

ALEX LARA MARTINS
ALFREDO COSTA
CLÁUDIA ADRIANA SOUZA SANTOS
GILVÂNIA ANTUNES MEIRELES
REGINA MENDES DE ARAÚJO
[Organização]

APRENDER E COMPARTILHAR

Práticas exitosas do ensino
em Almenara/MG



INSTITUTO
FEDERAL
Norte de Minas Gerais

editora
itacaiúnas

Alex Lara Martins
Alfredo Costa
Cláudia Adriana Souza Santos
Gilvânia Antunes Meireles
Regina Mendes de Araújo
(Organizadores)

APRENDER E COMPARTILHAR
PRÁTICAS EXITOSAS DO ENSINO EM ALMENARA/MG

1ª edição

Editora Itacaiúnas
Ananindeua – Pará
IFNMG
Montes Claros – Minas Gerais
2021

EDITORA IFNMG - INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS

Reitora: Joaquina Aparecida Nobre da Silva
Reitor (2016-2020): José Ricardo Martins da Silva

IFNMG – Campus Almenara

Diretor Geral: Joaquim Neto de Sousa Santos
Diretor Geral (2016-2020): Joan Brálio Mendes Pereira Lima

Diretoria de Ensino

Diretora: Roberta Pereira Matos

Departamento de Administração e Planejamento

Diretor: Heleno Tavares Mendes

Coordenadoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Coordenador: Ednilton Moreira Gama

Coordenadoria de Extensão

Coordenador: Marcos Vinícius Montanari

Imagem da Capa

Rio Jequitinhonha em Almenara/MG – Foto de Alfredo Costa

Revisora de textos

Cláudia Adriana Souza Santos

EDITORA IFNMG, 2020
CONSELHO EDITORIAL AD HOC

Dr. Admilson Eustáquio Prates,
Dr. Caio Bruno Wetterich,
Dr. Leonardo Luiz Silveira da Silva,
Dr. Marcelo de Miranda Lacerda,
Dra. Tânia Maria Mares Figueiredo,
Me. Sérgio Lana Morais

Conselho editorial / Colaboradores

Márcia Aparecida da Silva Pimentel - Universidade Federal do Pará, Brasil
José Antônio Herrera - Universidade Federal do Pará, Brasil
Márcio Júnior Benassuly Barros - Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
Miguel Rodrigues Netto - Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Wildoberto Batista Gurgel - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Brasil
André Luiz de Oliveira Brum - Universidade Federal do Rondônia, Brasil
Mário Silva Uacane - Universidade Licungo, Moçambique
Francisco da Silva Costa - Universidade do Minho, Portugal
Ofelia Pérez Montero - Universidad de Oriente- Santiago de Cuba, Cuba

Editora chefe: Viviane Corrêa Santos - Universidade do Estado do Pará, Brasil
Editor e webdesigner: Walter Luiz Jardim Rodrigues - Editora Itacaiúnas, Brasil
Editor e diagramador: Deivid Edson Corrêa Barbosa - Editora Itacaiúnas, Brasil

2021 por Alex Lara Martins, Alfredo Costa, Cláudia Adriana Souza Santos, Gilvânia Antunes Meireles e Regina Mendes de Araújo (Org.)
©2021 por vários autores
Todos os direitos reservados.

1ª edição

Editoração eletrônica/ diagramação: Deivid Edson
Organização e preparação de originais: Walter Rodrigues
Projeto de capa: Editora Itacaiúnas
Bibliotecário: Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

A654	Aprender e compartilhar - práticas exitosas do ensino em Almenara/MG [recurso eletrônico] : Alex Lara Martins ... [et al.] ; organizado por Alex Lara Martins ... [et al.] . - Ananindeua : Itacaiúnas/ Montes Claros: IFMG 2021. 195 p. : il. ; PDF ; 8 MB. Inclui índice e bibliografia. ISBN: 978-65-88347-89-8 (Ebook) DOI: 10.36599/itac-ed1.117 1. Educação. 2. Ensino. 3. Metodologias ativas. 4. Aprender em comunidade. 5. Almenara/MG. 6. Vale do Jequitinhonha. I. Oliveira, Alan Teixeira de. II. Martins, Alex Lara. III. Costa, Alfredo. IV. Santos, Cláudia Adriana Souza. V. Meireles, Gilvânia Antunes. VII. Araújo, Regina Mendes de. VIII. Título.
2021-714	CDD 370 CDU 37

Elaborado por Vagner Rodolfo da Silva - CRB-8/9410

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação 370
2. Educação 37

O conteúdo desta obra, inclusive sua revisão ortográfica e gramatical, bem como os dados apresentados, é de responsabilidade de seus participantes, detentores dos Direitos Autorais.

Esta obra foi publicada em coedição por [Editora Itacaiúnas](#) e IFNMG em março de 2021.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
--------------------------	----------

Joan Brálio Mendes Pereira Lima

ENSINO MÉDIO INTEGRADO À FORMAÇÃO PROFISSIONAL: ABORDAGENS TEÓRICA-METODOLÓGICAS DE PRÁTICAS DE ENSINO INTEGRADAS NO IFNMG <i>CAMPUS</i> ALMENARA.....	9
---	----------

Ronivaldo Ferreira Mendes

APRENDER EM COMUNIDADE

A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO IFNMG <i>CAMPUS</i> ALMENARA: AMBIENTE DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BAIXO JEQUITINHONHA	19
--	-----------

Ednilton Moreira Gama, Roberta Pereira Matos, Marcos Vinícius Montanari, Lays Araújo Nery
Mayara Archieris Amorim Rodrigues e Alfredo Costa

MOSTRA DE LINGUAGENS: O ENSINO DAS ARTES, CULTURAS E LÍNGUAS PARA ALÉM DA SALA DE AULA	29
---	-----------

Cláudia Adriana Souza Santos, Erica Sudário Bodevan, Estefânia Cristina da Costa Mendes,
Jiego Balduino Fernandes Ribeiro, Mayara Archieris Amorim Rodrigues, Railde Vieira dos Santos e
Sueli Fernandes Guimarães

IV MOSTRA DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DO IFNMG <i>CAMPUS</i> ALMENARA: BIOECONOMIA, DIVERSIDADE E RIQUEZA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	40
--	-----------

Ednilton Moreira Gama, Roberta Pereira Matos, Lays Araújo Nery, Joaquim Neto de Sousa Santos,
Bruna Cristina da Silva Gomes, Bruno César Magalhães Alquimim, Felix Horacio Munoz Muniz Junior,
Jandresson Dias Pires, João Paulo Araújo Souza, Leomir Batista Neres, Philippe de Araújo Leboeuf
Thiago de Jesus Filho e Vanessa Gregório Rodrigues

RODADA DO DIPLOMATA: A PEDAGOGIA DA SIMULAÇÃO PARA A CIDADANIA LOCAL	54
---	-----------

Alex Lara Martins, Alfredo Costa, Regina Mendes de Araújo e Leonardo Machado Palhares

O JÚRI SIMULADO COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM: A EXPERIÊNCIA DA E. E. TANCREDO NEVES	67
--	-----------

Jaciara Soares Neres

EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE ENSINO

EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA DO TEOREMA DE TALES.....	77
--	-----------

Jandresson Dias Pires, João Paulo Araújo Souza e Rômulo Lima Meira

CLUBE DA ROBÓTICA: PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS NO IFNMG <i>CAMPUS</i> ALMENARA	88
---	-----------

Alan Teixeira de Oliveira e Marcos Vinícius Montanari

CONSTRUÇÃO DE UM FOGUETE DE GARRAFA PET PARA O ENTENDIMENTO DO LANÇAMENTO OBLÍQUO	96
--	-----------

Jandresson Dias Pires, João Paulo Araújo Souza e Rômulo Lima Meira

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS EM AGROPECUÁRIA E ZOOTECNIA DO IFNMG Campus ALMENARA103

Eduardo Charles Barbosa Ayres, Vico Mendes Pereira Lima e Marival Pereira de Sousa

HISTOQUÍMICA NAS AULAS DE BIOLOGIA: VISUALIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS CÉLULAS ATRAVÉS DO MICROSCÓPIO114

Lays Araújo Nery

IDENTIDADES E REMINISCÊNCIAS: DES/RECONSTRUINDO CONCEITOS, ESTABELECEENDO RAÍZES E OLHARES DE LUTA SOBRE O RECONHECIMENTO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MAROBÁ DOS TEIXEIRA EM ALMENARA/MG125

Marco Túlio Santos Ledo

VIVÊNCIA NAS CIDADES HISTÓRICAS COMO FONTE DE SABER NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: A EXPERIÊNCIA DA E. E. LAUDELINA DIAS LACERDA.....136

Patrícia Moreira Barros

EXTENSÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO

ALLONS-Y MESSIEURS! NOTAS SOBRE A RECEPÇÃO DE UMA COMITIVA FRANCESA NO IFNMG CAMPUS ALMENARA.....144

Alfredo Costa, Anna Cristina Alvares Ribeiro Machado, Erica Sudário Bodevan,
João Alison Alves Oliveira, Ednilton Moreira Gama e Joan Brálio Mendes Pereira Lima

GRUPO DE GESTANTES MÃES DO VALE: EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO PRÉ-NATAL E PUERPÉRIO159

Daiane Prates Mendonça, Eyleen Nabyla Alvarenga Niitsuma, Isabelle Arruda Barbosa,
Mariana Mapelli de Paiva e Regiany Lopes Ferraz

EMPRESA JÚNIOR NA PRÁTICA: TRAJETÓRIA DA VALE JÚNIOR NO IFNMG CAMPUS ALMENARA167

Luiz Célio Souza Rocha, Marcos Vinícius Montanari e Paulo Eduardo Ferreira dos Santos

CURSINHO POPULAR: AMPLIANDO O ACESSO AO ENSINO SUPERIOR DOS JOVENS DE ALMENARA/MG176

Gilvânia Antunes Meireles, Alfredo Costa e Alex Lara Martins

SOBRE OS AUTORES191

APRESENTAÇÃO

A atual conjuntura político-econômica no Brasil revela grandes desafios para o futuro da educação, da atuação docente, da gestão dos espaços e processos escolares e, por conseguinte, da formação cidadã.

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) integra a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Com suas concepções e diretrizes definidas na lei de criação, os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi que se comprometem com a promoção da educação, conjugando conhecimentos técnicos e tecnológicos com suas práticas pedagógicas. À frente dos desafios da educação contemporânea, os Institutos Federais, como política educacional pública estratégica, em todas as modalidades e níveis, tornam-se essenciais para formação humana, cidadã e profissional.

Em paralelo ao atual cenário político-econômico do Brasil, a Rede Federal passa por um momento de consolidação, pela sociedade, como política pública educacional e, internamente, por um momento de autoconhecimento e ressignificação. Assim, torna-se fundamental o entendimento das estratégias didático-pedagógicas, bem como o envolvimento e protagonismo dos atores dos processos de ensino e aprendizagem nas ações escolares que visem causar impactos positivos em áreas determinantes da qualidade do ensino, sejam elas administrativas, de ensino, pesquisa, extensão ou de assistência estudantil.

O IFNMG atua em diversos campos do conhecimento e tem como compromisso desenvolver os arranjos produtivos locais, sociais e culturais da sua área de atuação territorial, atualmente abrangendo 177 municípios nas regiões do Jequitinhonha, Noroeste de Minas, Norte de Minas e Vale do Mucuri, com a atuação de suas 12 unidades de ensino.

Inaugurado no ano de 2010, o IFNMG *Campus* Almenara, pertencente à mesorregião do Baixo Jequitinhonha, desde então vem superando os inúmeros desafios e envidando esforços, tanto pela equipe administrativa, quanto pedagógica, para consolidar as ações educacionais desta instituição tão relevante, não somente para formação técnica, mas sobretudo, para formação crítica de cidadãos de uma região historicamente esquecida pelas políticas públicas.

Apresentamos o livro sobre as práticas pedagógicas exitosas do IFNMG *Campus* Almenara. Neste, são reunidas práticas pedagógicas das diferentes áreas da tríade ensino-pesquisa-extensão, por meio de projetos desenvolvidos pelo *Campus* Almenara durante os anos de 2017 a 2020 e, ainda, pela parceira com as redes estadual e municipal de educação, sumarizando 16 ações pedagógicas e uma reflexão teórica sobre os projetos de ensino integradores do IFNMG *Campus* Almenara. Os trabalhos estão agrupados em três seções: Aprender em comunidade; Experiências exitosas de ensino; e Extensão e internacionalização.

Uma das marcas das Instituições Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é o trabalho em rede, a partir da implementação de projetos inovadores e integradores. Essa característica permite que experiências de sucesso possam ser identificadas, compartilhadas e utilizadas em outras unidades após as devidas adaptações às diversas realidades encontradas em outros *campi*. Assim, com o presente relato de experiências, esperamos contribuir para o desenvolvimento da educação e fortalecimento desta estrutura de rede e de parceria com os municípios e estados onde os Institutos



Federais se fazem presentes. As referências e abordagens efetuadas neste livro retratam, de maneira geral, as condutas e ações que norteiam a oferta de uma educação pública e gratuita e de qualidade, ressaltando o compromisso do IFNMG *Campus* Almenara com uma formação educacional humanístico-técnico-científica, pautada no exercício democrático e autônomo, na formação do cidadão de forma plena e emancipada, aliada a construção de uma sociedade mais justa e mais humana.

As políticas de ensino do IFNMG *Campus* Almenara, em sua organização didático-pedagógica, incentivam a formação e atuação de equipes interdisciplinares, o fortalecimento da articulação entre teoria e prática, bem como o estímulo a ações que motivem a autonomia intelectual dos seus discentes, tornando-os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem e preparando-os para os novos desafios pessoais e profissionais.

Desta forma, cabe à gestão assegurar e fomentar políticas institucionais que valorizem a associação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, proporcionando ações pedagógicas baseadas em propostas curriculares condizentes com a construção do conhecimento e fundamentadas em metodologias de ensino que estimulem a formação do discente de forma ética, responsável, autônoma e criativa.

Que esta leitura possa estimular novas propostas e projetos que permitirão transformar, positivamente, a vida dos nossos alunos. Este é o meu desejo!

