 27, n. 4, pp. 584-595. Epub 07 Ago 2012. ISSN 1982-3703. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-98932007000400002>>. Acesso em 12 out. 2023.

TAVARES, M. R. et al.. Construção e validação de uma escala de valores sociomorais. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 159, p. 186-210, jan. 2016.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Manuscrito de 1929. **Educação e Sociedade**, n. 21, v. 71, Jul. 2000.

ZARGLAYOUN, Hamza et al. Assessing and optimizing socio-moral reasoning skills: Findings from the MorALERT serious video game. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 767596, 2022.





NaMoral em tempo integral: experiência gamificada para os anos finais do ensino fundamental

Full-time NaMoral: experience of a gamification project for middle school

😊 **Marcos Paulo Teixeira de Almeida**

Historiador, licenciado e bacharel pela Universidade de Brasília (UnB), mestre em História Social pela UnB. Professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Professor responsável em 2023 pela disciplina NaMoral nos 6º, 8º e 9º anos do Centro de Ensino Fundamental 03 de Planaltina-DF. Contato: marcos.teixeira@edu.se.df.gov.br

😊 **Ana Júlia Gomes Andrade**

Estudante no Centro de Ensino Fundamental 03 de Planaltina-DF (9º ano, 2023) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

😊 **Tarso André Vieira Loiola Alves**

Estudante no Centro de Ensino Fundamental 03 de Planaltina-DF (9º ano, 2023) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

😊 **Thayssa Silva Rocha**

Estudante no Centro de Ensino Fundamental 03 de Planaltina-DF (9º ano, 2023) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

😊 **Vitória Patrícia Costa Macedo**

Estudante no Centro de Ensino Fundamental 03 de Planaltina-DF (9º ano, 2023) da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

Resumo: Este artigo propõe o projeto *NaMoral* como meio de promover a cidadania e integridade nos anos finais do ensino fundamental. É descrita parte da experiência deste projeto como disciplina em uma escola em tempo integral de 6º a 9º ano. Para isso, estudantes que se destacaram no projeto registraram o que experimentaram nos principais eventos e completaram com o *feedback* das opiniões expostas pelos colegas. Com a intenção de ajudar o leitor a compreender a metodologia do *NaMoral*, há breves explicações de como funciona cada etapa do projeto, além de explicar a fundamentação teórica, em especial as três integridades e a gamificação. Espera-se que este texto sirva não só de divulgação dos esforços que os estudantes empregaram durante todo o ano letivo, mas também a todos os professores e gestores interessados em trazer para as suas escolas o *NaMoral* como um projeto que possibilita discussões sobre o bem comum e o que devemos uns aos outros.

“A execução do trabalho é construída sob três pilares de integridade: individual, coletiva e altruísta.”

Imagem de Marcos Paulo de Almeida

da Secretaria de Educação com as quais possa melhorar a vida de seus estudantes. O *NaMoral* foi conhecido nesse contexto. Embora desejasse continuar, a escola não pôde participar nos dois anos que seguiram. As edições de 2020 e 2021 se restringiram ao meio universitário devido ao contexto pandêmico, então o CEF 03 de Planaltina só retornou em 2022, ano em que ocupou o 9º lugar. Trata-se, portanto, de uma escola experiente no projeto e que escolheu aplicá-lo como disciplina por acreditar nos objetivos por ele almejados e sentido a transformação na comunidade escolar.

Como em um jogo, a aventura no *NaMoral* começa com a criação de um avatar para representar a escola. Chamada de missão 1, os estudantes devem conceber um herói com imagem e história a partir de valores. O objetivo é que os alunos entrem em consenso sobre as virtudes que mais lhes são caras enquanto elaboram uma imagem que será associada a essas virtudes e à escola durante toda a aplicação *NaMoral*. Essa é uma estratégia de *gamificação* para compreensão da integridade individual. Como explica Marcelo Fardo,

A Gamificação é uma estratégia de ensino-aprendizagem que possui como nos games convencionais narrativa, *feedback*, recompensa, conflito, cooperação, regras, diversão e interação, visando motivar e envolver os jogadores. Dentro do processo educativo, a gamificação disponibiliza diferentes experimentações, em que são ofertados caminhos diversos para a solução de um problema, valorizando a experiência educativa de cada um. [...] Outro aspecto muito importante é a incorporação da narrativa como contexto dos objetivos, uma história que justifique o porquê de estar fazendo aquilo, fornecendo aos alunos a oportunidade de se relacionarem com o todo. Por fim, pode-se pontuar que mais um dos benefícios da gamificação é seu aspecto lúdico, fazendo da aprendizagem um processo prazeroso, que pode potencializar esse processo (FARDO, 2013, p. 4 e 9).

Assim, o *NaMoral* começa com a construção de uma narrativa em torno dos valores propostos pelos estudantes, colhe *feedbacks* durante todo o processo e recompensa os jogadores mais engajados. A

compreensão dessa estratégia como meio de passar a mensagem do *NaMoral* é fundamental. Toda missão acompanha reflexão e preparação a fim de que os esforços e recursos empregados tenham sentido. Um estudante começa criando um herói da integridade que reflita os seus valores principais (integridade individual) na missão 1 e progride até a realização de uma ação de caridade para fora da escola (integridade altruísta) na missão 5.

No CEF 03 de Planaltina, a preparação para a missão 1 consistiu em rodas de conversa centradas em entender o conceito de integridade, bem como possíveis características que pudessem ser abarcadas por ele. O *NaMoral* disponibilizou uma história em quadrinhos chamada *O que você tem a ver com a corrupção*³ elaborada pelo MPDFT que elevou o debate para além das virtudes, possibilitando que os estudantes refletissem também ao que elas se opunham.

Finalizada a preparação, os estudantes se dividiram em grupos para apresentações. O professor limitou o número de integrantes e agendou as apresentações. Quando todos os grupos terminaram, realizou-se uma votação aberta em que os alunos escolhiam pela maioria o herói que mais os representavam. Quando todas as 20 turmas finalizaram o processo, houve uma votação secreta entre os heróis de cada turma para representar a escola nas atividades do *NaMoral* (Figura 1). Um embaixador⁴ resumiu esse início do seguinte modo:

Quando nos apresentaram o *NaMoral*, o professor falou para nós que teriam seis missões. Ele explicou que a primeira teríamos que criar um herói e sua história. Todo mundo ficou muito animado para fazer isso. Cada aluno ou grupo deveria criar um herói que depois seria votado por toda a sala. O vencedor disputaria com os heróis das outras salas pelo posto de herói da escola. Um mural foi montado na sala do *NaMoral* para conhecermos os 20 heróis mais votados, vimos os desenhos e lemos suas histórias. Quem ganhou a votação foi uma heroína chamada Ravena do 9º ano. Sua história foi bem criativa e conta que por causa de uma explosão ela conseguiu adquirir diferentes tipos de poder de integridade por cada peça de xadrez que possuía.

(Estudante embaixador do *NaMoral*, 2023)

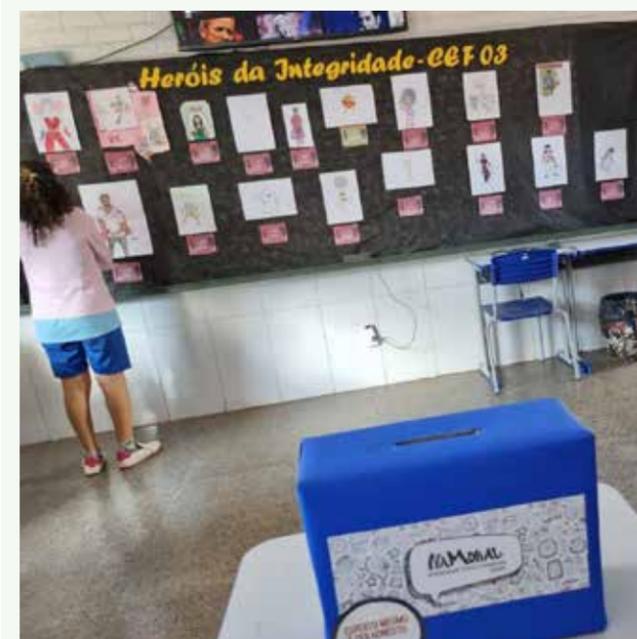


Figura 1 – Quadro com os heróis da integridade de cada turma do CEF 03 de Planaltina (desenho, nome, história e poderes) ao fundo e a urna em que cada membro da comunidade escolar depositava o seu voto. Registro em: 3 maio 2023.

Fonte: autores.



Figura 2 – Estudantes que criaram a Ravena recebem um memorial no dia D. Registro em: 24 jun. 2023.

Fonte: autores.

Essa missão permite os estudantes não só refletirem sobre os seus valores, como também incentiva a multiplicação de atitudes corretas a partir das condutas que os próprios estudantes consideraram fundamentais. A heroína criada por um grupo é analisada por outros grupos que criaram seus próprios heróis e procuram um tipo de identificação na escolha. Como norteado pelo Currículo em Movimento do Distrito Federal, é importante que o estudante se perceba “como sujeito central do processo de ensino, capaz de atitudes éticas, críticas e reflexivas, comprometido com suas aprendizagens, na perspectiva do protagonismo infanto-juvenil” (DISTRITO FEDERAL, 2018a, p. 9).

A heroína foi escolhida por 33,5% dos votos válidos⁵. Dos 359 votos 117 optaram pela Super Ravena. Depois, a heroína foi apresentada para a escola no dia D, um evento cultural incentivado pelo *NaMoral* para apresentar o projeto na escola com presença de um promotor de justiça do MPDFT. Houve apresentações musicais, teatrais e poesias falando sobre integridade e diversidade. Os alunos que criaram a heroína fizeram um teatro com a história de criação e receberam a ajuda dos colegas como figurantes e

vilões para que o roteiro ganhasse vida e os valores fossem explicados na forma de história. Uma das alunas inclusive se vestiu como avatar da heroína. No fim das apresentações, houve uma cerimônia simbólica em que os criadores da Ravena receberam um memorial entregue pelo promotor para guardarem e lembrarem desse momento (Figura 2). Depois, os embaixadores do *NaMoral* fizeram uma pequena entrevista⁶ com alguns alunos e professores de diferentes anos do ensino fundamental.

Os alunos do 6º ano que aceitaram manifestar sua opinião destacaram a apresentação da heroína Ravena como o auge do evento. Já entre os 7º anos, houve elogios para os trabalhos sobre racismo. Um entrevistado ressaltou: “as apresentações sobre racismo abriram meus olhos, percebi que muitas das brincadeiras de meus colegas são sim racistas, agora posso ajudar e conscientizar eles a não fazerem mais isso.” Os estudantes do 8º ano reforçaram elogios ao evento e um chegou a dizer: “tive uma boa experiência e gostei da apresentação do 9ºD, que falava sobre machismo”. Alguns alunos trabalharam em peças, outros assistiram, ainda assim se sentiram ligados de alguma forma ao Projeto *NaMoral*.

⁵ Todos os estudantes presentes no dia 03 de maio de 2023 receberam um papel em branco para votar e depositar na urna. Professores e demais servidores poderiam votar se assim desejassem. Os votos válidos foram todos aqueles legíveis com o nome do herói selecionado ou turma que o criou.

⁶ Os critérios de análise dessa entrevista foram pouco objetivos. A equipe do *NaMoral* apenas solicitou que os estudantes resumissem a experiência para um post do Instagram. O professor responsável teve a ideia de deixar os próprios alunos colherem depoimentos e começassem a compreender como funciona uma entrevista. Eles aprenderam, por exemplo, que no momento de almoço há pouca disposição para responder perguntas.