Professor Joan Brálio Mendes Pereira Lima
Diretor-Geral do IFNMG *Campus* Almenara (2016/2020)



ENSINO MÉDIO INTEGRADO À FORMAÇÃO PROFISSIONAL: ABORDAGENS TEÓRICA-METODOLÓGICAS DE PRÁTICAS DE ENSINO INTEGRADAS NO IFNMG *CAMPUS* ALMENARA

Ronivaldo Ferreira Mendes

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa teve como objetivo conhecer as práticas formativas em educação adotadas pelos sujeitos-professores do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – *Campus* Almenara, as concepções de ensino médio integrado e suas abordagens didático-pedagógicas de integração das áreas do conhecimento. A pesquisa em tela constitui-se a partir de excertos da dissertação intitulada “Sentidos e Concepções de Ensino Médio Integrado: um estudo de caso no IFNMG – *Campus* Almenara”, realizada no ano de 2019, vinculada à linha de pesquisa Educação, Trabalho, Ciência e Tecnologia – Processos Formativos e Práticas Educativas em Educação Tecnológica e apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – *Campus* Uberaba.

No que tange ao delineamento teórico-metodológico, a pesquisa fundamenta-se nos pressupostos da metodologia qualitativa, tendo como instrumento de pesquisa entrevistas semiestruturadas, à luz da vertente epistemológica da Análise do Discurso de linha francesa (doravante AD), visto que a AD tem como objeto de pesquisa os sentidos dos discursos. Nessa perspectiva, pesquisar sobre o ensino médio integrado mostra-se uma necessidade educacional e social que pode contribuir para o norteamento das referências sobre as práticas de ensino integradoras, permitindo assim suscitar uma reflexão que favoreça a revisão da atuação profissional.

Assim, para situar a discussão, a expressão “integração” é empregada em uma perspectiva sócio-histórica de uma “educação socialista que pretendia ser *omnilateral* no sentido de formar o ser humano na sua integralidade física, mental, cultural, política, científico-tecnológica”. Nesse sentido, o vocábulo “integrado” é utilizado como adjetivo para denominar e qualificar uma forma de realizar a prática do trabalho pedagógico escolar (CIAVATTA, 2005, p. 3). Dessa maneira, ao discutir a concepção de integração em educação, a expressão é “tributária da análise de Bernstein” a qual defende que as disciplinas devem ser vistas de forma dialógicas e não separadas em áreas do conhecimento. Santomé elucida que a expressão “currículo integrado” tem sido utilizada como “tentativa de contemplar uma compreensão global do conhecimento e promover maiores parcelas de interdisciplinaridade na sua construção” (SANTOMÉ, 1998 *apud* RAMOS, 2008, p. 20).

Portanto, pode-se entender que o termo integração dá sentido à prática de relacionar diferentes áreas do conhecimento, compreendidas sob a possibilidade de integrar diversos campos do conhecimento, com suas peculiaridades, em um núcleo do conhecimento para, a partir daí, dar conta de representar a totalidade do objeto a ser pesquisado.

Santomé (1998a, p. 112) define o vocábulo “integração” como “tornar único” e esclarece que “uma simples soma ou agrupamento de objetos distintos ou de partes não criaria necessariamente um todo integrado”. Nessa perspectiva, integrar significa a unidade das partes para constituírem o conhecimento, reconhecendo a integração do conhecimento



interdisciplinar e multidisciplinar à vida social. Sabe-se que, na cultura escolar, o currículo é organizado em disciplinas; na atualidade, torna-se importante uma ação pedagógica para integrar as áreas do conhecimento, visto que o conhecimento é o todo, e as ciências o separaram para objeto de estudos.

INTEGRAÇÃO DO CONHECIMENTO

Hodiernamente, um dos principais desafios da educação consiste no estabelecimento de sentido ao ensino médio, que, em sua representação social, ainda não respondeu aos objetivos de forma a ser considerado para além de uma mera passagem para o ensino superior ou para a inserção no mundo do trabalho (SIMÕES, 2010, p. 116). Sabe-se que trabalho e educação são entendidos como práticas sociais que se estruturam na problemática do mundo do trabalho, sendo este compreendido como unidade de uma relação dialética e antagônica entre educação e a articulação com os sistemas produtivos.

Para compreender as ideias que norteiam os princípios da formação integrada, no contexto escolar, é essencial refletir sobre os sentidos das práticas pedagógicas e do ensino integrado. Para tal compreensão, recorre-se à premissa do projeto de ensino integrado debatido por Araújo e Frigotto (2015, p. 63), tendo como base o pensamento filosófico de Hegel, o qual compreende que “a verdade é um todo”. Isso significa que o ensino médio integrado tem que se comprometer com a formação inteira, completa, para o desenvolvimento de um cidadão crítico.

Nessa vertente, Machado (2010) afirma que se faz urgente o estabelecimento de consensos acerca de alguns pontos de partida fundamentais para discutir o ensino médio integrado, dos quais a base se assenta em uma proposta dialógica e correlata do modo de realizar a integração entre as finalidades e os objetivos da escola à prática pedagógica, tendo como cerne a dimensão integral da vida do educando.

Pensando nisso, Ciavatta (2014, p.198) aprofunda a reflexão sobre a ampliação conceitual do verbo integrar, pois “não se trata somente de integrar um a outro na forma, mas sim de se constituir o ensino médio [...] que integre as dimensões estruturais da vida, trabalho, ciência e cultura”. Assim, entende-se o trabalho como princípio educativo, por meio de suas dimensões históricas e antologias. Nesse sentido, a integração do ensino médio não fica restrita à acoplação das disciplinas de formação geral com as disciplinas de formação específica, ou seja, a junção do ensino médio de natureza propedêutica com a formação técnica profissional.

Nesta mesma toada, Ciavatta (2014) pontua ainda que esse tipo de integração não exige que o ensino médio seja ofertado de forma interligada à educação profissional. Entretanto, defende a integração com essa modalidade de ensino como uma necessidade econômica da classe trabalhadora. Assim concebido, o termo integração compreende uma forma de oferta de ensino médio articulado com a educação profissional, contudo a formação integrada vai além da forma de oferta. Assim, entende-se que, para que a integração aconteça, não é necessariamente obrigatório ocorrer a junção restrita da formação técnica com a formação em disciplinas do núcleo comum. A integração acontece de maneira orgânica, independentemente do formato de oferta da formação, do nível ou modalidade de ensino.



CURRÍCULO INTEGRADO

A realidade revela que o conhecimento é fluído, dinâmico e multidisciplinar, não fica segmentado, restrito a um campo das ciências. Ele se configura cotidianamente através das necessidades sociais que demandam novos aprendizados. No âmbito da educação formal, o desafio posto é romper as ideias anacrônicas da desintegração da teoria e da prática, do conhecimento profissional técnico e das disciplinas de formação do núcleo comum e das disciplinas do núcleo comum entre si, abordados em sala de aula como algo distinto.

Machado (2010), ao discutir sobre a proposta de ação didática, visando a um currículo integrado do ensino médio e técnico para implementar as práticas educacionais, defende que,

Se a realidade existente é uma totalidade integrada, não pode deixar de sê-lo o sistema de conhecimentos produzidos pelo homem a partir dela, para nela atuar e transformá-la. Tal visão de totalidade também se expressa na práxis do ensinar e aprender. Por razões didáticas, divide-se e se separa o que está unido. Por razões didáticas, também se pode buscar a recomposição do todo. Tudo depende de escolhas entre alternativas de ênfases e dosagens das partes e das formas de relacioná-las (MACHADO, 2010, p. 81).

Por conseguinte, o ensino integrado é projetado como uma prática pedagógica orientada para uma formação humana que transcende o ensino profissional no sentido clássico e tecnicista do termo, de maneira a possibilitar a leitura da realidade social, trazendo elementos que propiciem uma visão holística e interpretativa da realidade. Além disso, o ensino médio integrado consiste em uma proposta que traz um conteúdo político-pedagógico engajado, comprometido com o desenvolvimento de ações formativas integradoras, transpondo as fronteiras e estamentos dos programas escolares.

Ramos (2010) discute a ciência, o trabalho e a cultura na relação entre educação profissional e educação básica no Ensino Médio Integrado. Ele apresenta os pressupostos orientadores do currículo integrado no Ensino Médio Técnico, sendo que

a) o sujeito é concebido como ser histórico-social concreto, capaz de transformar a realidade em que vive; b) a finalidade do processo educativo visa à formação humana como síntese de formação básica e formação para o trabalho; c) o trabalho como princípio educativo no sentido de permitir, concretamente, a compreensão do significado econômico, social, histórico, político e cultural das ciências e das artes; d) a seleção de conteúdo é baseada numa epistemologia que considere a unidade de conhecimentos gerais e conhecimentos específicos e o processo de ensino aprendizagem se apoia numa metodologia que permita a identificação das especificidades desses conhecimentos quanto a sua historicidade, finalidades e potencialidades; e) o processo de ensino visa à construção de conhecimentos gerais e específicos, no sentido de que os primeiros fundamentam os segundos e esses evidenciam o caráter produtivo concreto dos primeiros; f) a profissionalização não se limita à dimensão técnico-operacional dos processos de trabalho, mas se centra nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio-histórico e culturais da produção moderna em geral e da área profissional em particular; g) a compreensão histórica do processo de produção da área profissional e de suas contradições, como parte de uma totalidade constituída pela produção material e pelas relações sociais modernas, possibilita uma formação politécnica e *omnilateral* dos sujeitos (RAMOS, 2010, p. 52-53).

No que diz respeito ao ensino integrado, Araújo e Frigotto (2015, p.64) assinalam que, sem uma leitura da realidade, “o ensino integrado pode tornar-se, apenas, um projeto

didático estéril”. Com efeito, as estratégias de ensino e de organização curricular devem estar a serviço da formação cidadã, inseridas em uma prática social. Nesse contexto, o ensino integrado é uma prática pedagógica agregadora na medida em que se fundamenta em uma formação ética e política, engajada no contexto social. Assim, não pode ocorrer de forma desvinculada, ou seja, precisa ser construída coletivamente nos diferentes espaços para cumprir seu papel político e ter um currículo comprometido com o contexto social.

Partindo de uma proposta metodológica, Santomé (1998) enumera algumas práticas para integrar o currículo, as quais se apresentam no quadro abaixo:

Quadro 1: Práticas para integração curricular adaptado de Santomé (1998)

Integração correlacionando diversas disciplinas	Refere-se à integração entre as disciplinas, quando um conteúdo de determinada disciplina depende dos procedimentos de outra para ser aprendido.
Integração por meio de temas, tópicos ou ideias	Permite integrar uma ampla gama de conteúdos e atividades de diferentes áreas do conhecimento. Todas as áreas do conhecimento passam a ser subordinadas à ideia que serve para reger a proposta de integração.
Integração em torno de uma questão da vida prática e diária	Parte-se de problemas da vida cotidiana, cuja compreensão requer conhecimentos que não podem ser facilmente localizados em apenas uma determinada disciplina, visto que muitas se ocupam desse assunto em sua parcela temática. Esse é o caso dos temas transversais.
Integração a partir de temas e pesquisas decididos pelos estudantes	Consiste na integração de atividades relacionadas com questões e problemas que os alunos consideram importantes em seu próprio mundo.

Fonte: Santomé, 1998 (produzido pelo pesquisador).

Para superação da organização do currículo escolar clássico, os modelos pedagógicos inovadores orientam que, ao longo da história da educação, têm-se buscado outras estratégias e metodologias de práticas de ensino que possam promover uma articulação das áreas de conhecimento e conseqüentemente favorecer o processo de ensino e aprendizagem. As metodologias de ensino modernas e inovadoras têm como foco um ensino ativo e significativo, possibilitam ao aluno compreender ou solucionar as questões e problemas propostos, aproximando a escola da realidade e colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem. Assim, o currículo escolar integrado apresenta-se em suas diversas possibilidades de agregar o conhecimento, buscando sentido ao saber escolar com o projeto de vida e protagonismo do estudante.

RESULTADOS DA PESQUISA

Para melhor compreender como ocorre esse movimento integrador das áreas do conhecimento no IFNMG – *Campus Almenara*, buscou-se saber se os professores preparam suas aulas pensando na integração com outras disciplinas do curso e de que modo ocorre a promoção da interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. Participaram



desta pesquisa um quantitativo de oito sujeitos-professores, de um universo de sessenta e dois, sendo quatro professores que atuam na área de formação técnica profissional e quatro professores que atuam na área de formação comum¹.

Os discursos mostram que os sujeitos-professores concebem a integração, *a priori*, como uma ação didática e pontuam ainda que, no decorrer do período letivo, os projetos integradores institucionais vão agregando saberes de diferentes disciplinas para responder às interfaces do objeto analisado sob várias perspectivas. Isso acontece por meio da contextualização do conhecimento para explicar os fenômenos estudados ou revela-se a partir do movimento de contribuição de um professor para o outro no fazer pedagógico referente às disciplinas. Assim, percebe-se a necessidade de se buscar explicações sobre o objeto estudado em sala de aula em outras áreas do saber para, à luz dessas ciências, dar conta de retratar a realidade com base na pluralidade do conhecimento disciplinar.

Observa-se uma reflexão mais abrangente do fenômeno estudado, vinculando teoria e prática como um processo unificador do saber pensar e executar, face à perspectiva de uma escola unitária. Alicerçado na ciência das partes que compõem o saber totalizador, o conhecimento holístico da problemática de enxergar o saber fragmentado vai ganhando forma. Assim, para que o conhecimento das disciplinas faça sentido na aprendizagem dos alunos, é necessário que, no planejamento de aulas, aconteça esse movimento de sair de si mesmo, visto que a interdisciplinaridade é um exercício coletivo e requer sobremaneira planejamento sistematizado. Destarte, a interdisciplinaridade, ao tratar da totalidade da representação da realidade, não se restringe à sua ação didático-pedagógica, como exemplifica o relato de um dos entrevistados desta pesquisa:

Olha, sempre que possível, eu procuro fazer isso. [...]. Quando eu vou preparar uma aula, a primeira coisa que eu faço sempre é entender a turma que eu estou trabalhando, esse é meu processo referencial. Qual é a turma? [...], quem são os meus alunos? quais são as dificuldades? [...] essa semana mesmo é uma coisa de exemplo, eu expliquei, como é que funciona um HD, como é que você armazena informação dentro de um HD – de um disco rígido de um computador. Envolve física, envolve eletricidade. E aí eu relacionei isso com a física, [...]. A informação é gravada de forma digital, mas é mecânica, é química, também, né? Tem a ver com química e [...] então, eu mostro pra eles por que que eles precisam saber de química, por que que eles precisam saber de física, por que matemática é importante, então eu procuro trabalhar e, durante as aulas, eu procuro trabalhar isso. Eu faço uma relação direta do que que a gente tá vendo com o que que o aluno tem, precisa saber ali na matemática, e tudo, e, às vezes, quando eu tenho a possibilidade que não vai desviar o meu conteúdo, [...] eu faço junto com eles processos matemáticos e física e tudo para eles enxergarem aquilo ali funcionando, né, aquilo ali na prática da vida deles. Então, na minha percepção, aquilo abre mais os horizontes deles. Eles começam a perceber que o conteúdo que eles estão estudando em sala de aula é importante para dia a dia (ENTREVISTADO nº 7).