Os estudantes de 9º ano foram aqueles que numericamente mais participaram das apresentações. Por isso, as falas dos entrevistados ressaltaram o trabalho dos bastidores e como todos trabalharam juntos com maquiagem, organização de cenários, troca de roupas e ensaios para entregar o melhor possível para toda a plateia. Os estudantes do 9º ano, em especial, ficaram orgulhosos da boa repercussão do teatro sobre a heroína. Além disso, houve diversas manifestações sobre as temáticas de diversidade e integridade do evento. Um entrevistado concluiu sua opinião dizendo: “senti um sentimento de libertação, gostei de aprender mais sobre o racismo e a homofobia. Gostei também de aprender mais sobre a corrupção no Brasil.”

Em suma, o dia D foi um grande dia de interação social e fruto de um trabalho de cooperação. Os estudantes trabalharam juntos para criarem apresentações em torno da temática central “integridade e diversidade”, elaborada a partir dos valores destacados na criação dos heróis. Isso faz parte das orientações educacionais em que formar um indivíduo em sua integralidade passa necessariamente por questões sociais. Assim, como anotado nas Diretrizes da Educação Integral, “integralidade é um princípio que busca dar a devida atenção a todas as dimensões humanas, com equilíbrio entre os aspectos cognitivos, afetivos, psicomotores e sociais[...]” (DISTRITO FEDERAL, 2018b, p.14).

Missão 2: mobilizando os vizinhos da heroína

As apresentações e o processo de criação do herói ocuparam todo o primeiro bimestre. Já os ensaios para o dia D preencheram a maior parte do segundo. Toda a escola já estava ciente da proposta do *NaMoral* e o número de alunos engajados que queriam estar diretamente responsáveis pela execução das missões crescia a cada dia. O próximo passo foi a missão 2⁷.

Trata-se de uma pesquisa de opinião feita com a aplicação de questionários para identificar a percepção dos estudantes sobre a integridade. Elaborado pela equipe do *NaMoral*, as perguntas foram pensadas para uma hora-aula de discussão, havendo espaço para a criação de uma pergunta temática para a realidade da escola, criada pelos embaixadores. A aplicação movimentou os estudantes, provoca reflexões e

debates sobre o cenário em que o herói está inserido. É a primeira vez que um grupo de estudantes veste a camisa do *NaMoral* para propor uma conversa com turmas as quais não pertencem e não possuem intimidade. Nesse momento, muitos estudantes desenvolvem a habilidade de argumentar em público.

Como preparação para essa discussão, usou-se um dos materiais confeccionados pelo *NaMoral* chamado baralho da integridade. São cartas com tipos e exemplos de corrupção como cola, pirataria, suborno e compra ilegal. Assim, quando os embaixadores visitam uma sala, a discussão básica já foi feita, abrindo espaço para conclusões mais profundas, bem como aprendizados e sugestões do que pode ser melhorado e evitado na escola (Figura 3).

Nos 6º anos as respostas, em maioria, foram positivas. Perguntaram quando tinham dúvidas e eram bastante participativos. Considerando as respostas nos formulários, os embaixadores acharam interessante o fato de que, em quatro turmas, falaram que, de uma escala de 1 a 5, sua integridade pode ser dada como 5 (são muito íntegros) e, em apenas uma turma, responderam que a integridade era 1 (nem um pouco íntegros).



Figura 3 – Embaixadores da integridade reunidos para discutir a intervenção nas turmas. Registro em: 5 jul. 2023.
Fonte: autores.

⁷ O dia D passará a ser missão a partir de 2024. Até 2023 era considerado um evento de divulgação. Porém, devido à alta mobilização necessária para realizá-lo, a gestão do projeto transformará a missão 2 em 3, e assim sucessivamente, para incluí-la como missão 2. Todo ano o projeto passa por reajustes a partir da experiência de aplicação nas escolas para melhor alinhamento da realidade escolar com os objetivos do *NaMoral*.

Do mesmo modo, as cinco turmas de 7º anos foram bem receptivas com o questionário. A partir das perguntas, deram boas respostas e conseguiram entender o que era pedido. No mais, o que mais chamou atenção no debate foi a crença difundida dos políticos como os grandes culpados pela corrupção do país.

Nos 8º anos as respostas foram diferentes. Essas cinco turmas foram as mais hostis aos embaixadores e se dispunham pouco para debater. Suas respostas eram claras, mas bem diretas. Como elemento de consenso, as turmas de 8º ano incluíram os bandidos junto aos políticos como causa da disseminação de corrupção. Por fim, vale destacar as turmas de 9º ano. Eles trouxeram assuntos que acontecem frequentemente em seu meio social, respostas mais alinhadas com o aprendizado do *NaMoral*. De acordo com eles, a corrupção começa nas pequenas ações desonestas como furar fila e colar na prova.

De forma geral, todas as turmas foram bastante receptivas com os embaixadores. Foram educados, prestaram atenção na maior parte do tempo e respeitosos. A organização de roda de conversa iniciada por estudantes, mas supervisionada por professores permitiu que o debate fosse desenvolvido. Como anota Michele Bravos,

ao sentarmos em círculo, o primeiro ensinamento que temos é que cada pessoa importa, é valorizada e é vista pelo grupo. [...] Com todas as pessoas no mesmo nível, com todas podendo se ver umas nos olhos das outras. Isso, simplesmente isso, é transformador. (BRAVOS,2021)



Figura 4 – Estrutura do pegue e pague com os itens dispostos (sem o caixa). Registro em: 13 set. 2023.
Fonte: autores.

Assim, a pesquisa cumpriu o seu propósito, pois notou-se que o debate de integridade está disseminado em todas as turmas. Ela também concluiu a etapa da percepção sobre a integridade individual iniciada pela missão 1. Para os alunos, é um momento de continuidade em que refletem sobre corrupção e integridade, bem como culpa e responsabilidade. Para os embaixadores em especial, é a oportunidade de estarem na frente de várias turmas com o colete *NaMoral*. Eles protagonizam as discussões, fazem as anotações, tiram as fotos e organizam a missão para cumprir o prazo. É o momento em que sentem que estão agindo para construir uma sociedade mais livre, justa e solidária, tal qual objetivado no artigo 3º da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Missão 3: pegue e pague

A missão 3 é uma das mais memoráveis do *NaMoral*. Os resultados que ela proporciona é capaz de restaurar a crença na sociedade (quando positivos) ou desanimar bastante (quando negativos). Ela inicia o trabalho de integridade coletiva ao oportunizar uma tarefa que só é possível de ser concluída com confiança no grupo. Por isso, a equipe se dedicou para organizar essa experiência da melhor forma que conseguiu. Tudo começou em sala de aula com a exibição de dois vídeos disponíveis no canal de *YouTube* da Secretaria de Educação e Desenvolvimento Corporativo do MPDFT: uma venda que as pessoas pegavam os itens que desejavam e pagavam sem nin-

guém vigiar ou intervir e uma escola que conseguiu 100% de honestidade por muitos meses com um pegue e pague de picolé (DISTRITO FEDERAL, 2019a; 2019b). Discutimos a possibilidade de ser feito na escola e fizemos um levantamento dos itens que ficariam disponíveis para compra. As escolhas foram diversas: salgados, doces, bebidas e bolos. Criamos o mercadinho *NaMoral* no CEF 03 de Planaltina por três dias (Figura 4).

O mercadinho ficou disponível no intervalo dos turnos matutino e vespertino, totalizando seis aplicações

em três dias. As taxas foram respectivamente 100%; 81,25%; 100%; 100%; 100%; 65,03%. A taxa de honestidade média foi 82,09%. A escola ficou muito orgulhosa dos estudantes e da disciplina *NaMoral* por oferecer uma taxa de 100% logo de início, mesmo os valores do período vespertino sendo menores em dois dias. Vale lembrar que o turno é integral, então a reflexão das diferenças de taxa chamou a atenção. Os embaixadores entrevistaram os estudantes para saber a opinião sobre esses dados.

As reações ao verem os dados foram diversas, sendo uma delas o choque ao ver a taxa de pessoas desonestas, tanto na parte da manhã como na parte da tarde. Os estudantes alegaram que os alunos eram mais íntegros na parte da manhã porque eles gastavam todo o dinheiro na parte da manhã e a tarde queriam comprar mais, porém não tinham mais dinheiro e optavam por roubar.

(Estudante embaixador do *NaMoral*, 2023)

Por acreditarem que conseguiriam uma taxa média maior que 82%, os estudantes começaram um período de conscientização. Durante as aulas de *NaMoral*, os alunos tiveram tempo para se organizarem em grupos e pensarem em intervenções nas turmas que tinham a impressão de faltar integridade. Ao todo, mais de 150 intervenções foram feitas. Todas as 20 turmas receberam alguma intervenção. Foram dias que mobilizaram não só diferentes turmas, mas também professores, educadores sociais, gestores e outros profissionais de apoio. Tantas apresentações em um espaço tão curto de tempo só foram possíveis graças ao comprometimento de toda a escola em fazer funcionar e dos estudantes em realizá-las. O depoimento de uma embaixadora que entrou com o seu grupo em todas as cinco turmas de 6º ano ilustra muito bem este momento:

Eu fui uma das embaixadoras e protagonistas dessa linda ação nessa semana inteira de conscientização, e todos foram muito colaborativos e participativos, eu e meu grupo (Alice, Thayssa, Cauã de Moura, Arthur e Letícia) escolhemos entrar nos 6º anos, onde fomos todos muito bem recebidos e ouvidos, ou seja, missão realizada!

(Estudante embaixadora do *NaMoral*, 2023)

Contudo, tanto trabalho não se traduziu em uma melhora na taxa de honestidade durante a reaplicação: o primeiro dia contou com as taxas 84,75% e 31,19%. O segundo dia, com as taxas 64,37% e 57,43% e o terceiro dia de aplicação ficou bem prejudicado. O lucro dos dias anteriores zerou e, sem dinheiro para comprar produtos, o terceiro dia ficou apenas com os itens que não foram vendidos nos outros dois: alguns doces e *snacks*. A taxa do último dia, porém, surpreendeu com 100% de honestidade. A taxa média da reaplicação foi 58,74%. No fim, há muito trabalho a ser feito. Felizmente também existem vários alunos dispostos a fazê-lo. É assim que o *NaMoral* se mostra como caminho para cultivar a virtude cívica. Como alerta o filósofo Michael Sandel,

se uma sociedade justa requer um forte sentimento de comunidade, ela precisa encontrar uma forma de inculcar nos cidadãos uma preocupação com o todo, uma dedicação ao bem comum. Ela não pode ser indiferente às atitudes e disposições, aos “hábitos do coração” que os cidadãos levam para a vida pública, mas precisa encontrar meios de se afastar das noções da boa vida puramente egoístas e cultivar a virtude cívica (SANDEL, 2020, p. 325).

O pegue e pague propõe aos estudantes uma preocupação com o bem comum e os leva a refletir o que devem uns aos outros. É uma aula sobre cidadania, sacrifício e serviço colaborativo que eles levam para a vida. Apenas trabalhando a confiança que será possível avançar na construção de uma vida pública mais saudável em que os perigos da suspeita e incredulidade possam ficar para trás. Nesse sentido, o *NaMoral* não resolve todos os problemas, mas a escolha de investir em uma educação transformadora certamente faz diferença.

Um breve resumo da continuidade

Até aqui resumiu-se metade da aplicação *NaMoral* em uma escola em tempo integral. A parte do projeto que começa na preparação da missão 1 e termina na discussão dos resultados da missão 3 conclui o eixo da integridade individual e inicia a integridade coletiva. O estudante reflete sobre os valores na criação do herói que serão comparados com a realidade conhecida no questionário para posteriormente assumir responsabilidade



Figura 5 – Espaço de descanso restaurado. Registro em: 25 out. 2023. Fonte: autores.

diante dos acontecimentos do pegue e pague. Por certo há uma continuidade que vale ao menos um parágrafo de menção de cada.

A missão 4 é a restauração de uma parte da escola danificada pela falta de cuidado ou pelas ações dos estudantes. Ela conclui a assimilação da integridade coletiva ao provocar o trabalho em equipe para solucionar um problema coletivo ao mesmo tempo que inicia a percepção da integridade altruísta, pois o estudante está construindo algo que ficará para a posteridade. No caso da escola aqui relatada, o espaço escolhido foi uma parte do estacionamento destinado ao descanso na troca de turnos. Os estudantes pintaram um tabuleiro de xadrez em tamanho humano para se divertirem e continuarem a lembrarem da heroína Ravena (Figura 5).

A missão 5 leva os alunos a realizarem uma ação altruísta para a comunidade escolar. Focada em consumir a última integridade, essa atividade incentiva os estudantes a saírem do muro da escola e, dentro das suas capacidades, assumirem a responsabilidade social de cuidar daqueles que não são tão próximos. O CEF 03 de Planaltina escolheu visitar o lar de idosos da cidade (Figura 6). Nesse dia, foi oferecido um lanche aos idosos, os estudantes cantaram, entregaram mensagens que confeccionaram e escutaram as histórias daqueles que quisessem compartilhar.

Por fim, a missão 6 é a organização de uma apresentação cultural em que os estudantes mostram os talentos que desenvolveram durante o ano e compartilham os aprendizados proporcionados pelo *NaMoral*. É um momento para inspirar e celebrar a comunidade escolar. No CEF 03 de Planaltina



Figura 6 – Um embaixador abraçando uma senhora no Lar dos Idosos. Registro em: 14 nov. 2023. Fonte: autores.



Figura 7 – Estudante vestida como a heroína da escola a espera de ser salva pelos embaixadores no Escaperoom. Registro em: 15 nov. 2023. Fonte: autores.

houve um grande sarau com a temática de diversidade em simultâneo à execução de um *escaperoom*, no qual os estudantes deveriam resolver enigmas relacionados com as missões anteriores para salvar a heroína da escola antes que o tempo acabasse (Figura 7).

Concluída essas missões, todas as escolas participantes do projeto foram convidadas para um grande evento em que se compartilhou os resultados de toda a rede de ensino. Também foi o momento

de parte fundamental da gamificação e incentivo nos momentos mais desafiadores: premiações para as estudantes, professores e escolas envolvidas. Lembrancinhas, honras ao mérito, menções públicas são exemplos de recompensas disponibilizadas nesse dia. Todas formas de lembrar com carinho da maior recompensa: a sensação de contribuir para uma sociedade mais íntegra e fraterna.

Considerações finais

A transformação ocasionada pelo *NaMoral* é nítida. Em um primeiro momento, poucos são os alunos que querem apresentar o herói que criaram e os valores que defendem. Poucos meses depois, há 150 apresentações a serem feitas em outras salas para conscientização do pegue pague. A timidez

para falar de integridade deixa espaço para uma procura de lugares em que se possa incentivar a ser honesto. Essa é a transformação que tentou-se compartilhar aqui.

Por certo há muito caminho a percorrer. Canetas continuam sendo roubadas. Outras corrupções menores, como furar a fila, também. Mas não é raro ouvir nessas desavenças os alunos usarem o argumento da integridade. De alguma forma, o *NaMoral* faz diferença na tomada de consciência. Nunca usamos o fato de não conseguir fazer tudo para não fazer nada. Nesse sentido, o projeto representa um passo inicial marcante na consciência moral dos estudantes. Torná-lo uma disciplina permitiu que todas as turmas pudessem refletir sobre os pilares de integridade com mais tempo e calma, aprendendo sobre e praticando cidadania. 😊



Imagem dos autores

Referências bibliográficas

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 1990.
- BRAVOS, Michele. **Círculos de Construção de paz: uma prática ancestral nos dias atuais**. [S.l.]: 2021. Disponível em: <<https://institutoaurora.org/circulos-de-construcao-de-paz-uma-pratica-ancestral-nos-dias-atuais/>> Acesso em: 01 mar 2024.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo em Movimento da Educação Básica**: Ensino Fundamental. Brasília, 2018a.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação. **Diretrizes pedagógicas e Operacionais para a Educação em Tempo Integral nas Unidades Escolares da Rede de Ensino do Distrito Federal**. Brasília, 2018b.
- DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. Secretaria de Educação e Desenvolvimento Corporativo. **16**. Brasília: SECOR MPDFT. 2019a. YouTube, 30 de julho de 2019. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=tS856KoAMu8>> Acesso em 17 nov. 2023.
- DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. Secretaria de Educação e Desenvolvimento Corporativo. **17**. Brasília: SECOR MPDFT. 2019b. YouTube, 30 de julho de 2019. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=UbQFRIOldK4>>. Acesso em 17 nov. 2023.
- DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. **NaMoral - O projeto**. [S.l.]: Brasília: MPDFT, 2022a. Disponível em: <<https://www.mpdft.mp.br/namoral/index.php/o-projeto>> Acesso em 01 mar. 2024.
- DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios. **NaMoral - Apresentação: Vacina contra a corrupção**. [S.l.]: Brasília: MPDFT, 2022b. Disponível em: < <https://www.mpdft.mp.br/namoral/index.php/o-projeto/apresentacao>> Acesso em 01 mar. 2024
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. DOI: 10.22456/1679-1916.41629. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>>. Acesso em: 01 mar. 2023.
- SANDEL, Michael. **Justiça**: o que é fazer a coisa certa? Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2020.





O despertar de uma heroína: o encontro com uma escrita que expressa a identidade e inspira uma nova perspectiva do futuro

The awakening of a heroine: the encounter with a writing that expresses identity and inspires a new perspective of the future

👤 **Amanda Greco**

Formada em Artes Cênicas pela Universidade de Brasília. Atualmente está envolvida no Projeto Espelhos no CEF 08 do Guará. Contato: amanda.greco00@gmail.com

👤 **Patrícia Tarchetti Rodrigues de Souza**

Licenciada em Biologia pela Universidade Católica de Brasília, com pós-graduação lato sensu em Orientação Educacional e Gestão Escolar e Ensino e Docência no Ensino Superior. Contato: patricia.tarchetti@gmail.com

👤 **Sara Rosaura Vieira Balduino**

Formada em Estudos Sociais com habilitação em História e Geografia. Atualmente é coordenadora do CEF 08 do Guará. Contato: profsarabalduino@gmail.com

👤 **Bianca Araújo Almeida**

Estudante do 8º ano em 2023 no CEF 08 do Guará. Autora do livro Star South.

👤 **Carlos Alessandro da Silva**

Estudante do 8º ano em 2023 no CEF 08 do Guará. Autor e ilustrador do livro Star South.

Resumo: Em busca de um herói que personificasse os anseios da juventude contemporânea, confrontando-se com atitudes que fomentam a desonestidade, preconceito e desrespeito à diversidade, nossos estudantes conceberam um livro com o propósito de resgatar sua própria identidade e moldar uma perspectiva diferente para o futuro. Conscientes de que os jovens são os verdadeiros protagonistas do futuro, ao longo do ano letivo de 2023 no Centro de Ensino Fundamental 8 do Guará implementamos o projeto *NaMoral*, uma parceria entre o Ministério Público e a Secretaria de Educação do Distrito Federal. Seu propósito é inculcar nos estudantes princípios de integridade, honestidade, empatia e respeito, dentre outros, de forma a vislumbrar um horizonte mais promissor para nossa nação. A produção de um livro pelos próprios alunos, narrando a inspiradora história de uma super-heroína genuinamente brasileira, promoveu

“Durante o processo de criação, os alunos se conectaram com as angústias que os heróis sofrem e perceberam que ser um herói não significa estar isento de medo ou dúvida. Pelo contrário, é a coragem de enfrentar esses sentimentos, de superar as próprias limitações e seguir em frente que definem o verdadeiro heroísmo.”

o empoderamento feminino e a desconstrução dos estereótipos de gênero impostos pela sociedade. Além disso, estimulou o gosto pela escrita e a necessidade de expressão livre por parte dos estudantes, cultivando a responsabilidade pela transformação e a consciência de que suas vozes estão sendo ouvidas e compreendidas.

Palavras-chave:



Abstract: In search of a hero who expresses the identity that today's youth long for, confronted with values that encourage dishonesty, prejudice, and disrespect for diversity, the students have created a book that aligns with rediscovering who they are and how they can change the perspective of the future. Without individual freedoms, reality demands a new way of existence. This new generation, according to the author, should demand citizens who actively work towards solving social problems while respecting cultural specificities. Understanding that young people are the protagonists of the future, we have been working on the *NaMoral* project throughout this academic year at the CEF 8, a school in Guará. This project is a partnership between the Public Ministry and the Department of Education in the Federal District and aims to instill principles of integrity, honesty, empathy, and respect, among other virtues, in the students, so that we can envision a different future for our country. Their creation of a book, narrating the quintessentially Brazilian story of a super heroine, brings forth the women's empowerment and deconstructs gender norms, the image imposed by society, and awakens the desire for writing and the need for free expression, the responsibility for transformation, and the understanding that their voices are being heard.

Keywords: Identity. Youth. Transformation. Voice.

Introdução

De acordo com o dicionário *Aurélio* a ética é definida como “o estudo dos juízos de valor que se referem à conduta humana”. No entanto, a ética não é um conceito estático ou imutável. Ela evolui com o tempo, refletindo as mudanças na sociedade e as necessidades do conhecimento humano. Além disso, a ética também está intrinsecamente ligada às responsabilidades diárias que afligem a todos.

Em uma pesquisa do Datafolha realizada em 13 de dezembro de 2022 pelo Instituto Brasileiro de Ética Concorrencial, mais de mil brasileiros com idades entre 14 e 24 anos foram questionados sobre o significado da ética. Para eles, a ética está associada ao respeito ao próximo (22%), ser educado (12%), agir com conduta moral (5%), ter bom caráter (4%) e ser honesto (4%). Surpreendentemente, 90% dos jovens consideram a sociedade brasileira como pouco ou nada ética, 74% julgam seus amigos da mesma forma, 57% avaliam suas próprias famílias como pouco ou nada éticas, e 57% até mesmo consideram a si mesmos pouco ou nada éticos (INSTITUTO BRASILEIRO DE ÉTICA CONCORRENCIAL, 2022).

A pesquisa também aponta que, entre as profissões mais associadas à ética, os bombeiros e os professores se destacam, enquanto os políticos são vistos como os mais distantes dos valores éticos (INSTITUTO BRASILEIRO DE ÉTICA CONCORRENCIAL, 2022), o que cria uma contradição, pois a política deveria ser a expressão do que uma nação representa. Nas palavras de Cristóvam Buarque “mais do que simples indicadores de um país em desenvolvimento, vivemos em um mundo marcado por profundas desigualdades, deixando nossa juventude clamando por valores éticos, uma vez que a realidade atual demanda uma redefinição de nossa existência” (BUARQUE, 1991, p. 34). Esta nova geração, segundo o autor, exige a participação

ativa dos cidadãos na resolução dos problemas sociais e no respeito às particularidades culturais.

O projeto *NaMoral*, estabelecido por meio de uma parceria entre o Ministério Público do Distrito Federal e a Secretaria de Educação do Distrito Federal, tem como objetivo desconstruir o estereótipo de um Brasil marcado pela desonestidade, falta de ética e corrupção. Nossos alunos participaram de atividades que os desafiaram a construir um novo conjunto de valores na sala de aula, por meio de missões específicas, de acordo com a estrutura do projeto (DISTRITO FEDERAL, 2023).

Uma dessas missões envolve a criação de um super-herói que personificasse os valores necessários para combater os problemas que enfrentamos em nosso país. Durante essa atividade, os alunos não apenas deram vida ao personagem, definindo sua personalidade e poderes, mas também escreveram um livro contando a história da super-heroína chamada *Star*. Isso despertou não apenas o gosto pela escrita, mas também o desejo de serem ouvidos por meio da literatura.

“Em um mundo muitas vezes dominado pela adversidade e pela desigualdade, Star oferece uma luz de esperança, inspirando outras pessoas a também agirem com bondade, empatia e determinação. Cada ato de heroísmo, por menor que seja, contribui para criar um mundo melhor, mais solidário e mais humano.”