Isso pode acontecer na contextualização de fatos e fenômenos estudados na tentativa de fazer conexões entre as áreas do conhecimento, de modo a introduzir o conteúdo disciplinar, ou partindo de pressupostos de conhecimento prévio, evocando saberes de

¹ Ressalta-se que, deste quantitativo de participantes, sete sujeitos-professores ocupa ou já ocupou um cargo de gestão, e apenas um dos entrevistados não passou pela gestão. Esta pesquisa constitui-se da participação de apenas uma entrevista do sexo feminino. O requisito para participar da pesquisa é ser professor do quadro permanente e ter no mínimo três anos de trabalho docente no *Campus* supracitado. Nesta pesquisa utilizamos de forma direta um recorte das entrevistas de cinco entrevistados, sendo eles, os entrevistados nº. 1, 5, 6, 7 e 8.



outras áreas do conhecimento e, como estratégia metodológica, faz-se referência a outras disciplinas.

Observou-se no relato de outro entrevistado, ao ser indagado acerca do fato de o planejamento de aula contemplar atividades interdisciplinares e transdisciplinares, que as abordagens interdisciplinares por área do saber são mais comuns no fazer pedagógico que a prática transdisciplinar.

[...] eu trabalho da seguinte forma, eu preparo o conteúdo pra chegar em certa etapa do ano letivo pra desenvolver algo com alguma disciplina, de preferência técnica, que tem um pouco mais de facilidade, né? Um exemplo, no 3º ano, eu trabalho com a parte de programação Web com os alunos, eles desenvolvem um site, e eu costumo pegar um tema que seja de alguma outra disciplina, igual no ano passado, os alunos desenvolveram um aplicativo, um site, um sistema web, é [...] envolvendo química, a tabela periódica, então, assim, eu consegui trabalhar com duas disciplinas em uma só. Todo ano, eu faço isso: que seja com uma disciplina técnica ou que seja com uma disciplina propedêutica, eu sempre trabalho de forma a tentar chegar no final do ano com algum trabalho interdisciplinar (ENTREVISTADO nº 6).

O entrevistado nº 5 ressalta que, dentre outros projetos: “do ponto de vista transdisciplinar, a ação que eu tenho é o IFMundo”². Percebe-se que a abordagem da pedagogia de projetos norteia as práticas e os processos educativos que contemplam a integração curricular. Observou-se nos discursos dos participantes da pesquisa que a transdisciplinaridade acontece de maneira mais pontual e envolve projetos que implementam propostas integradoras, tendo como foco os temas geradores de reflexões que transcendem o conteúdo curricular. Assim, percebe-se que todo projeto integrador é interdisciplinar, embora nem toda proposta integradora consiga alcançar a transdisciplinaridade. Outro entrevistado relata:

Então, as minhas aulas são praticamente pra o IFMundo [...] aí eu meio que abandono o conteúdo. [...] eu paro e só falo de temas gerais do IFMundo e como que a gente pode fazer integração e a gente fala dos projetos e então fala assim [...] hoje a gente vai falar da questão dos [inaudível]. do tema social, não é da minha disciplina, mas a gente acaba trabalhando [...] É, como que eu devo argumentar, como que eu construo uma proposta de solução pra um problema. Não são conteúdos da filosofia, mas eu paro as minhas aulas e faço isso. Então, a gente tem esse movimento de pensar a integração. [...] É, existia um caminho, digamos, curricular comum, então, tinha filosofia, então às vezes a filosofia era importante para algum determinado tema ou tópico. Às vezes não. [...]. E

² Baseado na pedagogia de projetos, segundo os organizadores, o IFMundo surgiu em 2016 a partir de uma parceria do IFNMG -Campus Almenara com a PUC Minas, ocorreu que um grupo de alunos, articulado e incentivado pelo professor Leonardo Palhares que capitaneou o prof. Alex Lara como coordenador do projeto. Neste contexto, em 2017 a professora Regina Mendes integrou a equipe que organizaram a preparação dos alunos para participarem em Belo Horizonte de um modelo de simulação em menor escala, dos comitês da Organização das Nações Unidas (ONU) e replicaram o modelo no Campus Almenara. Na ocasião, os professores Alex Lara e a prof. Substituta, Daiana Araújo acompanharam os alunos para participarem da MINIONU. Vale registrar que o processo de seleção dos alunos para participarem do evento deu-se pelas notas nas áreas das ciências humanas. Neste sentido, no final de 2017 este projeto foi institucionalizado no âmbito do IFNMG, e em 2018 ocorreu o primeiro IFMundo do IFNMG. Em 2019, o evento foi organizado de forma sistêmica em todos os campi e atingiu, segundo a organização do evento, um quantitativo de 3.500 estudantes do Ensino Médio, Técnico e Tecnológico e estudantes do Ensino Médio de escolas estaduais em todo Norte de Minas. Os Modelos Colegiais de Organização são instrumentos pedagógicos que consistem em simular o funcionamento de agências, organismos e instituições nacionais e internacionais, com os objetivos de promover e vivenciar práticas parlamentares, de discutir e debater ideias em ambiente público, de promover o desenvolvimento acadêmico, a percepção geopolítica e o engajamento em questões globais relevantes, e de internalizar valores e conceitos consoantes aos direitos humanos e fomento do protagonismo juvenil. Para mais informações acesse o site do evento: <http://ifmundo.ifnmg.edu.br/>



aí, a gente tem, eu sei em geral, mais ou menos, o que o outro tá trabalhando e aí eu tento, na medida do possível, fazer uma aproximação (ENTREVISTADO nº 1).

Os relatos evidenciam que há, por parte dos professores, uma preocupação com o conteúdo referente à disciplina. Contudo, pontuam práticas e projetos integradores que possibilitaram o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e transdisciplinares, baseando as aulas em temas geradores ou tópicos, o que coloca em questão a existência do currículo disciplinarizado. Partindo dessas premissas, observa-se que a interação entre as disciplinas é mais comum entre as da área propedêutica, ou entre as da área técnica com a área propedêutica, buscando os fundamentos teóricos para entender os princípios que regem a construção do conhecimento do objeto da área técnica.

Dessa forma, a integração parte do domínio do conteúdo teórico específico da área científica da disciplina, fazendo o movimento da integração a partir da vertente de outras ciências sobre o conteúdo estudado. A integração surge no movimento de dentro da disciplina para fora desta, buscando a interlocução com outras áreas científicas para fazer a leitura do objeto. Sendo assim, para que se compreenda um tema estudado que é específico de determinada disciplina, tem que se ter consciência crítica de que ele perpassa e mobiliza uma série de conhecimentos e estruturas de outras áreas do saber e do fazer docente, que, com a prática, instrumentaliza a construção do conhecimento. Assim, o novo conhecimento não fica isolado em departamentos, mas se correlaciona com outros saberes, criando estrutura do novo conhecimento. O relato apresentado a seguir exemplifica isso.

[...] essa integração, na minha disciplina, ela vem de acordo com a experiência que eu vou ganhando em sala de aula. À medida que a gente vai dando aula e a gente vê que não vai surtindo o efeito que a gente esperava, acho que a gente passa a preparar melhor e contextualizar melhor, né, o nosso conteúdo a ser trabalhado pra que realmente promova essa integração. No momento quando, por exemplo, eu vou falar sobre biologia, a genética, por exemplo, [...] ela não fala só do gene, do cromossomo. Eu falo das questões sociais, eu falo da questão do preconceito, o porquê do preconceito. Então, eu trabalho em várias vertentes dentro da genética, a gente acaba realmente fazendo um processo de integração, a gente não trabalha apenas o conteúdo específico, trabalha o conteúdo específico dentro do contexto (ENTREVISTADO nº 8).

A proposta de oferta do ensino médio integrado à formação profissional tem o intuito de oportunizar uma formação cidadã. Por meio dele, pode-se dar o empoderamento dos jovens brasileiros da condição de cidadãos de direitos, buscando autonomia intelectual, a partir da compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos, e tendo o trabalho como princípio formativo, pensado em uma perspectiva de formação completa como sujeito histórico-social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A acepção de formação integrada do sujeito pensada de forma totalizante revela-se um território de novos discursos, novos sentidos e novas práticas, pois exige mudança de postura pedagógica e política. No contexto do ensino médio integrado, o movimento da formação em disciplinas do núcleo comum e da formação profissional é compreendido como um todo articulado e indissociável, que se retroalimenta formando um todo, isto é, a formação das disciplinas do núcleo comum não é só teórica, pois parte da realidade, e a formação profissional necessita da fundamentação teórica para embasar a prática, assim como as disciplinas do núcleo comum também dialogam entre si, independentemente da área do conhecimento.



Portanto, evidencia-se ainda que uma das formas de se fazer a integração é a partir da pedagogia de projetos, visto que esta se apresenta como uma das formas mais adequadas de fazer a integração de conteúdo, por meio de temas ou tópicos. As abordagens de ensino integradoras que predominam na prática dos sujeitos-professores são as multi, inter e transdisciplinar, mesmo acontecendo de forma pontual, não acontecendo em sua plenitude.

Sob a perspectiva de alguns docentes, na instituição pesquisada, mesmo sendo prevista nos projetos de cursos, a integração de práticas de ensino integradoras acontece, por meio de ações individualizadas em detrimento de um planejamento institucional. Consequentemente, constata-se que movimento de integração acontece por meio de afinidade de áreas do conhecimento e das relações interpessoais dos sujeitos-professores entre si, e para além dos espaços institucionais, como mola propulsora para efetivação das práticas de ensino integradas.

Outrossim, fica explícito na narrativa dos professores que a integração do conhecimento dá-se de forma natural em sala de aula, com a contextualização do conteúdo lecionado, em que o professor mobiliza o saber de outras áreas do conhecimento, estabelecendo conexões que levam ao entendimento de que o conhecimento é a compreensão da totalidade.

Por fim, alguns professores participantes deste estudo pontuaram que, na instituição pesquisada, existe iniciativa de integração curricular, por meio do desenho de cursos diferentes³, no qual as disciplinas são aglomeradas por áreas e organizadas em núcleos do conhecimento. Observa-se ainda que é recorrente o discurso que reforça a tese de que a experiência de integração acontece predominantemente por meio da abordagem didática do professor ao ministrar o conteúdo, bem como baseada na pedagogia de projetos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. Práticas pedagógicas e ensino integrado. **Revista Educação em Questão**, v. 52, n. 38, p. 61–80, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/viewFile/7956/5723>. Acesso: 20 de maio de 2018.

ClAVATTA, Maria. formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. **Trabalho Necessário**, v. 3, n. 3, 2005. Disponível em: http://www.uff.br/trabalhonecessario/images/TN_03/TN3_CIAVATTA.pdf. Acesso: 20 de maio de 2018.

ClAVATTA, Maria. O ensino integrado, a politécnica e a educação omnilateral. Por que lutamos? **Trabalho & Educação**. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 187-205, jan.-abr., 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/9303/6679>. Acesso: 15 de janeiro de 2019.

³ É importante frisar que atualmente no IFNMG – *Campus* Almenara há três modelos de currículo prescritos nos projetos de cursos de nível médio integrado à formação profissional, a saber: o projeto do curso integrado em agropecuária ofertado no regime de alternância, baseado no tempo-escola/tempo-comunidade, bem como em projetos socioprofissional; o projeto do curso integrado em administração, baseado na politécnica; e os projetos dos cursos integrados em agropecuária, informática e zootecnia, baseado na formação técnica, específica por área de formação.



FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MACHADO, Lucília. Politecnicia no ensino de segundo grau. *In.*: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Politecnicia no ensino médio**. São Paulo: Cortez; Brasília: SENEb, 1991, p. 51-64.

MACHADO, Lucília. Ensino médio e técnico com currículos: proposta de ação didática para uma relação não fantasiosa. *In.*: **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: Desafios, tensões e possibilidades**. Jaqueline Moll e colaboradores. Porto Alegre: Artmed, 2010.

RAMOS, Marise. **Concepção do ensino médio integrado**. Texto apresentado em seminário promovido pela Secretaria de Educação do Pará nos dias 8 e 9 de maio de 2008. Disponível em: http://www.iiiep.org.br/curriculo_integrado.pdf. Acesso em 02 de fevereiro de 2018.

RAMOS, Marise. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e da educação básica. *In.*: MOLL, J. *et al.* **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 42-57.

SANTOMÉ, Jurgio Torres. A Organização Relevante dos Conteúdos nos Currículos. *In.*: **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Trad. Cláudia Schilling. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998a.

SANTOMÉ, Jurgio Torres. As Origens da Modalidade de Currículo Integrado. *In.*: **Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado**. Trad. Cláudia Schilling. – Porto Alegre: Artes Médicas, 1998b.

SIMÕES, Carlos Artexes. Educação técnica e escolarização de jovens trabalhadores. *In.*: MOLL, Jaqueline. **Educação Profissional e Tecnológica no Brasil Contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

AGRADECIMENTOS

Ao IFNMG pela concessão de bolsa do Programa de Bolsas para Qualificação de Servidores (PBQS/IFNMG) e aos sujeitos-professores do *Campus* Almenara que participaram desta pesquisa.



APRENDER
EM
COMUNIDADE

A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA NO IFNMG *CAMPUS*ALMENARA: AMBIENTE DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BAIXO JEQUITINHONHA

Ednilton Moreira Gama

Roberta Pereira Matos

Marcos Vinícius Montanari

Lays Araújo Nery

Mayara Archieris Amorim Rodrigues

Alfredo Costa

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - *Campus* Almenara promove, desde 2012, atividades na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Em 2019, foi realizada a VII Semana de Ciência e Tecnologia (SCT), com o tema “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”, no período de 21 a 25 de outubro. Nessa edição, foram ofertadas, nos turnos matutino, vespertino e noturno, atividades como palestras, oficinas, minicursos, apresentação de trabalhos e exibição de filmes. O evento é gratuito e contou com a participação do público interno da instituição. Foi realizado sob a coordenação geral do professor Ednilton Moreira Gama - coordenador da Coordenação de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação – e demais gestores, docentes, técnicos administrativos e discentes do *Campus* Almenara.

A SNCT tem o objetivo de aproximar a Ciência e a Tecnologia da população, promovendo eventos que congregam centenas de instituições, a fim de realizar atividades de divulgação científica em todo o País. O propósito é criar uma linguagem científica acessível à população, por meios inovadores que estimulem a curiosidade e motivem as pessoas a discutir as implicações sociais da Ciência, além de aprofundar seus conhecimentos sobre o tema gerador (SNCT/Almenara, 2019).

A interdisciplinaridade e a transversalidade na abordagem do tema da SNCT 2019 foram um diferencial para um evento com grande impacto em Almenara e nas cidades circunvizinhas, demonstrando que a popularização da ciência pode ser, de fato, utilizada como ferramenta para o desenvolvimento sustentável do país. Isso porque a divulgação científica é interpretada também como um instrumento para tornar disponíveis conhecimentos capazes de melhorar a vida das pessoas e apoiar o desenvolvimento socioeconômico.

As atividades realizadas durante o evento podem ter ainda um importante papel de apoio às atividades escolares, por discutirem conteúdos através da contextualização prática, ou ainda por abordarem aqueles que nem sempre são debatidos ao longo das aulas, auxiliando, assim, a ação pedagógica dos docentes e o aprendizado dos discentes.



Feitas essas considerações, este trabalho propõe-se a compartilhar a experiência da realização da SCT no *Campus* Almenara, descrevendo as etapas de trabalho executadas para a sua construção, bem como os aprendizados e desafios ainda existentes.

ANTECEDENTES

A SNCT é o maior evento de popularização da ciência do Brasil. Ela foi instituída em 9 de junho de 2004 por meio de decreto assinado pelo então Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva (Brasil, 2004). É realizada sempre no mês de outubro sob a coordenação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), com a colaboração de universidades e instituições de pesquisa, escolas, institutos de ensino tecnológico, centros e museus de C&T, entidades científicas, fundações de apoio à pesquisa, parques ambientais, unidades de conservação, jardins botânicos e zoológicos, secretarias estaduais e municipais de C&T e de educação, empresas públicas e privadas, Organizações Não Governamentais (ONGs) e outras entidades da sociedade civil (SNCT, 2019).

A 16ª SNCT, realizada em 2019, foi inspirada no tema “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”. De acordo com o secretário-executivo do MCTIC, Elton Zacarias,

É um tema bastante adequado à diversidade natural do Brasil. Em um país continental, com a quantidade de biomas que temos, é um grande gerador de recursos e desenvolvimento. A bioeconomia também é um tema aderente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. (MCTIC, 2019, s.p.).

A cada ano, a SNCT aborda um tema diferente, em consonância com datas comemorativas, acontecimentos e assuntos mais relevantes daquele ano, conforme relacionado no Quadro 1 abaixo:

Quadro 1: Temas da SNCT de 2004 a 2020.

Ano	Edição	Tema	Escolha do tema
2004	1ª	Olhar para o Céu	Em seu primeiro ano, com a ocorrência do eclipse lunar em 27 de outubro, a SNCT usou o tema “Olhar para o Céu”, para informar a população sobre a ocorrência dessa grande efeméride e despertar o encantamento pela Astronomia.
2005	2ª	Brasil, Olhe para a Água	Em comemoração ao Programa da Década da Água, das Nações Unidas para o Desenvolvimento das Capacidades (UNW-DPC) (2005-2015). Ano Internacional da Física (AIF).
2006	3ª	Criatividade e Inovação	Em comemoração ao centenário do voo do 14-Bis, que é de fundamental importância para a história brasileira, da ciência e da tecnologia.



2007	4ª	Terra	Em função da importância das questões globais do Planeta – preservação da vida, sobrevivência da espécie humana, estrutura e riquezas da Terra, mudanças climáticas, poluição atmosférica, entre outros.
2008	5ª	Evolução e Diversidade	Em comemoração aos 150 anos do lançamento da teoria da Evolução das Espécies, dos cientistas Charles Darwin e Alfred Wallace.
2009	6º	Ciência no Brasil	Para mostrar a evolução da ciência no país e seus principais atores, bem como para incentivar o povo brasileiro a conhecer e a valorizar a C&T produzida no país.
2010	7ª	Ciência para o Desenvolvimento Sustentável	Ressaltar as estratégias e maneiras de se utilizar os recursos naturais brasileiros e sua rica biodiversidade com sustentabilidade, conjugada com a melhoria das condições socioeconômicas da população. Ano Internacional da Biodiversidade.
2011	8ª	Mudanças Climáticas, Desastres Naturais e Prevenção de Riscos	Para divulgação das evidências científicas sobre o impacto das atividades humanas no clima do Planeta e das medidas preventivas mais adequadas a serem adotadas em escala local e global. Ano Internacional da Química (AIQ).
2012	9ª	Economia Verde, Sustentabilidade e Erradicação da Pobreza	Apresentar as estratégias e mudanças necessárias para uma economia verde, que, em conexão com o desenvolvimento sustentável, podem contribuir para a erradicação da pobreza e diminuição das desigualdades sociais no país. Tema da Conferência Rio+20, (ONU).
2013	10ª	Ciência, Saúde e Esporte	Para refletir sobre a importância dos grandes eventos esportivos mundiais realizados no Brasil, como a Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos, que serviram para motivar a população, em especial, crianças e jovens a conhecerem os aspectos científicos, educacionais e de saúde envolvidos nas atividades esportivas.
2014	11ª	Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Social	Para mostrar como o conhecimento científico pode solucionar problemas em áreas como a saúde, transporte, educação, energia, meio ambiente e habitação, a fim de promover a inclusão social.
2015	12ª	Luz, Ciência e Vida	Para estimular as instituições a abordarem a importância da luz e das tecnologias ópticas na vida dos cidadãos. Há inúmeras conexões entre a luz e a humanidade nas dimensões tecnológica, social e ambiental, com papel estratégico na educação. Ano Internacional da Luz.
2016	13ª	Ciência Alimentando o Brasil	Para estimular as instituições a abordarem a importância da alimentação mundial, com temas a respeito da nutrição, segurança alimentar, fome, obesidade e distúrbios alimentares. Ano Internacional das Leguminosas.

2017	14 ^a	A Matemática está em Tudo	Para estimular estudos nas diversas áreas da Matemática e suas implicações em áreas correlatas, como Física, Química, Biologia, Engenharias, Economia, Administração, Artes, Agricultura, Medicina, entre outras. Olimpíada Internacional de Matemática (2017) e o Congresso Internacional dos Matemáticos (2018) no Brasil.
2018	15 ^a	Ciência para a Redução das Desigualdades	Para trazer à tona o debate acerca da contribuição das Ciências Sociais e Humanas para a redução das desigualdades no Brasil.
2019	16 ^a	Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável	Apresentar a busca pelo desenvolvimento sustentável baseado na invenção e no uso de produtos e processos biológicos nas áreas da biotecnologia industrial, da saúde humana e da produtividade agrícola e pecuária.
2020	17 ^o	Inteligência Artificial (IA)	Vislumbra-se que a IA pode trazer ganhos na promoção da competitividade e no aumento da produtividade brasileira, na prestação de serviços públicos, na melhoria da qualidade de vida das pessoas e na redução das desigualdades sociais, dentre outros.

Fonte: Extraído e adaptado de SNCT (2020, n.p.).

Como pode ser observado no quadro acima, a organização da SNCT tem a preocupação de abordar temas transversais e interdisciplinares considerados fundamentais para o estímulo e desenvolvimento da Ciência.

A ORGANIZAÇÃO DA SCT¹ NO CAMPUS ALMENARA EM 2019

Para a concretização desse evento foram necessárias várias providências e atitudes antecipadamente programadas, envolvendo todos os setores da comunidade escolar.

Inicialmente, instituiu-se a comissão organizadora - composta por docentes de áreas diferentes, técnicos administrativos e discentes voluntários (monitores) - que geriu todas as ações necessárias para a oferta das atividades que contemplassem as diferentes áreas de formação, de modo a atingir diversos públicos da comunidade escolar do *Campus*. As atividades foram divididas entre os membros da comissão para execução das ações que antecederam o evento e daquelas concomitantes à sua realização. Essas ações prévias incluíram a busca ativa por palestrantes/ministrantes; elaboração da programação das atividades; separação dos materiais necessários e disponíveis, além da seleção, adequação e identificação dos espaços do *Campus* a serem utilizados durante o evento.

¹ A sigla SNCT é utilizada em referência ao evento nacional. Os eventos locais recebem o nome de Semana de Ciência e Tecnologia (SCT).



A divulgação da SCT foi feita por meio do site do IFNMG (IFNMG, 2019) e de suas redes sociais institucionais. O gerenciamento do evento foi viabilizado pela plataforma Even3 (Even3, 2020), de forma gratuita, para a realização da inscrição dos participantes nas diferentes atividades ofertadas e para a emissão de certificados. Ao longo da SNCT foram ofertadas 73 atividades entre palestras, minicursos, rodas de conversa, mesas redondas e circuitos – algumas em duas edições –, com carga horária que variou de 2 a 4 horas de acordo com as suas especificidades. O evento contou com 769 participantes, dos quais 709 foram estudantes e 60 servidores. Dentre os estudantes que participaram, há representantes de todas as cidades do Baixo Jequitinhonha que o IFNMG *Campus* Almenara atende, que são os municípios de Joáima, Rio do Prado, Felizburgo, Palmópolis, Rubim, Mata Verde, Divisópolis, Santo Antônio do Jacinto, Santa Maria do Salto, Monte Formoso, Jequitinhonha, Jacinto, Bandeira, Jordânia, Pedra Azul, Salto da Divisa e Almenara.

As atividades da SCT ocorreram em diferentes espaços, como salas de aula, laboratórios, auditório e em áreas abertas. Os espaços foram distribuídos e adequados pela comissão organizadora de acordo com o perfil das atividades e as solicitações prévias dos responsáveis relacionadas aos materiais necessários para a sua execução.

Vários discentes atuaram como monitores no evento, sob orientação de servidores do *Campus*, e tiveram participação ativa na organização dos espaços, no suporte às demandas dos palestrantes/ministrantes e na transição entre as atividades, por meio da conferência de material e preparação do ambiente para a próxima palestra ou minicurso. Além disso, auxiliaram na resolução de problemas técnicos e ainda foram responsáveis pelas listas de frequência.

Por fim, cabe ressaltar que a programação das atividades foi organizada de maneira que houvessem intervalos para alimentação, visando principalmente que os estudantes pudessem receber o lanche fornecido pela escola. Ademais, é importante destacar que apenas o recurso disponível no *Campus* foi disponibilizado para a execução das atividades, sem qualquer outra fonte de financiamento por agência de fomento externo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O IFNMG - *Campus* Almenara atendia, em 2019, cerca de 800 alunos de Almenara e demais cidades do Baixo Jequitinhonha, distribuídos entre os cursos presenciais técnicos integrados ao ensino médio (Administração, Agropecuária, Agropecuária em Regime de Alternância, Informática e Zootecnia), subsequente (Enfermagem) e superiores (Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Processos Gerenciais e Engenharia Agrônômica). Já em relação aos servidores, o *Campus* Almenara possuía em 2019 recursos humanos qualificados para o funcionamento de sua unidade, sendo 51 técnicos administrativos, 55 docentes e 12 terceirizados, lotados em diversos setores. O quadro de docentes é composto por 40% de doutores que lecionam nos cursos ofertados.

De acordo com dados extraídos da plataforma Even3, a SCT contou com a participação de 709 discentes inscritos, o que representa 88,6% do alunado, número considerado muito significativo. Também é importante destacar que as atividades foram obrigatórias aos alunos dos cursos integrados, que deveriam participar de, pelo menos,



duas atividades por dia, conforme orientação da Direção de Ensino. Por sua vez, as atividades não foram obrigatórias para os discentes dos cursos superiores e subsequente

Do total de servidores, 60 participaram do evento, o que corresponde a 56,6%. Evidentemente, parte dos técnicos administrativos não puderam participar pela impossibilidade de conciliar as atividades relacionadas ao funcionamento do *Campus* com a programação do evento. Com relação aos docentes, a maioria não realizou inscrição na plataforma Even3, provavelmente por não enxergarem tal necessidade ainda que fossem atuar como palestrantes, mas todos participaram de alguma forma para a realização do evento. Para as próximas edições, estratégias serão elaboradas para fomentar o registro de inscrição e participação.

No que diz respeito à infraestrutura do *Campus*, ele dispõe de biblioteca, laboratórios (informática, química, biologia e enfermagem), salas de aula, Centro de Línguas, refeitório, quadra poliesportiva, academia ao ar livre, sala de videoconferência, auditório, espaço semirresidencial e área de plantio e cultivo de horticulturas. Na SCT, tanto a infraestrutura física quanto os recursos humanos disponíveis no *Campus* foram utilizados para dar suporte à realização do evento.

A programação completa da SCT pode ser verificada na plataforma do evento (SNCT/Almenara, 2019), que inclui atividades ofertadas das diversas áreas do conhecimento, tanto relacionadas aos cursos disponíveis na instituição, como a conteúdos gerais. Elas foram ofertadas, de segunda a sexta-feira, nos três turnos, para que todos os discentes e servidores pudessem participar, de acordo com seus horários disponíveis.

As atividades foram propostas por docentes, discentes, técnicos administrativos do *Campus* e também por profissionais da Faculdade de Almenara (Alfa) e do Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). Além disso, duas médicas do município de Jequitinhonha apresentaram palestra e roda de conversa sobre a saúde da criança² e o Outubro Rosa.

No que diz respeito especificamente aos minicursos oferecidos pelos discentes (Figura 2), os temas eram referentes aos projetos de ensino, pesquisa ou extensão que são desenvolvidos no *Campus*. Eles fizeram as apresentações sozinhos ou com a presença do orientador. Vale destacar que a participação do estudante é muito importante para a sua formação profissional, pois trata-se de uma oportunidade para desenvolver maior autonomia e segurança ao apresentar temas estudados, ao mesmo tempo, em seu processo de ensino-aprendizagem que é fortalecido. Além disso, essa atuação pode estimular os demais discentes a participarem de projetos desenvolvidos na instituição e realizarem apresentações orais.