E o que o herói representa para mim?

A participação dos alunos da Escola de Ensino Fundamental 08 do Guará durante a execução do Projeto *NaMoral* demonstrou como projetos de vida dentro de ambientes escolares são imprescindíveis para inspirar novas perspectivas e talentos muitas vezes não explorados. O objetivo central deste relato foi narrar como se deu o elo criativo entre as missões elaboradas pelo Projeto *NaMoral* e a investigação criativa e literária de alunos do ensino fundamental nos anos finais.

Sendo assim, esse relato promove e amadurece as três missões primordiais no Projeto *NaMoral*, visando explorar o poder de sua repercussão nas aplicações nas escolas e na vida dos alunos (DISTRITO

FEDERAL, 2023). Nos resultados obtidos foi observado que as ferramentas de linguagem dos professores de forma empática sobre integridade, cidadania e respeito fizeram a diferença no envolvimento e interesse dos alunos para explorarem outras realidades.

Dentro da mitologia, o herói é uma figura lendária cujas aventuras e características exemplares inspiram e encantam as pessoas. O termo “herói” geralmente se refere a uma pessoa que demonstra coragem, nobreza de caráter e realizações incríveis; muitas vezes em face de desafios ou perigos impossíveis. No entanto, o conceito de heroísmo pode variar de acordo com as culturas e contextos específicos em que cada herói é inserido, e o que é considerado heroico para uma pessoa, em uma outra situação pode não ser visto da mesma forma.

Notamos que a busca por um herói é uma constante na mente de nossos adolescentes e jovens, uma vez que é nessa fase que consolidamos nossos valores e procuramos alguém para orientar nossa identidade. De acordo com a definição do dicionário *Oxford*, herói é aquele indivíduo

notabilizado por suas realizações, seus feitos guerreiros, coragem, abnegação, magnanimidade e etc, ou seja, um ser não-humano e fora de alcance. O heroísmo é uma qualidade que transcende o comum, elevando-se além das fronteiras da vida cotidiana para alcançar feitos extraordinários. Não se limita apenas às páginas dos quadrinhos ou às telas do cinema, mas permeia os momentos cotidianos, revelando-se nos atos altruístas de coragem, compaixão e determinação.

Percebe-se, então, que um verdadeiro herói não é necessariamente aquele que possui habilidades sobre-humanas, mas sim aquele que escolhe agir em prol do bem, mesmo diante dos desafios mais difíceis. Esse foi o principal ponto de partida do projeto *NaMoral* no Centro de Ensino Fundamental 08 do Guará. A compreensão de que o herói diário não busca reconhecimento ou recompensa, mas sim a oportunidade de fazer a diferença, de deixar um impacto positivo para aqueles que precisam dele. Partindo desse princípio metodológico, o herói pode ser um parente, um amigo, um professor, ou qualquer pessoa da comunidade que faça parte de uma transformação social.

Uma das metas deste projeto foi desconstruir o conceito de perfeição e padrões pré-estabelecidos, o que se manifestaram claramente na atividade de criação de um herói. Derrubamos as barreiras entre o imaginário e o real, permitindo que os estudantes criassem livremente a personalidade, a história de vida e a imagem do herói.

Desenvolvimento do projeto

O projeto *NaMoral* foi realizado no turno vespertino com alunos dos oitavo e nono anos. Os docentes envolvidos nas dinâmicas realizadas conceituaram as seguintes virtudes: Cidadania, Empatia, Ética, Honestidade, Respeito e Verdade.

Foi aplicado um questionário contendo situações desafiadoras enfrentadas pelos alunos em sua vida escolar e familiar. Eles foram convidados a responder com base nos conceitos previamente explorados durante as aulas e identificar quais pessoas e em quais momentos reconhecem essas atitudes sendo colocadas em prática.

Como dissemos anteriormente, entendemos que o heroísmo pode se manifestar de diversas formas - desde o sacrifício de salvar uma vida até

a simples gentileza de estender a mão a alguém em necessidade. E para nossa alegria e surpresa, os alunos reconheceram diversas atitudes cordiais, gentis, tanto pessoais quanto de outros colegas de sala. Perceberam que existe uma força interior que impulsiona essas pessoas comuns a enfrentar adversidades, a defender os oprimidos e a lutar pela justiça. Então, a partir de conexões entre a vida real e o heroísmo, foi possível a criação do herói em um processo criativo, que permitiu unir princípios e personificação ao mesmo tempo, como percebido em várias pessoas heroicas do dia-a-dia.

Durante o processo de criação, os alunos se conectaram com as angústias que os heróis sofrem e perceberam que ser um herói não significa estar isento de medo ou dúvida. Pelo contrário, é a coragem de enfrentar esses sentimentos, de superar as próprias limitações e seguir em frente que definem o verdadeiro heroísmo.

A escolha do herói em foco foi feita de forma colaborativa pela comunidade escolar. Ao final do processo, dois alunos do oitavo ano se destacaram ao escrever um livro sobre *Star*, uma heroína amazonense que, com seus poderes e valores, enfrenta as questões que geram inquietação na sociedade (Figura 1).

Criação da *Star*, nossa heroína

Os alunos Bianca e Carlos abraçaram os princípios e dilemas do projeto *NaMoral* e as definições de heroísmo como um desafio: *e se minha heroína pudesse instigar uma reflexão ambiental?* Com essa inquietação, começaram a praticar a escrita criativa diária, uma troca de entendimentos e reflexões com os professores durante as aulas. Assim, a personagem *Star* foi ganhando vida e um ideal muito maior que os muros da escola.

Essa personagem conta com uma identidade secreta e desempenha um papel fundamental em questões sociais, como o combate à destruição do meio ambiente e a promoção da sustentabilidade. Isso levanta uma discussão sobre como os jovens podem atuar como agentes de influência e transformação no mundo.

Star, cuja identidade é Katharine, nasceu em 1998 e foi adotada por um casal simples da região amazônica. Ela começa a perceber que tem o potencial para contribuir para uma sociedade mais igualitária. Sua jornada envolve uma série de situações que não só refletem as experiências comuns a muitos de nós, mas também abordam questões cotidianas presentes na adolescência.

Em um mundo muitas vezes dominado pela adversidade e pela desigualdade, *Star* oferece uma luz de esperança, inspirando outros a também agirem com bondade, empatia e determinação. Cada ato seu de heroísmo, por menor que seja, contribui para criar um mundo melhor, mais solidário e mais humano.

A escritora Bianca quis dar um passo além na escrita e, como fã de animes e mundos fantasiosos, pensou: “e se minha heroína tivesse uma linguagem própria, um mundo fantástico para gerar uma conexão maior com o leitor?”. Assim, Bianca e Carlos criaram uma língua própria do mundo de *Star*, elaborando um dicionário dentro do livro, e fizeram



Imagem dos autores



Figura 1 – Autores do livro *Star South*: Bianca Araújo Almeida e Carlos Alessandro da Silva
Fonte: acervo dos autores.

também um mapa de localização, para melhor compreensão do leitor desse mundo de onde ela veio.

O projeto gerou ainda uma boneca, customizada pela própria aluna Bianca, que foi reconfigurada de suas raízes norte-americanas e transformada em uma nova versão amazonense e colorida. A ideia era que ela fosse como um presente inspirado na personagem, que pudesse se relacionar de forma mais próxima aos estudantes e eles pudessem acompanhá-la em suas aventuras.

Conclusão

Concluimos que o processo de criação e desenvolvimento de um personagem em sala de aula, sendo uma figura fictícia dentro de uma narrativa, em um livro, roteiro, desenho ou qualquer outro meio de contar histórias, envolve definição de características físicas, emocionais, psicológicas e sociais que reverberam muito além do personagem. Foi

algo que permitiu a conexão com os dramas e situações vividas, sendo assim algo que traz uma possibilidade de reflexão e outras perspectivas sobre a própria vida.

São alunos envolvidos no projeto juntamente com os educadores e destacamos que a seleção criteriosa de informações realizada por eles está longe de ser uma resposta passiva à influência da mídia. Pelo contrário, esses alunos demonstram uma postura crítica, são questionadores e assumem a responsabilidade pela mudança, por uma revolução de ideias que eles podem efetivar.

O projeto *NaMoral* reforça nossa convicção de que é possível moldar um futuro com transformações significativas no dia a dia, o que, por sua vez, se reflete na construção de uma nação mais sólida.

Portanto, que possamos reconhecer e celebrar os heróis que nos rodeiam, tantas e tantos como *Star* que fazem a diferença a cada dia, de semente em semente, nos fortalecendo também para encontrarmos dentro de nós mesmos a coragem e a compaixão

para agir em nome do bem comum. Conforme Paulo Freire (1968) afirmou “Educação não transforma o mundo. Educação muda as pessoas. Pessoas transformam o mundo”. Pois, no final das contas, o verdadeiro heroísmo resiste na capacidade de fazer a diferença, um ato de cada vez.

Referências Bibliográficas

BUARQUE, Cristovam. **O colapso da modernidade brasileira e uma proposta alternativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.

ÉTICA. In: **Dicionário Aurélio**. 8ªed. Curitiba: Editora Positivo, 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz & Terra, 1968.

HERÓI. In: **Oxford Languages**. Disponível em: <<https://languages.oup.com/google-dictionary-pt/>>. Acesso em 05 mar. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ÉTICA CONCORRENCIAL. **Ética para jovens**. 2022. Disponível em: <<https://www.eticaparajovens.com.br/01-pesquisa/>>. Acesso em 05 mar. 2024.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT). **Projeto NaMoral**. Brasília/DF: MPDFT, 2023. Disponível em: <<https://www.mpdft.mp.br/NaMoral/index.php/o-projeto>>. Acesso em 05 mar. 2024.

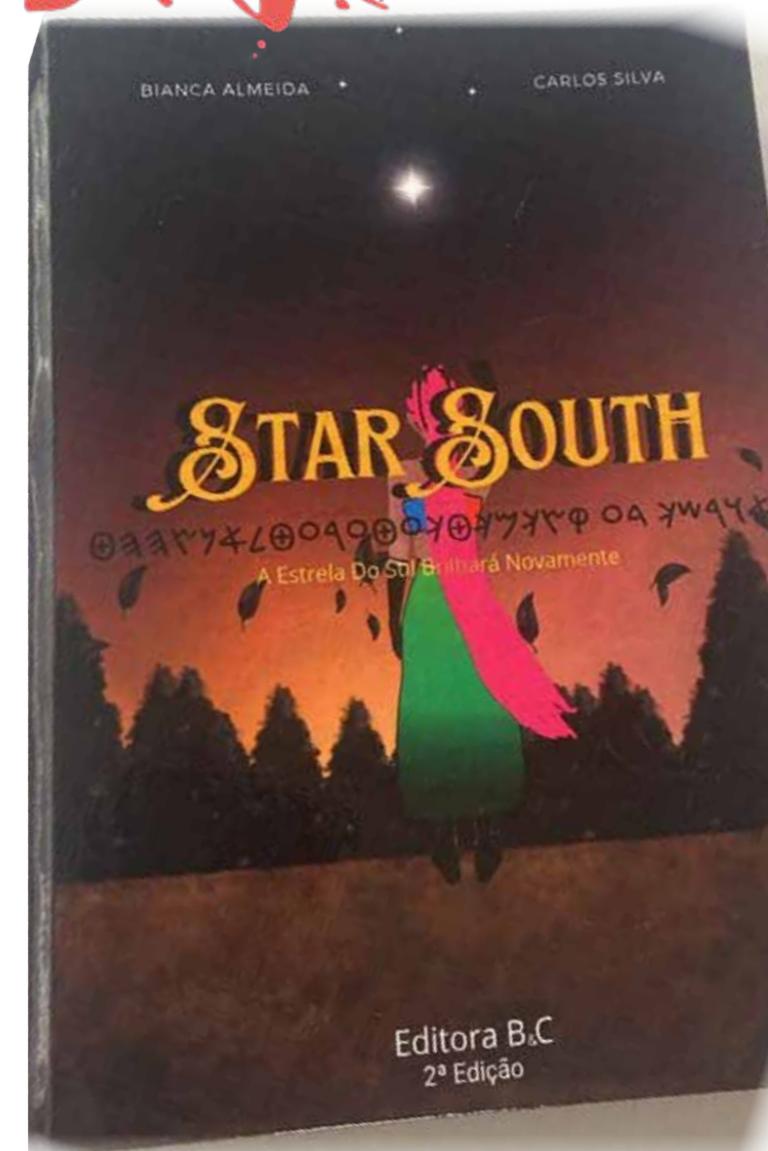


Imagem dos autores





“O objetivo da adoção das estratégias didáticas do NaMoral foi promover a integridade dos alunos, considerando os desafios pós-pandêmicos, a multiculturalidade e a construção de um senso crítico em relação aos valores indissociáveis da integridade e honestidade na prática.”