² Importante destacar que os discentes do curso de enfermagem gostaram muito dessas atividades e elogiaram a iniciativa da comissão organizadora. Segundo eles, o tema saúde da criança não é muito discutido no curso regular por falta de tempo.



Figura 1: Discente do 8º período do curso de Engenharia Agrônômica (em pé) auxiliando o discente do 2º ano do curso Técnico em Agropecuária (sentado) no minicurso Análise Físico Química da Água.



Fonte: Os autores (2019).

Verificou-se que atividades com característica transversal tiveram uma grande procura, como a Oficina Química e Cozinha, que abordou conceitos que normalmente não se consegue aprofundar em sala de aula. Essa atividade foi desenvolvida no Laboratório de Química (Figura 2), utilizando fogão, forno, mix e outros utensílios de cozinha necessários para preparar doce de leite, bolinhos, rocamboles e suspiros, por exemplo. Para que essa oficina fosse realizada, houve a cooperação da professora colaboradora Anna Cristina Alvares Ribeiro Machado, que fazia as receitas; simultaneamente, o professor Ednilton Moreira Gama explicava o princípio químico envolvido. Essa interação tornou a Oficina muito interessante, pois houve a oportunidade de revisar e presenciar a contextualização de conteúdos ministrados em sala de aula, além de perceber o quanto há de conhecimento químico na cozinha de suas casas.

Figura 2: Oficina Química e Cozinha.



Fonte: Os autores (2019).

Concomitante à Semana e constituinte de suas atividades, também foi realizada a Mostra de Ciências da Natureza e Matemática, com apresentação dos produtos (Figura 3) desenvolvidos ao longo do ano pelos alunos dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, que são avaliados pelos docentes da área. Os discentes da área de gestão também apresentaram trabalhos de forma oral, com temas relacionados aos trabalhos de conclusão de curso (TCC).

Figura 3: Apresentação do projeto Produção de sabão caseiro utilizando óleo de cozinha usado, pelos alunos do 3º ano do curso Técnico em Zootecnia.



Fonte: Os autores (2019).

A comissão organizadora avaliou que a SCT do *Campus* Almenara foi exitosa e conseguiu alcançar seu objetivo maior de aproximar a Ciência e Tecnologia da comunidade escolar, a partir de atividades científicas com uma linguagem acessível à população, estimulando a curiosidade, o aprofundamento em diferentes temas, e motivando a comunidade escolar a discutir importância do conhecimento científico na vida em sociedade.

A realização desse evento no *Campus* Almenara impõe desafios à comissão organizadora, especialmente nos aspectos de infraestrutura. Exemplo disso é a disponibilidade parcial de aparelhos de multimídia e de material para os minicursos, bem como de recursos para o trânsito de palestrantes, o que provocou muitos dos ministrantes a oferecer, de maneira solidária, parte do material para a realização das atividades. No entanto, a despeito dos desafios mencionados, o evento apresentou bom êxito, resultante da colaboração dos envolvidos e representou uma oportunidade ímpar para o processo de formação dos alunos e demais participantes.

Além disso, também acreditamos que outros desafios para as próximas edições estejam relacionados a ampliação das atividades de divulgação científica para a comunidade extraescolar. Embora algumas parcerias tenham sido feitas, a SNCT é um dos eventos que pode impulsionar o alcance do *Campus* no baixo Jequitinhonha, tornando-o um polo científico muito mais conhecido do que é hoje. Esse ponto também tem a ver com a identidade institucional, que ainda é muito endógena. Se o desafio é dar publicidade às ações científicas, a SNCT poderia contribuir ainda mais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A SNCT é um importante meio de divulgação científica no seio da comunidade escolar, aproximando as pessoas de temas científicos que, mesmo contextualizados em sala de aula, parecem distantes e sem nexos com a realidade. Além disso, esse evento contribui com a formação dos discentes, que teve a oportunidade de se envolver de maneira ativa com os conteúdos curriculares e com a pedagogia de projetos, além de “colocar a mão na massa”, num ambiente de colaboração e transmissão de conhecimentos muito próximo do que preceitua a inovadora cultura *maker*. Indiscutivelmente, a realização de eventos científicos proporciona a popularização da ciência e auxilia o processo de ensino-aprendizagem a partir das palestras e oficinas que são apresentadas.

Em função da excepcionalidade da Pandemia do SARS-CoV-2 (COVID -19), que resultou na suspensão das aulas no modelo presencial, o formato da SCT será alterado em 2020 e acontecerá de maneira remota. Por consequência, parte dos desafios enfrentados em 2019, como a falta de aparelhos de multimídia, poderão ser sanadas de acordo com o novo modelo virtual. No entanto, outras atividades práticas que necessitam de um laboratório não poderão ser realizadas. Assim, novas estratégias deverão ser utilizadas para que esse evento aconteça com êxito.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto de 9 de junho de 2004**. Institui a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/dnn/dnn10204.htm. Acesso em: 03 ago. 2020.

EVEN3. **Plataforma Even3**. Disponível em: <https://www.even3.com.br/>. Acesso em: 17 jun. 2019.

IFNMG. **Inscrições para a VII Semana de Ciência e Tecnologia 2019**. Disponível em: <https://ifnmg.edu.br/noticias-alm/noticias-2019/22444-inscricoes-para-a-vii-semana-de-ciencia-e-tecnologia-2019>. Acesso em: 03 ago. 2020.

MCTIC. **Bioeconomia vai inspirar a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia em 2019**. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/2018/11/Bioeconomia_vai_inspira_r_a_Semana_Nacional_de_Ciencia_e_Tecnologia_em_2019.html?searchRef=Semana%20Nacional%20de%20Ci%C3%Aancia%20e%20Tecnologia&tipoBusca=expressaoExata Acesso em: 04 ago. 2020.

SNCT/Almenara, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/sct2019almenara/> Acesso em: 17 jun. 2020.

SNCT. **Semana Nacional da Ciência e Tecnologia**. Disponível em: <https://snct.mctic.gov.br/entenda-como-funciona-a-semana-snct/>. Acesso em: 05 ago. 2020.

SNCT. **Semana em outros anos**. Disponível em: <https://snct.mctic.gov.br/semana-em-outros-anos/>. Acesso em: 06 ago. 2020.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os docentes, discentes e colaboradores externos que atuaram na organização e execução da SNCT em Almenara.



MOSTRA DE LINGUAGENS: O ENSINO DAS ARTES, CULTURAS E LÍNGUAS PARA ALÉM DA SALA DE AULA

Cláudia Adriana Souza Santos

Erica Sudário Bodevan

Estefânia Cristina da Costa Mendes

Jiego Balduino Fernandes Ribeiro

Mayara Archieris Amorim Rodrigues

Railde Vieira dos Santos

Sueli Fernandes Guimarães

INTRODUÇÃO

A arte, responsável por colocar os indivíduos em contato com suas emoções, possibilita, através da expressão, a interpretação das ideias por meio das diferentes linguagens e formas. Além de expandir os sentidos, torná-los mais criativos e adaptáveis, o contato com as artes torna-se essencial na preparação para a vida fora da sala de aula.

Durante o contato com o universo das artes, são envolvidos a inteligência e o raciocínio e, pouco explorados pelo currículo escolar, o afetivo e o emocional. Nesse momento, o aluno tem a oportunidade de falar sobre algo, na maioria das vezes, deixado de lado nas escolas: seus sentimentos. Porém, somente em 2016, o teatro, as artes visuais e a dança foram incorporados ao currículo do ensino básico brasileiro no qual, até então, só se via a música como componente obrigatório do ensino de arte na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96).

Utilizando-se da produção artística coletiva, que propicia ainda mais a criatividade, a Mostra de Linguagens do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG – *Campus Almenara*, através das disciplinas do Núcleo de Linguagens (Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Língua Espanhola, Estudos Literários, Artes e Educação Física), em parceria com as disciplinas História e Geografia, e com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e servidores técnicos, já conta com a realização da 3ª Edição.

A Mostra tem por objetivo realizar um evento temático que discuta questões sociais relevantes, especialmente étnico-raciais, por meio de diversas formas de linguagem, a partir do protagonismo do aluno e participação do corpo docente, acadêmico, escolar e comunitário. Ao ser apresentado a diferentes culturas e códigos (ao indígena, ao africano e ao asiático e não só ao europeu e ao norte-americano branco), o indivíduo amplia suas percepções visuais e destrói preconceitos.

A fim de apresentar esse projeto, este artigo se estrutura da seguinte forma: além desta introdução, apresentar-se-á o referencial teórico em que se abordarão, sucintamente, as principais leis que embasam a importância do trabalho escolar sobre as diferentes culturas e etnias. Em seguida, descrever-se-ão os aspectos específicos da atividade da Mostra, contemplando objetivos específicos, justificativa, bem como o resumo das edições



já realizadas e seus principais resultados. Por fim, tecer-se-ão algumas considerações finais.

LEIS, ESCOLA E LINGUAGEM

No que concerne à garantia do respeito à diversidade, a LDB, em seu artigo 27, estabelece as diretrizes que devem ser observadas pelos conteúdos curriculares da educação básica. Sobre isso, o inciso I destaca “a difusão de valores fundamentais ao interesse social, aos direitos e deveres dos cidadãos, de respeito ao bem comum e à ordem democrática” (BRASIL, 1998, p. 16). De modo especial, o parágrafo 4º do artigo 26 trata especificamente de ensino de História do Brasil, que “levará em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro especialmente das matrizes indígena, africana e europeia” (BRASIL, 1998, p. 16).

Além disso, o mesmo artigo 26 estabelecia, no parágrafo 2º, o ensino de arte como componente obrigatório em todos os níveis do ensino básico, no intuito mesmo de impulsionar o conhecimento e a difusão da cultura. No entanto, conforme o parágrafo 2º da lei 13.415, que altera a redação do artigo 26 da LDB, “O ensino da arte, especialmente em suas expressões regionais, constituirá componente curricular obrigatório da educação básica” (BRASIL, 2017). Essa expressão genérica em relação à arte representa uma fragilidade na oferta da disciplina, uma vez que o conteúdo ficou flexibilizado ao longo do Ensino Médio e não mais obrigatório em todos os níveis, como também a figura do profissional da área ficou neutralizada. De fato, tem-se, a exemplo disso, a situação do IFNMG *Campus Almenara*, em que a disciplina de Artes é ofertada apenas no 1º ano do curso de Administração integrado ao Médio, nos 2º anos dos cursos de Agropecuária, Informática e Zootecnia integrados ao Ensino Médio e no 3º ano do curso de Agropecuária integrado ao Ensino Médio em regime de Alternância.

Nesse contexto, essa reflexão torna-se vital em virtude da importância de valorizar a cultura local, como também de formalizar o acesso ao conhecimento universal, de forma peculiar, por meio da disciplina de Artes no âmbito escolar. Posto isso, entende-se que o engrandecimento da cultura e da arte deve principiar na oferta obrigatória e na valorização do professor da área.

A partir desse aparato legal e obrigatório de se reconhecer, respeitar e apreciar a formação de um povo, consegue-se vislumbrar que as instituições sociais, entre elas a educação, devem compreender seu papel de modificadoras de uma realidade até então encoberta pela supremacia “branca”. Para tanto, como um dos marcos legais que aponta a escola como instrumento fundamental do estudo e da mudança de olhar social a partir do conhecimento adquirido, foi acrescido à LDB o artigo 79-B, que determina a inclusão do Dia Nacional da Consciência Negra no calendário escolar, comemorado em 20 de novembro. Isso favoreceu a obrigatoriedade de a escola direcionar reflexões e trazer para dentro dela estudos e informações que, durante muito tempo, foram abordados superficialmente como demanda o modelo europeizado de ensino, uma vez que, conforme Silva (2001, p. 16), “os currículos, programas e rituais pedagógicos privilegiam os valores europeus em detrimento dos valores de outros grupos étnico-raciais presentes na sociedade”.

Sob a perspectiva do modelo europeizado, considerou-se o exemplo apropriado para a escola universal, ou seja, a escolarização de massa, na qual à instituição escolar caberia a atribuição de difundir conhecimentos, como também perpetuá-los. Nessa condição, “há de se pontuar, [...] uma seleção, sendo esta orientada por um padrão hegemônico de



conhecimento” (LEITE *et al.*, 2019, p. 7). O ideal desse modelo, então, foi partir da noção de conhecimentos neutros, considerados, portanto, “desterritorializados”. Tal concepção é combatida pelos mesmos autores, os quais afirmam que esse modelo impossibilita e não visualiza outros conhecimentos e, com efeito, perpetua o sistema colonial e elitista.

Diante disso, para Silva (2001), ao contrário, o processo pedagógico deve oportunizar a reflexão e reelaboração desses posicionamentos, para que os valores de cada grupo não sejam renegados.

Para isso, novamente, a escola é requerida e, sobremaneira, para que a lei abrangesse de forma clara e objetiva a necessidade do estudo sobre a Cultura Afro-Brasileira, foi imprescindível também que fosse acrescentada uma diretriz de implementação dessa obrigatoriedade estabelecida em 2008, por conseguinte, o artigo 26-A da LDB. Acerca disso, os parágrafos desse artigo ditam que

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras. (BRASIL, 2008)

Nessa abordagem, mesmo que tenham sido especificadas as áreas da educação – educação artística e literatura – as quais devem ministrar esses conteúdos, a lei é clara quanto à abrangência da matéria em todo o currículo escolar, ou seja, todas as disciplinas e envolvidos nelas devem fazer parte do escopo, pois, na verdade, a diversidade, ou melhor, a parte diversificada, permeia todas as áreas da vida social e do conhecimento, conforme “características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (BRASIL, 2013).

De fato, é imperioso que o cenário escolar tenha essa missão, pois conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a escola reproduz em seu interior o preconceito e a discriminação que a diversidade cultural recebe da sociedade (BRASIL, 1998, p. 69). Nesse sentido, reconhecer a existência do racismo na sociedade e na escola torna-se imprescindível para conceber um novo propósito de educação que viabilize a inserção social e o crescimento igualitário dos indivíduos (DISTRITO FEDERAL, 2012, p. 30). A partir dessa concepção, segundo premissa da Declaração de Nova Délhi, que foi documento base para os PCNs, deve-se reconhecer a educação como instrumento essencial de promoção dos valores universais, da qualidade dos recursos humanos e do respeito à diversidade cultural (UNESCO, 1998).

Nessa direção, esse reconhecimento demanda também uma mudança de atitude em relação aos valores étnico-raciais no dia a dia escolar. Por isso mesmo, ela – a escola – também, além de lugar de aprendizagem, deve ser um espaço público democrático, em que a igualdade e, ao mesmo tempo, a diversidade devem ser garantidas como direito (BRASIL, 1998, p. 69). Por certo, isso só pode acontecer a partir da promoção de um ambiente em que todos possam conhecer a si próprios e conhecer o outro, percebendo as nuances da formação étnica e cultural das pessoas que fazem parte do corpo escolar. Nesse sentido,



esse aprendizado exige, sobretudo, a vivência desses princípios democráticos no interior de cada escola, no trabalho cotidiano de buscar a superação de todo e qualquer tipo de discriminação e exclusão social, valorizando cada indivíduo e todos os grupos que compõem a sociedade brasileira. (BRASIL, 1998, p. 69)

Conforme os PCNs, a escola deve considerar a diversidade e, consecutivamente, valorizar o respeito às diferenças, como fator de educação e de fortalecimento dessa base (BRASIL, 1998, p. 9). A partir disso, a educação tem o desafio de garantir o exercício dos direitos, assim como forjar meios metodológicos que valorizem a diversidade étnico-racial e cultural do Brasil. Nessa direção, em 2003, foi sancionada a lei 10.639/03, que adequou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e também instituiu a obrigatoriedade do ensino de História da África e dos Africanos no currículo escolar de Educação Básica.

Essa legislação suscitou, ademais, a importância de diretrizes que pudessem orientar os trabalhos envolvidos na valorização dessa diversidade, assim como de educação de relações étnico-raciais positivas. Nesse cenário, a política curricular que ascende dessa lei tem como foco o direito dos negros, como também de todo brasileiro, de se reconhecerem dentro da cultura nacional, manifestarem-se com autonomia e, além disso, terem acesso à escola, ao ensino de qualidade e ao professor qualificado.

Dentro desse panorama, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais trazem ações afirmativas, que são

ações políticas dirigidas à correção de desigualdades raciais e sociais, orientadas para oferta de tratamento diferenciado com vistas a corrigir desvantagens e marginalização criadas e mantidas por estrutura social excludente e discriminatória. (BRASIL, 2004. p. 12)

Assim, essas ações devem conduzir tanto sociedade quanto estado à reparação das desigualdades, exclusões e marginalizações, por intermédio de políticas públicas afirmativas, fundamentadas na justiça e na igualdade étnico-racial e também social. A escola espera o apoio de políticas públicas afirmativas que visam a “reparações, reconhecimento e valorização da história e cultura dos afro-brasileiros” (BRASIL, 2005, p. 12). Como consequência dessas ações, tanto alunos quanto professores devem sentir-se valorizados e apoiados. A rigor, a escola tem a função de ser extensão das ações afirmativas que devem ser, convenientemente, compartilhadas na comunidade e propagadas entre instituições, sistemas de ensino e também formação de professores.

Nessa perspectiva, é imprescindível, ainda mais, que a prática do professor seja profundamente transformada pelo reconhecimento da diversidade, pelo conhecimento da história e cultura étnico-racial. Quando isso acontece, o professor pode oferecer aos alunos o ensino de que eles precisam, aquele que modifica a consciência. E esse ensino pode ser balizado pelas diferentes linguagens. Embora sejam “um instrumento fundamental para veiculação de preconceitos, criação e difusão de estereótipos” (SOUZA, 2005, p. 13), também permitem desconstruí-los. As linguagens se reafirmam como espaço de poder e como elemento essencial na preservação de memórias, assim como na construção de versões culturais e de representação dessas versões.

Dessa forma, todo trabalho desenvolvido na escola acerca da formação de indivíduos conscientes e atuantes socialmente deve empoderá-los para expressar, seja na escola, seja na sociedade, as mudanças de postura, principalmente em relação ao (re)conhecimento da história e cultura afro-brasileira.



CONCEITUAÇÃO, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

A Mostra de Linguagens do IFNMG – *Campus Almenara* é um evento promovido pelo Núcleo de Linguagens da instituição, desde o ano de 2017, a partir de um trabalho interdisciplinar desenvolvido pelos docentes de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Língua Espanhola, Artes, Literatura e Educação Física, com a colaboração de docentes de outras áreas e de outros membros da comunidade escolar. Viabilizada por meio da execução de projetos de ensino e extensão, a Mostra articula o ensino das artes, das culturas e das línguas para além da sala de aula, a partir da autonomia e do protagonismo dos discentes dos cursos de ensino médio integrado aos técnicos de Administração, Agropecuária, Agropecuária em Regime de Alternância, Informática e Zootecnia, integrados ao Ensino Médio.

O objetivo geral do projeto é promover eventos temáticos que discutam questões relevantes, por meio de diversas formas de linguagem, a partir do protagonismo do aluno e da participação do corpo docente, acadêmico, escolar e comunitário. Os objetivos específicos do projeto são: i) desenvolver a criticidade dos discentes em relação à temática proposta, em suas nuances históricas, sociais, antropológicas, culturais e artísticas; ii) potencializar as expressividades dos alunos; iii) aprimorar habilidades cognitivo-emocionais através da apresentação ao público do município de Almenara; iv) estimular a autonomia do aluno no processo de ensino-aprendizagem; v) promover a integração entre os alunos, bem como entre discentes e docentes, a partir da produção das apresentações, desde o planejamento até o espetáculo; vi) proporcionar aos alunos e servidores do IFNMG, bem como à comunidade de Almenara, o contato e a apreciação das Artes em suas diferentes expressões.

Esta proposta se justifica, porque encontramos uma diversidade de etnias, principalmente, na escola pública, o que nos leva a ver que a cultura brasileira povoa salas de aula. Assim, a escola deve assumir conforme estabelece a LDB e os PCNs, o compromisso de trabalhar para promover a igualdade racial. Nesse sentido, quanto mais o olhar institucional volver-se para a história e formação do povo brasileiro, maior será a identificação de cada membro que pertence a essa comunidade com sua própria história. Da mesma forma, a Lei 10.693/03 determinou a implementação do ensino da história e da cultura Afro-Brasileira e Africana nas instituições de Ensino Fundamental e Médio brasileiras. Após esse pioneirismo, foi incluído no currículo oficial da rede de ensino, então, por meio da Lei 11.645/08, “a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” (BRASIL, 2008). Nesse sentido, o processo de ensino deve adequar-se e, conforme estabelecido na lei, construir modos de aprendizagem que promovam a superação de preconceitos e ações discriminatórias.

É oportuno, portanto, que o protagonismo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem auxilie no despertar da própria consciência e de toda comunidade acerca desses assuntos, a fim de pensar outros pensamentos, vivenciar outras relações e sentir outras sensibilidades – a partir da Mostra de Linguagens.

METODOLOGIA, EDIÇÕES REALIZADAS E PRINCIPAIS RESULTADOS

A Mostra de Linguagens é baseada na Metodologia de Projetos. Fernandez Hernández e Monserrat Ventura, autores de *A organização do currículo por projetos de*



trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio (1998), defendem que um dos objetivos do currículo por projetos é proporcionar aos alunos autoconsciência e significatividade com respeito à própria aprendizagem, uma vez que os estimula a buscarem novos sentidos, significados e referências ao que estão estudando. Os projetos de trabalho aproximam o indivíduo da escola e se vinculam à pesquisa de algo significativo e de seu interesse. Acreditamos, dentro desta perspectiva, que projetos como a Mostra de Linguagens contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a capacidade reflexiva do aluno na medida em que proporcionam diferentes aprendizagens.

Em geral, a Mostra de Linguagens é planejada e executada durante um trimestre do ano letivo e envolve diferentes etapas: i) formação de uma comissão organizadora do evento, composta por docentes do Núcleo de Linguagens e de outras áreas, membros do NEABI e servidores técnico-administrativos; ii) realização de reuniões da comissão para definir o tema e subtemas da Mostra, o formato do evento, o local onde ele ocorrerá, os orientadores das turmas, as etapas de trabalho, os prazos de execução de cada atividade e os responsáveis por ela; iii) escrita dos projetos de ensino e extensão referentes à Mostra, o que inclui a definição de itens como resumo, justificativa, fundamentação teórica, objetivos gerais e específicos, metodologia, resultados esperados, cronograma de execução e referências; iv) orientação das turmas feita pelos professores, organizados em duplas ou em trios, por meio da promoção de debates sobre as temáticas, organização de seminários, indicações de leitura, exposição de vídeos, realização de avaliações teóricas e instruções em relação às questões temáticas, artísticas, logísticas e organizacionais – o que envolve pesquisa, roteiro, ensaios e escolha de figurinos, por exemplo; v) divulgação do evento nos canais oficiais de comunicação do IFNMG e convite à comunidade externa; vi) realização da Mostra; vii) avaliação das turmas e do evento feita pela comissão organizadora, levando em consideração aspectos como enredo/sinopse, trilha sonora, pontualidade, frequência, dedicação nos ensaios, performance da turma, figurino e cenário.

A I Mostra de Linguagens ocorreu no dia 20 de novembro de 2017, com a temática “Africanidades” e contemplou discussões sobre o dia da Consciência Negra. Apesar de a data ser comemorativa no território brasileiro e fazer parte do calendário nacional, o Núcleo de Linguagens entende que tratar das relações étnico-raciais é relevante durante todo o ano letivo e deve ser ampliada para todo o currículo escolar. Preocupado em discutir a contribuição da cultura negra para a formação cultural de diversos países, o grupo buscou a desconstrução do senso comum sobre a África, uma vez que permeia no mundo ocidental a visão de uma África homogênea, centrada sob a ótica eurocêntrica.

Essa primeira edição ocorreu nas dependências das salas de aula do Ensino Médio. No turno matutino, cada turma ficou responsável pela decoração do ambiente e por organizar figurinos, vídeos e sistema de som. As apresentações, por sua vez, ocorreram no turno vespertino. A abertura do evento foi uma palestra realizada por uma das docentes de Língua Portuguesa com a participação de alguns discentes que intercalavam as falas com poemas e performances teatrais. Esse tipo de abordagem foi significativo, pois envolveu a participação de alunos na exposição teórica do tema e promoveu, junto ao público, uma discussão mais aprofundada e reflexiva sobre a Consciência Negra.

A I Mostra foi aberta ao público, e os visitantes tiveram livre acesso às salas, onde assistiram a apresentações de dança, exposições de vídeos, teatros, murais e à declamação de poemas. Por meio das disciplinas Língua Espanhola e Educação Física houve a exposição sobre a mulher afro-americana, ritmos latinos com influência negra, como salsa e merengue, recitação do poema “Me gritaron negra”, de Victoria Santa Cruz, e a apresentação sobre as festas populares: *El Señor de los Milagros* (Peru) e *La Mamá*



Negra (Equador). A partir da mesma perspectiva, os docentes das disciplinas de Língua Inglesa e Educação Física trabalharam a cultura dos afro-americanos, trazendo a história e a influência do Jazz na cultura norte-americana, assim como toda a luta do movimento negro contra a discriminação e segregação racial nos EUA. Além da discussão cultural, houve a abordagem social e política, a partir do recorte histórico da chegada dos povos escravizados da África, antes e pós 1ª Guerra Mundial e anos de 1930. Através de Língua Portuguesa, Artes e Literatura, as turmas mostraram Cabo Verde e sua rica história e manifestações culturais. Por meio de um passeio guiado, os estudantes e visitantes puderam conhecer como o país nasceu e a importância que a literatura teve nesse contexto do nascimento da nação, a triste história do Campo de Concentração do Tarrafal, as suas belas músicas e tradições.

A fim de aprofundar a temática da mostra anterior, a II Mostra de Linguagens, cujo tema foi “Raízes”, realizou-se em novembro de 2018 de forma interdisciplinar com a III Mostra de Dança¹, promovendo uma reflexão sobre a ancestralidade negra, indígena e sertaneja, que compõe a diversidade cultural brasileira. Notadamente, por muitos anos, esse passado nos foi retirado da memória, em virtude da visão eurocêntrica advinda da colonização portuguesa. A fim de discutir a necessidade de nos descolonizarmos e nos apropriarmos dessa história que nos torna brasileiros legítimos, isto é, cidadãos cuja principal característica é a herança de uma mistura de povos, a equipe de linguagens sugeriu a interseção de temáticas entre as duas mostras.

Nesse viés, embasados em conhecimentos teóricos da área de humanas e da comunicação, os estudantes percorreram as veredas da cultura afrodescendente, indígena e sertaneja que perpassam todo o território nacional e até internacional, pesquisaram sobre danças de diversas culturas e etnias, em especial as de matriz africana e indígena brasileiras, estudaram sobre povos nativos de outros continentes, apresentaram seminários e produziram materiais sobre o tema. A partir desses trabalhos, criaram e adaptaram as coreografias de acordo com a afinidade dos ritmos, mediação docente e decisão coletiva. De modo especial, a pesquisa sobre culturas raízes teve a contribuição da disciplina de História. O resultado desse processo foi apresentado em forma de teatro, mural, poesia, pintura e outras manifestações artísticas, construídas pelos próprios estudantes, na Mostra de Linguagem.

Nas datas de apresentação, o turno matutino foi destinado para a preparação e organização das turmas, já o turno vespertino, para as apresentações nas salas de aula; assim como no ano anterior. Os diversos povos nativos e as diferentes etnias do mundo foram trazidos pela turma do 1º ano de Agropecuária; representando a influência de alguns povos indígenas e da cultura afro-brasileira; os discentes do 2º ano de Informática apresentaram as danças Carimbó e o Maculelê; trazendo a cultura indígena do norte do Brasil, a Lenda Amazônica de Sissa foi explorada pelo 3º ano de Zootecnia; também com a temática indígena, porém da região local, as etnias Maxakali e Boruns do Vale do Jequitinhonha ficaram sob a responsabilidade do 1º ano de Zootecnia. Para representar a cultura negra, o 2º ano de Zootecnia mostrou a cultura do povo do Antigo Egito, a dança Lundu dos negros escravizados e a cultura do Axé do estado da Bahia; o Forró, gênero musical da festa forró, o qual foi trazido por Luiz Gonzaga às metrópoles na década de 1940 e os povos quilombolas no Vale do Jequitinhonha foram representados pelo 2º ano de

¹ A Mostra de Dança é um projeto de extensão desenvolvido na disciplina de Educação Física desde 2016, sob a coordenação da professora Sueli F. Guimarães, envolvendo todas as turmas dos cursos Técnicos de Nível Médio. A partir do ano de 2018, as edições foram se ampliando e possibilitaram um trabalho interdisciplinar das áreas de Linguagens e Humanas.