Imagem de Marcos Paulo de Almeida

Reflexões sobre o projeto **NaMoral**: educação, tecnologia e a **Caixa de ferramentas**

Reflections about the NaMoral project: education, technology and the toolbox

-  **João Paulo Oliveira Camargo**
 Graduado em Geografia pela Universidade Estadual de Goiás. Pedagogo pela Universidade FACIBRA. Pós-graduado em Educação e Tecnologia pela Uninter. Professor da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. Contato: joao_paulo@hotmail.com.br
-  **Morpheus Machado Buna**
 Estudante do 6º ano em 2023 no CEF 102 Norte da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
-  **Paulo Victor Gomes de Carvalho**
 Estudante do 6º ano em 2023 no CEF 102 Norte da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal
-  **Ana Clara Rodrigues Costa**
 Estudante do 7º ano em 2023 no CEF 102 Norte da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

Resumo: A produção científica tem como principal objetivo explorar e transcender as demandas sociais, adentrando nos paradigmas da sociedade visando a harmonia, a fraternidade, o avanço científico e a cidadania. Este relato buscou verificar a importância do projeto pedagógico adaptado na promoção do ensino, utilizando a Caixa de ferramentas, a educação e a tecnologia aliadas às metodologias ativas. O objetivo da adoção das estratégias didáticas do NaMoral foi promover a integridade dos alunos, considerando os desafios pós-pandêmicos, a multiculturalidade e a construção de um senso crítico em relação aos valores indissociáveis da integridade e honestidade na prática. Para analisar a eficácia do projeto foi necessário colher depoimentos dos estudantes, visando compreender o protagonismo juvenil e a experimentação do modelo pegue e pague com produtos. Destaca-se o papel central do processo didático docente criativo como alicerce para descentralizar funções e promover a formação ativa dos estudantes. Evidencia-se, também, que os alunos envolvidos no projeto conseguiram desenvolver um nível considerável de empatia, influenciando positivamente os demais colegas a trilharem o caminho da integridade, que é o cerne do projeto, refletindo na vivência escolar cotidiana.



Abstract: Scientific production has as its main objective to explore and transcend social demands, delving into society's paradigms to promote harmony and fraternity in citizenship, with a focus on education. This study aims to assess the importance of the adapted pedagogical project in promoting education, utilizing the toolbox of education and technology, coupled with active methodologies. The specific goal is to foster the integrity of students, considering post-pandemic challenges such as multiculturalism and the development of a critical sense regarding the inseparable values of integrity and honesty in practice. To analyze the project's effectiveness, it was necessary to develop an interview script to understand youth protagonism and the experimentation of the "take and pay" model with products. This process generated graphical analysis data, allowing for the evaluation of citizenship values. Information collection occurred through quantitative numerical data, observations, and qualitative records of students during interdisciplinary project classes. Additionally, the central role of the creative teaching didactic process is highlighted as a foundation to decentralize functions and promote the active formation of students. It is evident that students involved in the project were able to develop a more considerable level of empathy, positively influencing their peers to follow the path of integrity, which is the core of the project, reflecting in their everyday school experience.

Keywords: Integrity. Didactics. Active Methodologies. Education and Technology. Tool box.

Introdução

O Projeto *NaMoral* consiste em trazer um novo método de executar com inovação a parte diversificada do currículo, conhecida como PD, e seus projetos interdisciplinares, através das metodologias ativas. A implantação de metodologias ativas se dá principalmente através da *Caixa de ferramentas*. Trata-se de um projeto educacional inovador que visa promover valores de integridade, cidadania e empatia entre os estudantes. Inicialmente concebido como resposta às demandas sociais em constante evolução, o projeto tem suas raízes em uma abordagem interdisciplinar, transcendendo os paradigmas convencionais da educação. Diversos órgãos estão envolvidos nesse empreendimento educacional, desde o Ministério da Educação até organizações locais de base comunitária.

A Subsecretaria de Formação Continuada dos Profissionais da Educação (EAPE) desempenha um papel importante como formadora dos educadores envolvidos no projeto, proporcionando-lhes as ferramentas necessárias para implementar metodologias ativas e adaptar o currículo às necessidades pós-pandêmicas. Já os professores desempenham um papel indispensável nessa iniciativa, não apenas como transmissores de conhecimento, mas como facilitadores do desenvolvimento integral dos alunos.

Através de um projeto pedagógico adaptado, os educadores utilizam a *Caixa de ferramentas* da educação e tecnologia para criar experiências de aprendizagem significativas. Essa abordagem pedagógica busca promover não apenas o aprendizado acadêmico, mas também valores fundamentais, como a integridade. O processo didático criativo desempenha um papel introspectivo ao descentralizar funções e capacitar os estudantes para uma formação ativa, preparando-os para enfrentar os desafios da sociedade contemporânea.

Ao longo do tempo, o projeto *NaMoral* tem se destacado não apenas por seus resultados acadêmicos, mas pela transformação efetiva na cultura escolar. Estudantes envolvidos no projeto desenvolveram níveis consideráveis de empatia, influenciando positivamente seus colegas a trilharem o caminho da integridade. O impacto desse projeto vai além das salas de aula, refletindo-se na vivência cotidiana escolar e contribuindo para a construção de uma cultura empática que combate desvios de caráter. A história do *NaMoral* é, portanto, marcada por uma abordagem inovadora na promoção da educação integral e na formação de cidadãos éticos e responsáveis (DISTRITO FEDERAL, 2022a). Na Figura 1 é possível ver a *Caixa de ferramentas*:

A *Caixa de ferramentas* é um recurso disponível para docentes e discentes de forma material, que consiste em interagir através da gamificação do



Figura 1 – Caixa de ferramentas do Projeto NaMoral.
Fonte: acervo do autor.

ensino, focada na educação para cidadania e direitos humanos. Dentro da caixa há cartas com histórias hipotéticas que apresentam algumas decisões importantes, sendo algumas desejáveis ou indesejáveis do ponto de vista do funcionamento saudável da sociedade do ponto de vista moral, fazendo jus ao nome do projeto. Esse método ativo trata de ações pedagógicas que facilitam a compreensão e assimilação do aluno através do processo de ensino e aprendizagem. Sendo assim, é bem responsivo.

Um exemplo ilustrativo é o abismo da integridade, revelado pela reflexão sobre erros e ações pessoais durante a atividade *Caixa de Pandora*. Essa dinâmica busca desencadear questionamentos sobre o subconsciente, abordando a conscientização e a intencionalidade na modificação do caráter. O Projeto *NaMoral*, alinhado com esses princípios, visa promover a integridade, entendida como algo íntegro, incorruptível e completo, incorporando valores que devem ser aplicados na sociedade (DISTRITO FEDERAL, 2022b). Nesse contexto, a problemática surge na integração das metodologias ativas com tecnologia, onde o uso do site *Kahoot.It*, por meio de jogos interativos, foi incorporado de maneira eficaz ao Projeto *NaMoral*, proporcionando uma abordagem lúdica para aprendizado e reflexão.

A História e a ideia de Constituição Federal, valores fundamentais dos Direitos Humanos, Direitos do trabalho, honestidade e até mesmo o *pegue e pague*, uma outra estratégia educacional que integra o projeto, foram colocados em pauta. Como já foi dito, funcionando por meio dos jogos e da gamificação das aulas o Projeto *NaMoral* se torna muito atrativo para os alunos. É importante ainda frisar que os alunos que fizeram parte desta prática estavam nas séries finais, sextos e sétimos anos do Ensino Fundamental em Brasília-DF, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018).

Desafios e potencialidades

Ao longo das aulas realizadas semanalmente houve grande avanço no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando a troca de ideias entre docentes e discentes para observar e diagnosticar demandas e fragilidades educacionais. Como cada turma apresenta um perfil único, evidenciou-se a necessidade de ajustes na *Caixa de ferramentas* para atender a essa diversidade. Uma sugestão para essa adaptação consiste em facilitar a contextualização das informações contidas nas cartas. Além disso, foi proposta a incorporação de uma dinâmica, acompanhada de um manual prático específico para cada segmento de nível, etapa

e modalidade escolar, ou ainda, orientações para o uso do manual de instruções da *Caixa de ferramentas*.

Considerando a Lei nº 13.146, de 2015, percebeu-se a necessidade de adequação da *Caixa de ferramentas* a fim de torná-la inclusiva (BRASIL, 2015). Contudo, dialogando com as ideias de Campello e Rezende (2014), que versam a respeito de educação e adequação na tecnologia para o ensino especial, isto não impossibi-

lita o uso da caixa em sala de aula, mas é necessária uma preparação antes do seu uso. A tecnologia em si só não se resume na questão da cibernética, referindo-se à própria máquina, mas contempla tecnologia e metodologias diferenciadas, fortalecendo a ideia de ciclo de aprendizagem e a educação integral (DISTRITO FEDERAL, 2022b).

A experiência

Noções de caráter e temperamento foram fundamentais para mudança e tomada de consciência dos alunos, determinando e progredindo

no protagonismo juvenil (JACOBI, 2003). Destarte, nota-se uma evolução na questão de autonomia do aluno em resolver problemas e mediar conflitos: isso é muito importante e é resultado também do Projeto *NaMoral*. Dentre os demais resultados que são importantes mencionar está a etapa das missões do projeto, o “Dia D”. Foi um dia muito importante, pois a promotoria de Justiça, junto ao professor Marcelo, trouxe consigo uma ideia de maior peso sobre o que é honestidade, como devemos agir diante de conflitos, de dúvida sobre o que é ser íntegro e o que é ser honesto. Em concordância com Hagen (2008), a dúvida nesse contexto é intrínseca, e a busca por clareza nesses conceitos torna-se um elemento central na compreensão e aplicação desses valores.

Gil (2008) versa sobre os estudos de tecnologia social para as aprendizagens, o que reforça o argumento deste desenvolvimento. Nessa breve reflexão, é compartilhada a experiência de perceber os diversos desafios que precisam ser superados e as fragilidades ainda enfrentadas. O Projeto *NaMoral*, vivenciado como parte integrante do cotidiano escolar, revela-se como uma jornada contínua. Inspirado por Hume (2009), entende-se a importância de mantê-lo como um projeto duradouro, essencial para criar um ambiente propício à ordem. Acredita-se que essa iniciativa contribui significativamente para a formação do cidadão, capacitando-o não apenas a conhecer seus direitos, mas também a compreender seus deveres como membro ativo de uma sociedade honesta e trabalhadora. Ao refletir sobre essa experiência, percebe-se que o Projeto *NaMoral* não apenas instruiu os alunos, mas também enriqueceu a prática pedagógica do professor.

Seguem alguns relatos breves de estudantes participantes do projeto que são coautores deste texto:

O *NaMoral* é um projeto novo, porém, promissor. Ele ensina muitas coisas para te ajudar a virar um cidadão de bem (probo).