Agropecuária em Regime de Alternância; o Xaxado e a cultura do cangaço foram performados pelo 2º ano de Agropecuária; trazendo um pouco da cultura norte-americana; os discentes do 3º ano de Agropecuária mostraram a cultura Hip Hop através do grafite, Rap e Break Dance; alguns ritmos africanos e rituais guerreiros foram inspirados no filme “Pantera Negra” pela turma do 3º ano de Informática, que expôs trajes, máscaras e marcas corporais inspiradas em diferentes etnias, como os guerreiros Masai do Quênia; retratando a cultura mineira e toda a representatividade afrodescendente, o Congado e as tradições mineiras foram caracterizados pela turma do 1º ano de Informática. Já na III Mostra de Dança, ocorrida um dia após as apresentações da II Mostra de Linguagens, a corporalidade e estética ganharam espaço, após o trabalho contínuo de pesquisas dos discentes e dos docentes de Educação Física e de línguas.

Após a realização das Mostras de Linguagens I e II, o Núcleo as avaliou e considerou alguns pontos que deveriam ser aprimorados, a fim de melhor divulgar as ações realizadas no *Campus* e, principalmente, mostrar todo o talento e a criatividade artística do corpo discente para o público externo. As dificuldades encontradas nas duas edições da Mostra de Linguagens foram na logística do evento, uma vez que o IFNMG – *Campus* Almenara fica distante 10 km da cidade, o que dificulta o acesso da população, além de o evento ter ocorrido em turno matutino e vespertino, logo, não contemplando as pessoas que estavam em horário de expediente. Outro ponto que o grupo julgou que deveria ser melhorado nos próximos anos era com relação ao registro de fotos e vídeos das apresentações dos grupos, pois os docentes ficam envolvidos com a organização e com o processo avaliativo das turmas, o que dificulta o registro de todo o evento.

A III Mostra de Linguagens, realizada no dia 20 de novembro de 2019, Dia da Consciência Negra, explorou o tema “O Negro nas Américas ao Longo da História” e promoveu uma reflexão acerca dos problemas estruturais e históricos que o povo negro sofre, além de rememorar a luta da população negra no passado e no presente (Figura 1). Nessa edição, o Núcleo de Linguagens atuou em parceria com o NEABI do *Campus* Almenara e ampliou o escopo de disciplinas que integram o projeto, contando também com a colaboração do docente de Sociologia e Filosofia.

Figura 1: Cartazes das II e III Mostra de Linguagens



Fonte: Os autores (2018-2019).



Diferentemente dos anos anteriores, a terceira edição do evento não foi realizada no IFNMG; dessa vez, a Mostra ocorreu no auditório do SESC, à noite, o que proporcionou uma maior participação das famílias dos discentes e da comunidade externa, de modo geral. Essa parceria com o SESC foi fundamental para que um público maior fosse alcançado, uma vez que o espaço disponibilizado pela instituição se localiza na cidade de Almenara, o que facilita o deslocamento das pessoas. Esse novo formato trouxe mais desafios à Comissão Organizadora, como a necessidade de alugar, com recursos próprios, um equipamento de som adequado ao espaço, o que não foi alcançado em plenitude, pois a qualidade do som deixou a desejar. Outros desafios impostos à Comissão Organizadora do Evento foram a necessidade de transportar cadeiras e outros objetos do IFNMG para o auditório do SESC; o cuidado em providenciar o deslocamento dos alunos residentes no *Campus* para o SESC; e a impossibilidade de os discentes ensaiarem no espaço onde ocorreriam as apresentações. No dia da realização do evento, as aulas foram suspensas e os turnos matutino e vespertino foram utilizados pelos discentes para a organização dos preparativos.

À noite, a abertura da III Mostra de Linguagens ocorreu com a premiação de uma aluna que venceu o concurso, promovido pelo Núcleo de Linguagens, para a escolha da imagem oficial da Mostra, utilizada na camisa do evento e no cartaz de divulgação, por exemplo. Em seguida, houve uma breve palestra com Marcus Vinícius Costa, articulador de movimentos coletivos de juventude e de igualdade racial, e agente Cultural do Vale do Jequitinhonha. O palestrante discutiu a importância do dia da Consciência Negra e convidou o público a refletir sobre o racismo estrutural que vitima a população negra.

Posteriormente, por meio de apresentações teatrais e musicais, recitação de poemas, batalhas de Rap, entre outras intervenções artísticas, que lembraram de Dandara a Mariele Franco, de Cruz e Souza a Martin Luther King, de cânticos de dor e esperança dos homens e mulheres escravizados nas colheitas de algodão a Raps como *This is America* (GLOVER, 2018) ou *souls* como *Olhos Coloridos* (SÁ, 1995), os alunos levaram o público a refletir sobre a importância do negro na formação dos povos das Américas. Para isso, contemplaram desde a diversidade dos povos africanos antes de passarem pelo obscuro período da escravidão, perpassando por esse tenebroso momento até chegar aos dias atuais, apontando tanto as conquistas quanto as dificuldades desses povos nas diferentes esferas do cotidiano, como no mercado de trabalho. Os discentes exploraram perspectivas históricas e representaram, com muita sensibilidade, as longas viagens nos navios negreiros, o sofrimento e a luta dos negros pela sobrevivência, a escravização a que foram submetidos por muito tempo, os silenciamentos impostos a essas vozes, as violências de gênero que dilaceraram tantas mulheres, a violência policial no Brasil e nos Estados Unidos.

Desta vez, a expressividade artística dos alunos não escapou das lentes da máquina fotográfica e da filmadora que registraram as apresentações, por meio da colaboração de um professor e de uma aluna que ficaram responsáveis pelos registros do evento. Esse material muito contribuiu para que a Comissão Organizadora do Evento avaliasse coletivamente os alunos, por meio de um barema, cujos aspectos considerados já foram anteriormente mencionados neste artigo. Alguns dos registros fotográficos citados anteriormente foram divulgados no site do IFNMG, junto com poemas autorais de alunos recitados nas apresentações².

² Conferir <https://bit.ly/32TbfRv>.



Nas três edições da Mostra de Linguagens, a poesia, a música, as artes cênicas, a corporalidade, a estética e a interdisciplinaridade ganharam espaço. O envolvimento das turmas é significativo e os objetivos do projeto têm sido alcançados, o que demonstra que essas ações devem ter continuidade na escola, pois abrangem temáticas que são relevantes socialmente para uma formação cidadã e cultural dos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento da capacidade de interpretação é a principal contribuição à aprendizagem que o ensino da arte traz, pois o indivíduo amplia a sua inteligência e a sua capacidade perceptiva ao interpretar uma multiplicidade de signos, e ele poderá recorrer a essa habilidade, a partir desse processo de aprimoramento, em qualquer área da vida.

Nesse cenário, as formas de linguagens, como a poesia, a música, as artes cênicas, a corporalidade e a estética ganharam espaço, após o trabalho contínuo de estudos dos discentes e dos docentes envolvidos na Mostra. É oportuno, portanto, destacar o protagonismo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem, o envolvimento da maior parte da sociedade escolar e a grande participação da comunidade externa, além da excelente oportunidade de se conhecer um pouco mais sobre a riqueza cultural apresentada pelo evento.

A Mostra tem se mostrado como uma experiência importante para o grupo de Linguagens do *Campus*, uma vez que procura a interdisciplinaridade dos conteúdos, busca avaliar, de forma coletiva, para além da avaliação estritamente teórica e traz uma temática relevante para discentes e visitantes, possibilitando ressignificar os preconceitos do senso comum e promover uma educação mais crítica que se preocupa com a pluralidade cultural da comunidade discente.

Nesse âmbito, o grupo, como relatado, sempre realiza a avaliação das Mostras de Linguagens, considerando alguns pontos que devem ser aprimorados, a fim de melhor divulgar as ações realizadas no *Campus* e, principalmente, mostrar todo o talento e criatividade artística do corpo discente para o público externo.

A Mostra apresenta uma abordagem significativa, pois envolve a participação de discentes no contexto teórico do tema e procura trazer uma discussão mais aprofundada e reflexiva acerca dos temas trabalhados para o público geral da comunidade de Almenara e demais municípios do Baixo Jequitinhonha atendidos pelo *Campus* com potencial de replicação em outras escolas ou em outras disciplinas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **Lei 10.639 de 9 de janeiro de 2003**. D.O.U. de 10 de janeiro de 2003. Disponível em: <https://bit.ly/2YPUBkG> Acesso em: 15 de junho de 2020.

_____. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino da História afro-brasileira e africana**. Brasília/DF: SECAD/ME,



2004.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.** Brasília, 2006.

_____. **Lei 11.645, de 10 de março de 2008.** Brasília, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/2YQtl07> Acesso em: 15 de junho de 2020.

_____. **Lei 12.796, de 04 de abril de 2013.** Brasília, 2013. Disponível em: <https://bit.ly/2Gf6vhj> Acesso em: 28 de agosto de 2020.

_____. **Lei 13.417, de 01 de março de 2017.** Brasília, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3gKXtVQ> Acesso em: 28 de agosto de 2020.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal. **Orientações Pedagógicas para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.** Brasília: SEEDF, Subsecretaria de Educação Básica/Coordenação de Educação em Diversidade, 2012.

GLOVER, Donald. **This is America.** Nova Iorque: RCA Records, 2018. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=VYOjWnS4cMY Acesso em: 28 de agosto de 2020.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** Tradução de Jussara Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LEITE, Lúcia Helena Alvarez *et al.* A Educação como Prática de Liberdade: uma perspectiva decolonial sobre a escola. **Educação em Revista.** Dossiê - Paulo Freire: o legado global. Belo Horizonte, v. 35, e. 214079. mai. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3jvoZZ7> Acesso em: 28 de agosto de 2020.

SÁ, Sandra de. **Olhos Coloridos.** Rio de Janeiro: Som Livre, 1995. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=JU7GFda7chU Acesso em: 28 de agosto de 2020.

SILVA, Ana Célia Da. **Desconstruindo a discriminação do negro no livro didático.** Salvador: EDUFBA, 2001, p. 16.

SOUZA, Ana Lúcia Silva *et al.* **De olho na cultura: pontos de vista afro-brasileiros.** Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2005.

UNESCO. **Declaração de Nova Délhi sobre Educação para Todos. 1998.** Disponível em: <https://bit.ly/31CaKMp> Acesso em: de 15 junho de 2020.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os servidores e discentes do IFNMG – *Campus Almenara* e colaboradores externos (em especial, ao Serviço Social do Comércio – SESC Almenara, em 2019, à Associação de Capoeira Arte e Mandinga – ACAM de Almenara, em 2018 e à Comunidade Quilombola do Paraguai, em 2018), pelo apoio na organização e execução das três edições da Mostra de Linguagens já realizadas.



IV MOSTRA DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DO IFNMG *CAMPUS*ALMENARA: BIOECONOMIA, DIVERSIDADE E RIQUEZA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ednilton Moreira Gama

Roberta Pereira Matos

Lays Araújo Nery

Joaquim Neto de Sousa Santos

Bruna Cristina da Silva Gomes

Bruno César Magalhães Alquimim

Felix Horacio Munoz Muniz Junior

Jandresson Dias Pires

João Paulo Araújo Souza

Leomir Batista Neres

Philippe de Araújo Leboeuf

Thiago de Jesus Filho

Vanessa Gregório Rodrigues

INTRODUÇÃO

A Mostra de Ciências e Matemática (MCM) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - *Campus* Almenara é um evento acadêmico que ocorre desde 2016 nesta instituição, a partir da iniciativa do Núcleo de Ciências da Natureza e Matemática composto pelos professores de Matemática, Física, Química e Biologia deste *Campus*. A MCM, ademais, consiste em um projeto interdisciplinar e integrador que é desenvolvido ao longo de todo o ano letivo com a participação dos discentes dos Cursos Técnicos em Administração, Agropecuária, Agropecuária em Regime de Alternância, Informática e Zootecnia Integrados ao Ensino Médio, culminando numa mostra dos trabalhos práticos apresentados ao público interno no último trimestre do ano vigente. Costuma-se adotar o mesmo tema proposto para Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) (SNCT, 2020), como guia para a produção dos trabalhos, observando as inter-relações entre as disciplinas, as realidades e demandas regionais e locais.

Com um foco na integração entre ensino, pesquisa e extensão, o IFNMG, *Campus* Almenara realizou, entre os dias 21 e 23 de outubro de 2019, a IV Mostra de Ciências e Matemática durante a VII Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) do *Campus* Almenara, que ocorreu no período de 21 a 25 de outubro, e décima sexta edição da SNCT, com o tema “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”. A temática proposta almeja, dentre outros motivos, a busca pelo desenvolvimento sustentável do Brasil, representada pela bioeconomia e sua correlação com a Agenda 2030, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU). Exatamente por sua



transversalidade, a bioeconomia possui relação direta com, ao menos, 10 dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que estão apresentados na Figura 1 abaixo:

Figura 1: 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: Extraído e adaptado de Nações Unidas Brasil (2020, n.p.).

Em consonância com os objetivos supracitados, a MCM atende às demandas da SNCT e ocorre paralelamente a palestras, minicursos, oficinas e apresentação de trabalhos, que estão na programação da Semana de Ciência e Tecnologia (SCT) do *Campus* (SNCT/Almenara, 2019), que vão ao encontro do tema norteador e visam a divulgação da pesquisa científica realizada no âmbito do próprio *Campus* por docentes, servidores e discentes dos Cursos Técnicos e de Graduação. A conclusão da SCT ocorre com a publicação dos trabalhos apresentados em Anais¹ (IFNMG/Almenara, 2019). Com isso, é proporcionado aos alunos o papel de protagonistas na investigação em um processo autônomo de construção do conhecimento, valorizando a interdisciplinaridade por meio de atividades lúdicas e práticas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As Mostras de Ciências são executadas nos ambientes de ensino desde 1960, como estratégia de aprendizagem (PIRES, 2019), e podem ser uma oportunidade de contextualização de conceitos estudados em sala de aula em diversas disciplinas, diferentes realidades dos alunos e problemas que muitas vezes são comuns em suas comunidades. Nessa perspectiva, a Mostra de Ciências e Matemática tem como base a busca da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) por propor o alinhamento da construção do conhecimento de forma ativa à solução colaborativa de desafios, chamados problemas. Nesse cenário, o discente é estimulado a sair da sua zona de conforto para

¹ Os Anais são publicados por meio digital e podem ser encontrados através do endereço: <https://ifnmgalmenara.blogspot.com/p/volume-2-2018.html>.

explorar problemas dentro de um contexto regional e local específico, a incluir a ciência como recurso fundamental na busca por soluções, a pensar e redigir projetos que apresentem soluções que possam atender a população, bem como ser replicável por ela. Assim, ele aprende a entender o papel dinâmico dos conceitos das ciências, a administrar recursos disponíveis, definir e atender prazos, bem como trabalhar em grupo (SOUZA & DOURADO, 2015). Esse processo desperta seu lado inventivo, crítico e colaborativo, habilidades muito importantes para o século XXI e que proporcionam um aprendizado significativo.