Com o projeto, falamos sobre como a honestidade pode nos auxiliar no dia a dia. Com ele foi incluído um projeto chamado *Ice Pop for All*, em que pegamos um picolé e podemos escolher ser honesto e pagar ou ser desonesto e não pagar. Você deve estar pensando que a maioria foi desonesta e não pagou, certo? Porém, 96% das pessoas foram honestas e pagaram e isso já pode ser

considerado um pingo de esperança, pois poderia estar muito pior.

Também fizemos uma dinâmica com o nome de *Caixa de Pandora* que o professor João Paulo nos apresentou, na qual nós deveríamos escolher o que achávamos mais honesto a se fazer em uma determinada situação descrita em um cartão contendo uma pergunta a ser respondida.

E, além disso, nós fizemos outra dinâmica bem parecida com a *Caixa de Pandora*, porém, se você acertasse, levaria ponto para o seu time. Mas, saindo do assunto de dinâmicas, nós também discutimos algumas frases e o que elas significam.

O professor João Paulo também fez alguns *Kahoots* (Jogo de perguntas e respostas online, que pode ter temas diversos sobre cultura, jogos, geografia e muito mais), a respeito de alguns temas sobre o preconceito. Na nossa opinião, é um projeto muito inovador o qual a gente acha que tem uma boa premissa e um bom futuro.

(Morpheus Machado Buna e Paulo Victor Gomes de Carvalho, estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental)

O projeto *NaMoral* abrange muito mais do que apenas a integridade, na real, quando pela primeira vez foi imposto a *Caixa de Pandora* foi uma aula aparentemente normal. Porém foi ótimo, senti muita diferença na turma, pois o projeto *NaMoral* é muito mais do que o ensino em si produzido, mas também a integridade que desconhecia.

Realmente foi necessário esse projeto, gostei de como o professor de geografia João Paulo introduziu, pois levou a nossa turma para quadra e fez um incrível dinâmica, super interessante, fazendo com que a turma total se divertisse em dois grupos, o feminino e o masculino, e nós mesmos que víamos a *Caixa de ferramentas* e fazíamos a dinâmica. Eu, como aluna, vejo que esse assunto é praticamente obrigatório a ser falado nas escolas, pois gera uma reflexão necessária no cotidiano. Amei o projeto e ficarei eternamente encantada com a qualidade de ensino.

(Ana Clara Rodrigues Costa, estudante do 7º ano do Ensino Fundamental).

Os depoimentos dos estudantes fornecem uma análise abrangente do projeto *NaMoral*, destacando elementos que fortalecem a argumentação sobre

sua relevância. Evidencia-se que o projeto é percebido como promissor, transcendendo os métodos de ensino convencionais ao promover valores éticos e cidadania. Um exemplo concreto do impacto do projeto é a estratégia mencionada por Morpheus e Paulo Victor, o *Ice Pop for All*, que instiga os participantes a decidirem entre agir de forma honesta e pagar por um picolé, ou agir de maneira desonesta e não efetuar o pagamento. Surpreendentemente, 96% dos participantes optaram pela honestidade, proporcionando uma visão encorajadora da integridade na sociedade.

As dinâmicas como a *Caixa de Pandora*, apresentadas por mim aos alunos, evidenciam a abordagem prática e inovadora do projeto. Essas atividades não apenas envolvem os alunos, mas também os desafiam a refletir sobre situações éticas, promovendo uma compreensão mais profunda da importância da integridade no cotidiano. A estudante Ana Clara destaca a experiência positiva vivenciada na dinâmica da *Caixa de ferramentas*, indicando que o projeto transcende o ensino formal, proporcionando uma reflexão essencial sobre valores morais para o cotidiano. A consideração de Ana Clara reforça a ideia de que o projeto *NaMoral* não é apenas educativo, mas também impactante e enriquecedor.

Em síntese, os depoimentos evidenciam que o projeto *NaMoral* não apenas transmite conceitos, mas também altera a percepção dos alunos em relação à integridade, ressaltando sua importância e seu potencial para influenciar positivamente a sociedade.

Considerações finais

Com este relato podemos concluir que a implementação de metodologias ativas, o uso da *Caixa de ferramentas*, a educação e a tecnologia são importantes instrumentos para a promoção da integridade junto aos alunos. O projeto *NaMoral* demonstra como é possível utilizar essas ferramentas para desenvolver o protagonismo juvenil e influenciar os estudantes para o caminho da integridade. Além disso, o processo didático docente criativo é fundamental para a formação ativa dos estudantes e para a construção de um senso crítico a respeito dos valores indissociáveis da integridade e honestidade na prática.

O Projeto *NaMoral* se destaca como uma iniciativa recente, porém promissora, proporcionando valiosos aprendizados aos estudantes do Ensino Fundamental. Ao focar temas como a honestidade e a cidadania, o projeto oferece uma abordagem prática sobre como esses valores podem ser aplicados no cotidiano. A inclusão do projeto *Ice Pop for All*, que envolve a escolha entre ser honesto e pagar ou ser desonesto e não pagar por um picolé, revelou surpreendentemente que 96% das pessoas foram honestas, proporcionando um vislumbre de esperança em meio às expectativas.

Além disso, dinâmicas como a *Caixa de Pandora* e atividades semelhantes demonstraram não apenas a eficácia do projeto na promoção da integridade, mas também como ele vai além do ensino formal, impactando a integridade e valores éticos dos participantes em outras esferas sociais. A diversidade de atividades, como debates sobre frases e a realização de *Kahoots* pelo professor sobre temas relacionados ao preconceito, destaca a abrangência e inovação do Projeto *NaMoral*.

Na perspectiva dos estudantes dos 6º e 7º anos, a experiência com o projeto vai além do que poderia ser produzido apenas por métodos tradicionais de ensino. A dinâmica realizada na quadra, liderada pelo professor de geografia, proporcionou uma experiência divertida e educativa, evidenciando a importância de discutir temas como integridade e cidadania nas escolas. Os depoimentos enfatizam a necessidade desse tipo de projeto, gerando uma reflexão essencial no cotidiano dos estudantes e ressaltando a qualidade de ensino que deixará uma marca duradoura. 😊

Referências

- BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 e julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, MEC: 2018. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 07 jun. 2023

CAMPELLO, Ana Regina; REZENDE, Patrícia Luiza Ferreira. Em defesa da escola Bilíngue para surdos: a história de lutas do movimento surdo brasileiro. Dossiê - Educação Bilíngue para Surdos: Política e Práticas. **Educar em Revista**, n. 2 (edição especial), p. 71-92, 2014.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT). **Projeto NaMoral como parte de disciplina**. Brasília, DF: MPDFT, 2022a. Disponível em: <<https://www.mpdft.mp.br/namoral/index.php/ensino-fundamental/33-namoral-disciplina>>. Acesso em: 07 jun. 2023.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT). **Projeto NaMoral**. Brasília, DF: MPDFT, 2022b. Disponível em: <<https://www.mpdft.mp.br/namoral/index.php/o-projeto/metodologia>>. Acesso em: 07 jun. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª edição - São Paulo: Atlas, 2008.

HAGEN, Andres. Cláusulas anticorrupção: a necessidade de limitação e a eficiência para mitigar riscos. 2016. 26 f. **Monografia** (Especialização em Direito Empresarial) - Insper, São Paulo, 2016.

HUME, David. **Tratado da natureza humana**. São Paulo: Unesp, 2009.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.



Abstract: This text reports part of the Black Consciousness Project, carried out in Physical Education classes in Early Childhood Education of a public school in Goiânia-GO, Brazil. The general objective was to enable the experience with elements of African and Brazilian culture, as well as with literature authored by black people. To this end, we sought to reflect on the “skin-colored pencil” and the diversity of skin tones. In this work, one of the activities involving the book by the author bell hooks entitled *The Skin I have is* is presented in detail, which fostered dialogues about the diversity of skin tones and differences.

Keywords: Early Childhood Education. Black Consciousness. Physical Education.

Introdução

O Projeto Consciência Negra realizado inicialmente na Educação Infantil surgiu a partir de uma aula sobre o esquema corporal durante a aula de Educação Física, na qual as crianças completam a silhueta de um corpo de acordo com a visão que possuem do próprio corpo. Durante a realização da atividade, ouvi crianças do agrupamento de 4 e 5 anos de idade pedindo um tal “lápis cor de pele”, e então eu perguntei: - Que lápis é esse? E a resposta me provocou um impacto, pois o lápis que estava na mão de algumas crianças me mostrando qual era o lápis possuía uma cor rosa clara. Quando questionei o motivo de chamarem aquele lápis daquela cor de “cor de pele”, uma parcela significativa da turma respondeu que conheceram esse lápis por esse nome, porque estava nos desenhos apresentados pela professora pedagoga e os vinculados às mídias.

Outro aspecto relevante para a elaboração do Projeto Consciência Negra foi durante o momento de lanche das crianças em que, na tentativa de incentivar uma criança negra a comer as verduras, eu disse: “- come as verduras e a salada para você crescer forte e bonita”! E a criança com seus 4 anos de idade me responde: “- É professora, mas minha cor não vai mudar”. Essas palavras entraram como uma navalha afiada na minha consciência. Foi possível perceber a que nível estava o racismo estrutural presente na sociedade e como já estava arraigado nas consciências e nos corpos tão pequeninos.

O projeto é relevante e se justifica no ambiente escola, pois de acordo com Hooks, (2013),

A sala de aula continua sendo o espaço que oferece as possibilidades mais radicais na academia. Há anos é um lugar onde a educação é solapada tanto pelos professores quanto pelos alunos, que buscam todos usá-la como plataforma para seus interesses oportunistas em vez de fazer dela um lugar de aprendizado. Com estes ensaios, como minha voz ao apelo coletivo pela renovação e pelo rejuvenescimento de nossas práticas de ensino. (HOOKS, 2013, p.23)

Podemos notar neste excerto da introdução do livro intitulado *“Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade”* também de autoria de bell hooks, que a autora nos convoca a refletir sobre nossas práticas pedagógicas e isso inclui repensar sobre as escolhas de livros e temas pois é na sala de aula, ou seja, no chão da escola, que está o potencial para fomentar discussões que promovam uma emancipação dos sujeitos.

A autora Carneiro (2011) no prefácio de seu livro citou a fala do então deputado federal Abdias do Nascimento em 1984:

A maneira perversa de o racismo brasileiro tornar invisível e inaudível uma população de cerca de 80 milhões de brasileiros é um fenômeno notável no mundo contemporâneo. Os interesses do povo afro-brasileiro são escamoteados em um passe de magia branca pelos meios de comunicação de massa, e a impressão superficial que se tem da sociedade brasileira é a de que, em matéria de convívio interétnico, o Brasil vive no melhor dos mundos.[...] aos assuntos sérios enfrentados pela família negra não são concedidos quaisquer espaços para sua exposição ou debate. Meus pronunciamentos e projetos de lei que tratam

desses problemas, consistentemente bloqueados pela muralha de silêncio, jamais têm a oportunidade de chegar até o público neles interessado (NASCIMENTO, *apud* CARNEIRO, 2011, p. 09).

Neste sentido, Abdias Nascimento na década de 80 já havia denunciado sobre o silenciamento da população negra. Isso está presente nos currículos e no cotidiano escolar quando não tem espaço para a cultura afro-brasileira nos painéis da escola. Consequentemente, a criança não se sente pertencente àquele lugar, pois dificilmente vai aparecer nos painéis, na literatura ou ter suas raízes culturais enaltecidas em qualquer evento escolar. Isso significa que ainda permanece o silenciamento da população negra principalmente no lugar onde deveria ser fomentado e valorizado: a escola.

Destaca-se que, historicamente na escola, a história contada privilegia o lado dominante e, portanto, tem a pele branca, cabelos loiros e lisos. Sendo assim, as vozes negras que foram as protagonistas no Brasil foram sendo silenciadas. Assim, “prevalece à visão monocultural do homem branco, classe média, urbano, cristão e heterossexual” (FRANCESCHINI, *et al.*, 2018, p. 02), ou seja, os currículos são elaborados para atender a um público específico. Sabendo disso, é nosso dever enquanto docentes atuantes na Educação Infantil ou em qualquer um dos níveis de Educação Básica buscar realizar atividades que provoquem, mesmo que a longo prazo, uma mudança significativa no cenário escolar.

Neste patamar, tornou-se imprescindível pensar sobre uma ação educativa de intervenção para que as crianças se identificassem como pessoas negras, sentissem orgulho e percebessem a sua importância na sociedade. Vale ressaltar que são crianças com idade entre 4 e 5 anos de idade na fase de Educação Infantil em uma instituição escolar pública do estado de Goiás. O projeto acontece ao longo do ano letivo com diversas atividades, incluindo também o contato com a dança maculelê, com a capoeira e outras propostas, e se intensifica no período próximo ao dia 20 de novembro, Dia da Consciência Negra, para marcar de forma singela esse dia.

Deste modo, o Projeto Consciência Negra foi elaborado pensando nas possibilidades de explorar essa temática no âmbito da cultura corporal e de acordo com a proposta da Base Nacional de Comum Curricular, BNCC, para a Educação Infantil

“Foi possível perceber a que nível estava o racismo estrutural presente na sociedade e como já estava arraigado nas consciências e nos corpos tão pequeninos.”

(BRASIL, 2018). É válido ponderar que neste documento existem poucas nuances que tangenciam, especificamente, a Educação Física. E ainda, nos Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI's) de Goiânia-GO não há atuação de docentes de Educação Física, somente quando existem turmas de Educação Infantil dos agrupamentos de 4 e 5 anos de idade na escola regular.

A Lei 10.639 de 2003, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, inclui no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”:

Art. 1º A Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 26-A, 79-A e 79-B:

“Art. 26-A. **Nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares**, torna-se obrigatório o ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere o **caput** deste artigo incluirá o estudo da História da África e dos Africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade nacional, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à História e Cultura Afro-Brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de Educação Artística e de Literatura e História Brasileiras.” (BRASIL, 2003, grifo nosso)

Nota-se que a Lei nº 10.639 é nítida quando pontua sobre a obrigatoriedade da temática ser para o ensino fundamental e médio, isso é relevante pois significa dizer que a Educação Infantil

não foi considerada para se trabalhar a temática “História e Cultura Afro-brasileira”. Devemos refletir sobre as razões de um tema importante na formação dos sujeitos não ser obrigatório nesta fase da Educação Básica. Isso não impede que o tema seja trabalhado, entretanto, percebe-se que historicamente não foi tratado da forma que deveria e a não obrigatoriedade coloca o tema em um lugar de menor relevância, pois, desta forma, torna-se facultativo e pode fomentar discussões acerca da necessidade de ensinar este tema na Educação Infantil.

O fato de ter que existir uma Lei que torna obrigatório o ensino de um tema desta magnitude já revela o suficiente para nos fazer refletir sobre a quem pode interessar manter essa temática oculta e silenciada. Pois, aparentemente, não seria interessante desvelar a história e cultura afro-brasileira na escola e evidenciar o outro lado da história não contada. A referida lei é relevante e por isso deveria tornar obrigatório o ensino deste tema também para a Educação Infantil, já que também na BNCC (BRASIL, 2018) é apenas sugestão trabalhar a temática. Só é possível garantir o ensino desta temática a partir da obrigatoriedade e, adicionalmente, deveria ser garantido que o tema fosse trabalhado sob a ótica de autoras negras e autores negros.

Desta forma, o projeto teve como objetivo possibilitar a vivência e a experiência com elementos da cultura africana e brasileira, bem como com a literatura de autoria de pessoas negras. Para isso, buscou-se refletir sobre o “lápiz cor de pele” e a diversidade de tonalidades de pele. Este relato apresenta o que é o Projeto Consciência Negra, realizado com as crianças das turmas de Educação Infantil de uma escola pública. Aqui, foi enfatizada a atividade com o livro de bell hooks *A pele que eu tenho* e os resultados desta intervenção.

Metodologia

O Projeto Consciência Negra foi elaborado de acordo com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018) e fundamentado nos “campos

de experiências” *O eu, o outro e o nós* e *Corpo, gestos e movimentos* (Quadro 1).

Foi ponderado que, para que o Projeto seja aceito pela coordenação pedagógica e para poder ser colocado em prática de fato, é necessário ser vinculado ao documento oficial, acima citado, que baseia as ações educativas na escola. Este campo de experiência é o mais próximo dos elementos da cultura corporal de movimento conectado à Educação Física. Ressaltamos que não citamos a Lei 10.639/2003 porque esta não cita a obrigatoriedade para a Educação Infantil e tampouco quais temas a serem trabalhados nesta fase. Isso revela que a Educação Infantil, aparentemente não é contemplada em nenhuma.

As atividades propostas neste Projeto ocorreram durante as aulas de Educação Física com as crianças das turmas de Educação Infantil de uma escola pública do estado de Goiás. A etapa aqui descrita aconteceu entre outubro e novembro de 2023.

Lápis cor de pele X “A pele que eu tenho...”

“A pele que eu tenho é só uma camada,
não fala completamente de onde eu
venho!” (bell hooks)

No subtítulo e na epígrafe deste trabalho foi utilizado trecho do livro intitulado *A pele que eu tenho* da autora bell hooks¹, obra que foi escolhida para iniciar o Projeto Consciência Negra. A seleção aconteceu junto com a coordenação pedagógica e um dos critérios era ser um livro de autoria de uma mulher negra e o outro critério era que fosse uma linguagem de fácil compreensão pela faixa etária da Educação Infantil e que fomentasse o diálogo sobre a diversidade de tons de pele e para explicar o equívoco em denominar o lápis rosa claro de “cor de pele”.

A temática do projeto foi abordada tanto na turma de 4 anos quanto na turma de 5 anos de idade, nos seus respectivos horários das aulas

¹ Nascida em 25 de setembro de 1952, na cidade de Hopkinsville, Kentucky, Estados Unidos, Gloria Jean Watkins, mais conhecida como bell hooks, foi escritora, educadora, feminista e ativista social, o que quer dizer que sempre lutou por um mundo mais justo. Escolheu escrever seu nome – uma homenagem à bisavó, Bell Blair Hooks – com as letras minúsculas para enfatizar o conteúdo de seus livros, não quem os escreveu. Autora de muitas obras, entre elas cinco infantis, tratou de questões como raça, classe e gênero na educação, na história da sexualidade e do feminismo e na cultura em geral. Quando criança, frequentou uma escola que separava estudantes brancos de negros. Mais tarde, tornou-se admiradora do educador e filósofo brasileiro Paulo Freire. bell hooks defendia que meninas e meninos são diferentes, mas não desiguais; que a cor da pele não diz inteiramente quem somos; e que o feminismo e o antirracismo são para todo mundo. Morreu em 15 de dezembro de 2021, em sua casa. Rodeada de familiares e amigos. (RIZZI apud HOOKS, 2022)

Campos de experiência	Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento (4 anos a 5 anos e 11 meses)
Corpo, gestos e movimentos Com o corpo (por meio dos sentidos, gestos, movimentos impulsivos ou intencionais, coordenados ou espontâneos), as crianças, desde cedo, exploram o mundo, o espaço e os objetos do seu entorno, estabelecem relações, expressam-se, brincam e produzem conhecimentos sobre si, sobre o outro, sobre o universo social e cultural, tornando-se, progressivamente, conscientes dessa corporeidade. Por meio das diferentes linguagens, como a música, a dança, o teatro, as brincadeiras de faz de conta, elas se comunicam e se expressam no entrelaçamento entre corpo, emoção e linguagem. As crianças conhecem e reconhecem as sensações e funções de seu corpo e, com seus gestos e movimentos, identificam suas potencialidades e seus limites, desenvolvendo, ao mesmo tempo, a consciência sobre o que é seguro e o que pode ser um risco à sua integridade física. Na Educação Infantil, o corpo das crianças ganha centralidade, pois ele é o participante privilegiado das práticas pedagógicas de cuidado físico, orientadas para a emancipação e a liberdade, e não para a submissão. Assim, a instituição escolar precisa promover oportunidades ricas para que as crianças possam, sempre animadas pelo espírito lúdico e na interação com seus pares, explorar e vivenciar um amplo repertório de movimentos, gestos, olhares, sons e mímicas com o corpo, para descobrir variados modos de ocupação e uso do espaço com o corpo (tais como se sentar com apoio, rastejar, engatinhar, escorregar, caminhar apoiando-se em berços, mesas e cordas, saltar, escalar, equilibrar-se, correr, dar cambalhotas, alongar-se etc.).	(EI03CG01) Criar com o corpo formas diversificadas de expressão de sentimentos, sensações e emoções, tanto nas situações do cotidiano quanto em brincadeiras, dança, teatro, música.
	(EI03CG02) Demonstrar controle e adequação do uso de seu corpo em brincadeiras e jogos, escuta e reconto de histórias, atividades artísticas, entre outras possibilidades.
	(EI03CG03) Criar movimentos, gestos, olhares e mímicas em brincadeiras, jogos e atividades artísticas como dança, teatro e música.
	(EI03CG04) Adotar hábitos de autocuidado relacionados a higiene, alimentação, conforto e aparência.
	(EI03CG05) Coordenar suas habilidades manuais no atendimento adequado a seus interesses e necessidades em situações diversas.
O eu, o outro e o nós É na interação com os pares e com adultos que as crianças vão constituindo um modo próprio de agir, sentir e pensar e vão descobrindo que existem outros modos de vida, pessoas diferentes, com outros pontos de vista. Conforme vivem suas primeiras experiências sociais (na família, na instituição escolar, na coletividade), constroem percepções e questionamentos sobre si e sobre os outros, diferenciando-se e, simultaneamente, identificando-se como seres individuais e sociais. Ao mesmo tempo que participam de relações sociais e de cuidados pessoais, as crianças constroem sua autonomia e senso de autocuidado, de reciprocidade e de interdependência com o meio. Por sua vez, no contato com outros grupos sociais e culturais, outros modos de vida, diferentes atitudes, técnicas e rituais de cuidados pessoais e do grupo, costumes, celebrações e narrativas, que geralmente ocorre na Educação Infantil, é preciso criar oportunidades para as crianças ampliarem o modo de perceber a si mesmas e ao outro, valorizarem sua identidade, respeitarem os outros e reconhecerem as diferenças que nos constituem como seres humanos.	(EI03EO01) Demonstrar empatia pelos outros, percebendo que as pessoas têm diferentes sentimentos, necessidades e maneiras de pensar e agir.
	(EI03EO02) Agir de maneira independente, com confiança em suas capacidades, reconhecendo suas conquistas e limitações.
	(EI03EO03) Ampliar as relações interpessoais, desenvolvendo atitudes de participação e cooperação.
	(EI03EO04) Comunicar suas ideias e sentimentos a pessoas e grupos diversos.
	(EI03EO05) Demonstrar valorização das características de seu corpo e respeitar as características dos outros (crianças e adultos) com os quais convive.
	(EI03EO06) Manifestar interesse e respeito por diferentes culturas e modos de vida.
	(EI03EO07) Usar estratégias pautadas no respeito mútuo para lidar com conflitos nas interações com crianças e adultos.

Quadro 1 – Objetivos de aprendizagem e desenvolvimento para crianças de 4 anos a 5 anos e 11 meses nos campos de experiência Corpo, gestos e movimentos e O eu, o outro e o nós.
Fonte: adaptado de Brasil (2018).

de Educação Física. Além da leitura e diálogo sobre o livro *A pele que eu tenho*, as crianças receberam uma folha com uma silhueta corporal impressa, para que pudessem realizar o contorno e preenchimento utilizando o giz de cera de tons de pele.

A caixa de giz de cera “multicultural” foi apresentada para a turma (Figura 1) e explicado que cada criança deveria selecionar o giz de cera que mais se aproximava de seu tom de pele. E, para tanto, as crianças deveriam colocar o lápis próximo do antebraço para observar e comparar o próprio tom de pele. Após essa seleção é que as crianças poderiam iniciar a atividade (Figura 2).

Deste modo, ao finalizar o preenchimento com giz de cera também deveriam completar o desenho com suas próprias características físicas: tipo e cor dos cabelos, nariz, olhos, boca e vestimentas. É válido salientar que esse trabalho de consciência corporal, de identificar partes do corpo já estava acontecendo desde o início do ano letivo por meio de jogos, brincadeiras e brinquedos cantados. Para que essa atividade lograsse êxito, as crianças tiveram um contato anterior com atividades que permitissem perceber o próprio corpo.

Resultados e discussão

Nesta aurora, as crianças se sentaram em círculo para a apresentação do Projeto Consciência Negra em uma linguagem simples e a explicação da primeira atividade que consistia na leitura do livro da autora bell hooks e simultaneamente mostrando as ilustrações do livro para as crianças. Durante a leitura do livro de bell hooks intitulado *A pele que eu tenho* na roda de conversa, as crianças foram tecendo comentários sobre o texto e sobre as ilustrações. Ao final da leitura, foi realizado um diálogo com as crianças sobre o que compreenderam. De forma geral, as crianças apresentaram uma compreensão significativa da leitura e fizeram alguns relatos de suas respectivas famílias e a diversidade de tons de pele. Na turma de 4 anos houve pontuações significativas das crianças quanto ao tom de pele dos responsáveis como por exemplo a fala a seguir: “Pessoa, por isso que meu pai é marrom e minha mãe é branca e eu sou assim [falou mostrando o braço], cor de café com leite”.

Neste sentido, na segunda parte da atividade, quando as crianças utilizaram a caixa de giz de cera multicultural, demonstraram surpresa e empolgação na hora de selecionar o giz que representava

seu tom de pele. Isso ficou evidente quando encontrava o giz de cera e dizia: “– Olha professora, é a minha cor” (criança 1).

Outro ponto relevante, foi sobre o tipo de cabelo que deveriam fazer de acordo com o tipo dos próprios cabelos, no entanto, uma parcela significativa de meninas almejavam fazer os cabelos lisos e loiros na atividade. Deste modo, podemos notar a relevância da representatividade para as crianças, pois na escola historicamente as crianças dos painéis não representam de fato o público que frequenta a escola, que é predominantemente de crianças negras. Nesta configuração, a criança não se sente parte integrante da comunidade escolar, falta o sentimento de pertencimento àquele local e incuti na mente da criança qual é o padrão de beleza esperado, já que os personagens que “enfeitam” a escola são rosados dos cabelos lisos e loiros com olhos azuis, traços europeus.

Neste patamar, é válido pontuar que o Projeto Consciência Negra já é transgressor desde o momento que foi pensado e rascunhado, já que na BNCC não trata de elementos da cultura afro-brasileira com ênfase e destinada à Educação Infantil e também não há o amparo da Lei 10.639/2003, a qual discorre sobre a obrigatoriedade do ensino da História e cultura afro-brasileira na escola, entretanto, nas fases do ensino fundamental e médio, ou seja, desconsiderando ser relevante ao ponto de ser obrigatório na fase de Educação Infantil. A obrigatoriedade de um tema já é um ponto a ser considerado para reflexão, ter uma Lei que obriga docentes a mediar um conhecimento significativo como este é refletir o quanto ainda precisamos avançar nesta discussão.

Outro aspecto relevante nessa discussão é que o projeto foi elaborado e executado pela Educação Física que não consta nem na BNCC e tampouco na Lei 10.639/2003 como responsável em trabalhar essa temática. Portanto, ousamos dizer que essa intervenção pedagógica foi válida desde a sua escrita até a sua execução e desvelou uma realidade que tende a ser ocultada, historicamente.

Este projeto aconteceu no ano de 2023 e neste ano de 2024 a Educação Física foi totalmente retirada da Educação Infantil, com a publicação do documento da Secretaria Municipal de Educação “Orientações para modulação dos profissionais da rede municipal de educação de Goiânia para 2024”, sem nenhuma justificativa plausível para tal ato. Isso

significa que não será possível dar continuidade ao projeto com as turmas de Educação Infantil dentro das aulas de Educação Física no âmbito da cultura corporal de movimento. O que nos possibilita fomentar discussões acerca das razões que resultaram nesta ação, e a quem interessa essa retirada da Educação Física.

Considerações finais

“Quando somos ensinados que a segurança está na semelhança, qualquer tipo de diferença parece uma ameaça” (bell hooks)

O Projeto Consciência Negra possibilitou um espaço para fomentar discussões sobre os tons de pele e explicar para as crianças dos agrupamentos da Educação Infantil de 4 e 5 anos de idade os motivos de ser um equívoco o lápis rosa claro ser chamado de “cor de pele” de forma simples e em uma linguagem adequada a faixa etária deles. Neste mesmo espaço foi possível perceber por meio da escuta atenta dos relatos das crianças como já sentem os mecanismos do racismo estrutural presente na sociedade brasileira. Possibilitar às crianças atividades e diálogos que possam incutir em suas consciências o pertencimento a uma cultura promove o sentimento de que são protagonistas nesse espaço e precisam assumir essa posição, nutrindo o orgulho pela história e cultura da população negra desde criança.

A autora bell hooks contribuiu de forma singular por meio da obra trabalhada *A pele que eu tenho* pois, possui uma linguagem de fácil compreensão para as crianças na fase da Educação Infantil. Para além de compreender que existem variados tons de pele no mundo, as crianças tiveram contato com a possibilidade de se reconhecer como pertencentes de um lugar, pois historicamente as paredes da escola representam uma visão eurocêntrica de beleza e de cultura. Assim, quando as crianças podem usar um lápis que representa seu tom de pele, e podem ver nas imagens dos livros a representação de seu tom de pele, faz essa criança notar que é parte importante e deve ser enaltecida.

Enfim, essas são considerações acerca do Projeto Consciência Negra, mas que ainda estão distantes de ser finais, isso é apenas o início de um



Figura 1 – Fotografia do Livro *A pele que eu tenho* e as caixas de giz de cera multicultural.
Fonte: autora.

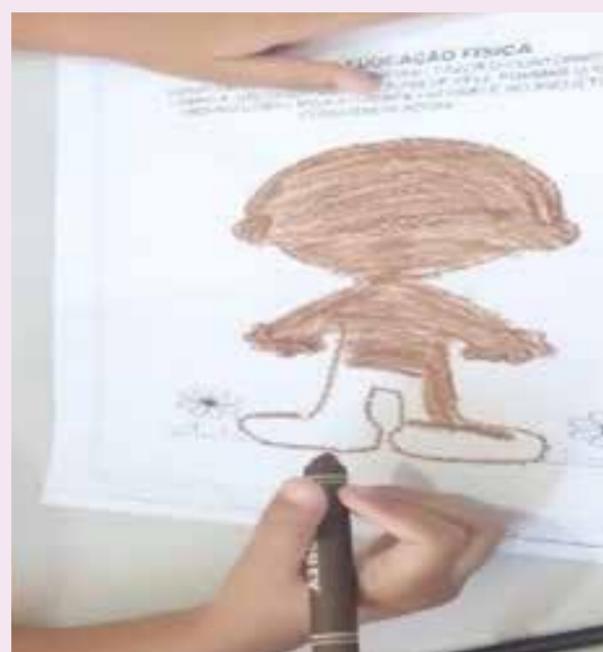


Figura 2 – Fotografia de uma criança da turma de Educação Infantil do agrupamento de 4 anos preenchendo a silhueta do corpo com o giz de cera multicultural.
Fonte: autora.

trabalho necessário ser realizado com intensidade em mais espaços escolares e com mais espaço e tempo. Pois, é na área da educação e no ambiente escolar que temos a possibilidade de promover ao longo de um longo processo, uma emancipação do sujeito.

Como corrobora bell hooks (2013) quando afirma fundamentada na leitura de Paulo Freire que “[...] a educação só pode ser libertadora quando todos tomam posse do conhecimento como se este fosse uma plantação em que todos temos de trabalhar” (HOOKS, 2013, p. 26). Neste sentido, é um trabalho coletivo e histórico que pode a longo prazo provocar a mudança da realidade complexa e contraditória em que o sujeito está inserido. E para que possamos conseguir chegar ao nível de nenhuma criança querendo mudar a cor da sua pele. 😊

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional de Comum Curricular** - BNCC. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

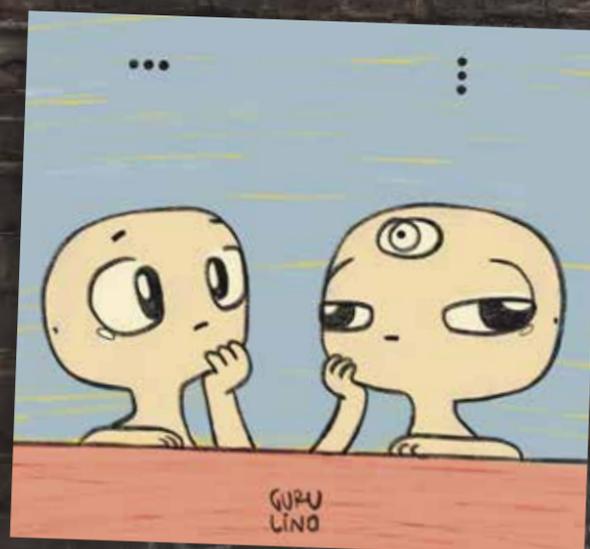
BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 9 jan. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 23 fev. 2024.

CARNEIRO, Sueli. **Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil**. São Paulo: Selo Negro Edições, 2011. 192 p.

FRANCESCHINI, Luciene; SILVA, Marta Regina Paulo da; MARQUES, Renata Fernandes Borrozzino. “Me empresta o lápis cor da pele?”. “pele de quem?”: decolonizando currículos na educação infantil. **Revista Cocar**, v. 11, n. 22, p. 502–521, 2018. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/1618>. Acesso em: 23 fev. 2024.

HOOKS, Bell. **A pele que eu tenho**. Ilustração Chris Raschka. Tradução Nina Rizzi. 1ª. Ed. São Paulo: Boitatá, 2022.

HOOKS, Bell. **Ensinando a transgredir**: a educação como prática de liberdade / bell hooks. Tradução de Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2013. ISBN 978-857827-703-1. Disponível em https://www.ufrb.edu.br/ppgcom/images/bell_hooks_-_Ensinando_a_Transgredir_1.pdf. Acesso em: 19 nov. 2023.



Artista da capa: Pedro Sangeon



Pedro Sangeon tem 43 anos, é artista visual, desenhista e muralista. Em 2005, Pedro foi para Europa realizar um projeto de arte e ficou por quase 10 anos. Entrou de cabeça nos estudos sobre yoga, meditação e práticas contemplativas, como estudos de extensão da arte. Dessa experiência surgiu em 2009 o Gurulino, seu mais conhecido personagem, criado inicialmente como anotações de bolso.

Quando voltou a morar em Brasília, Gurulino saiu de seu universo particular para o público como arte urbana em 2013. Motivado por uma vontade antiga de conversar com a cidade através de um artefato de arte, um desejo nutrido desde a faculdade de artes, Gurulino passou a compor as ruas do DF.

Atualmente, Pedro conta com mais de dez personagens, entre o Guru, o Lino, a Besta Fera, o Mestre Cuca e outros. Além do DF, suas obras podem ser encontradas em SP, RJ, RN, PR, MG, BA, entre outros estados, bem como em países como Portugal, Espanha, França, etc. Pedro tem outras frentes de pesquisas em arte e está bastante envolvido com a escrita, buscando roteirizar o Gurulino para uma série animada: um sonho enorme que está tentando tornar realidade.

Confira a entrevista com Pedro Sangeon na página 16 dessa 3ª edição da *Revista Com Censo Jovem*.

Escaneie o código a seguir para acessar o portfólio de Pedro:

Secretaria
de Educação