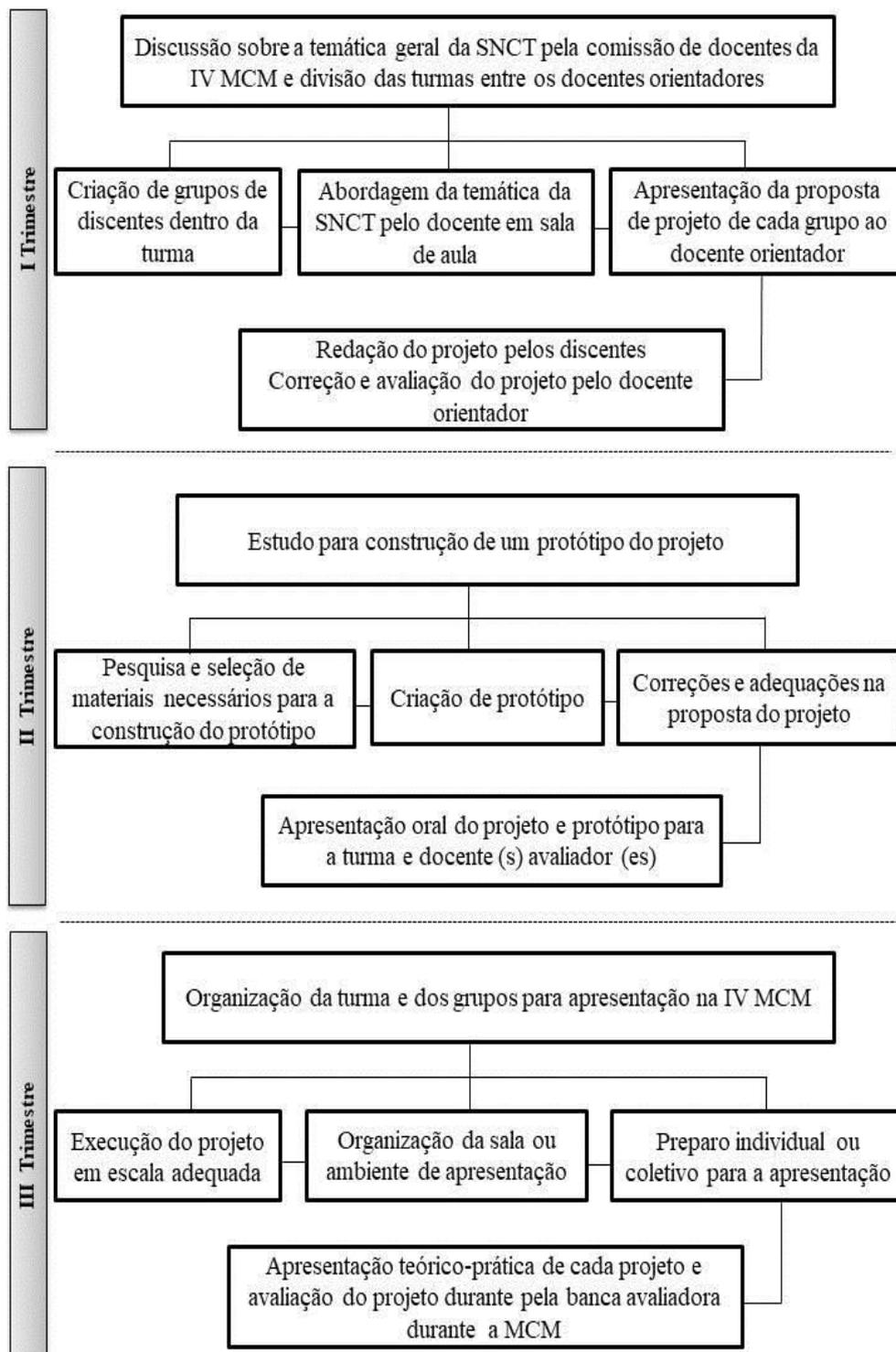
Essa metodologia pedagógica está de acordo com Leite e Esteves (2005), que definem a ABP como um caminho que conduz o discente para a aprendizagem. Nessa perspectiva, o discente busca solucionar problemas inerentes à sua área de conhecimento, com o foco na aprendizagem, tendo em vista desempenhar um papel ativo no processo de investigação, na análise e síntese do conhecimento investigado. Ademais, a ABP possibilita o trabalho interdisciplinar, envolvendo competências e temáticas de diversas matérias curriculares como Ciências, Artes Matemática, etc. Essa metodologia ativa abre espaço para que o discente, em sua jornada, desenvolva competências socioemocionais como a autonomia, curiosidade, resolução de problemas e comunicação interpessoal.

ORGANIZAÇÃO DA IV MCM NO CAMPUS ALMENARA EM 2019

A organização da IV Mostra de Ciências da Natureza e Matemática foi lançada no início do ano letivo de 2019, mais especificamente, durante a Jornada Pedagógica (04 e 05/02/19), em que o Núcleo de Ciências da Natureza e Matemática, composto por 11 docentes, se reuniu para discutir como a MCM seria implementada no ano corrente. A sua construção foi proposta em três etapas que foram executadas nos três trimestres do ano letivo (Figura 2). Para a construção e alcance dos objetivos, o grupo de docentes discutiu a importância do tema norteador da SNCT e a sua aplicabilidade em diferentes áreas de ensino ali contempladas. Posteriormente, cada docente assumiu a supervisão de uma turma dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio e, em alguns casos, dois docentes, ainda que de áreas distintas, assumiram a mesma turma de acordo com demandas que surgiram.



Figura 2: Fluxograma com as etapas de construção da IV MCM ao longo de cada trimestre.



Fonte: Os autores (2019).

Vale ressaltar que no ano de 2019 o *Campus* tinha 11 (onze) turmas e, em cada turma, o docente orientou a formação de grupos com no máximo 10 componentes, dependendo do número de discentes matriculados. A partir disso, os docentes orientaram os grupos para pesquisar uma problemática social e propor uma possível solução à essa demanda dentro da temática do evento, observando as conexões entre esse assunto e os diversos

conhecimentos das áreas de ciências, matemática e eventuais disciplinas técnicas envolvidas. Com a análise do docente sobre a viabilidade do tema e posterior definição, foram propostas metas para cada grupo a serem cumpridas a cada trimestre, como apresentado na Figura 2.

Os discentes foram orientados a não imprimir um banner, como realizado nos anos anteriores, devido à dificuldade logística para a impressão dos painéis. Definiu-se que fizessem uma apresentação em Power point e também a elaboração de cartazes (caso houvesse algum problema técnico). Se os discentes fossem usar recursos audiovisuais, como Datashow, projetores ou TV, teriam que avisar, antecipadamente, para reserva do recurso. Os espaços de apresentação, diferentes da sala de aula, local destinado para as apresentações, como laboratórios e área externa do prédio de salas de aulas, também deveriam ser reservados com a devida antecedência. Também foi estimulada a elaboração de maquetes e/ou protótipos dos projetos. No dia da apresentação, não era necessário que todos os membros do grupo apresentassem, mas todos deveriam estar presentes na apresentação e poderiam ser arguidos sobre o trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

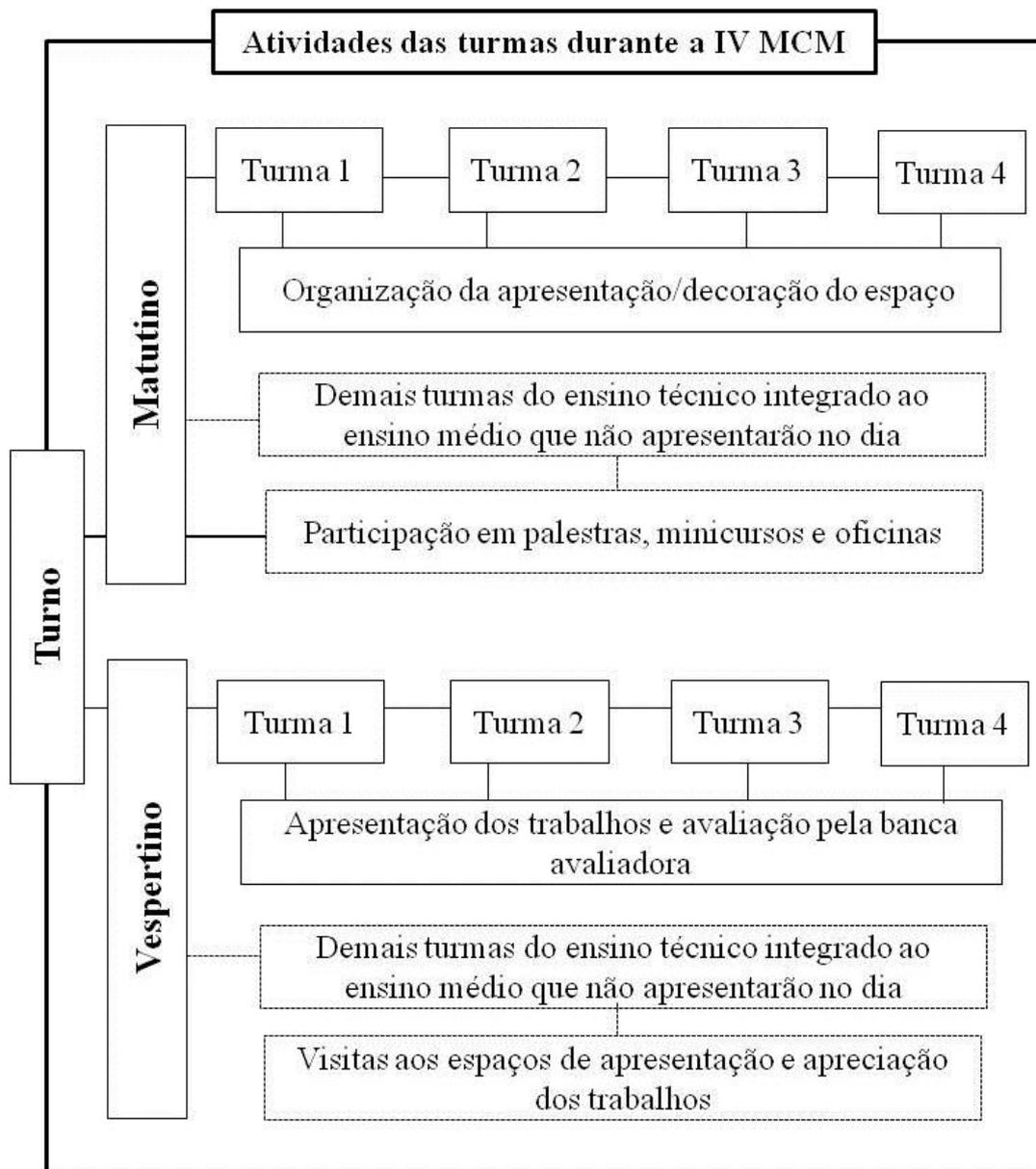
EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES

As atividades foram executadas em três etapas. Na primeira etapa (I Trimestre), os alunos redigiram um projeto de pesquisa sob a orientação do docente, de acordo com as normas da ABNT. Na segunda etapa (II Trimestre), os discentes foram responsáveis pela pesquisa sobre os modos de executar e apresentar o seu projeto através da produção de um protótipo que permitisse a visualização da execução, adequação de materiais de baixo custo e correção de possíveis falhas que pudessem ser identificadas. Ainda nessa etapa, cada grupo apresentou a prévia do projeto para os colegas e o docente orientador, sendo que, em alguns casos, foram formadas bancas de avaliação com outros docentes convidados para avaliar o trabalho e a apresentação. Na terceira etapa (III Trimestre), a turma, de modo geral, pensou a organização dos espaços de apresentação necessários ao tema dos grupos, bem como sobre a ornamentação dos espaços, recepção dos visitantes, materiais necessários para a apresentação, tais como fonte elétrica, fios ou mesmo a necessidade de estar em ambiente ventilado ou com luz solar direta para o dia da apresentação, além de determinar a dinâmica da exposição das equipes para os avaliadores.

As apresentações das turmas foram feitas ao longo de três dias (21 a 23/10/2019) no turno vespertino, de acordo com o cronograma proposto pela comissão de docentes. No turno matutino, cada turma organizou o espaço de apresentação para todos os grupos constituintes daquela turma. Os demais grupos/turmas, cujas apresentações ocorreriam em outros dias, participaram de palestras, oficinas e cursos ofertados na programação da SCT (SNCT/Almenara, 2019), de modo que não ficassem ociosos e, principalmente, tivessem a oportunidade de estudar conteúdos que, na maioria das vezes, não são discutidos em sala de aula (Figura 3).



Figura 3: Fluxograma com as atividades das turmas durante a IV MCM



Fonte: Os autores (2019).

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS

A IV Mostra de Ciências e Matemática gerou a produção de 40 projetos com uma grande diversidade de subtemas baseados no tema central - “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”, cujo desenvolvimento incluiu conceitos de diferentes áreas da ciência como ecologia, química, biologia, matemática, física, informática. Além disso, conhecimentos de outras áreas também foram aplicados interdisciplinarmente na busca por soluções para os diferentes problemas identificados ou na produção de produtos que pudessem auxiliar as comunidades na melhoria de suas condições. Na Tabela 1, estão apresentados, em ordem alfabética, os títulos de 23 projetos para exemplificar as abordagens dos trabalhos produzidos.

Tabela 1: Títulos dos projetos desenvolvidos na IV MCM do IFNMG *Campus Almenara*, 2019.

Títulos dos Projetos da Mostra de Ciências e Matemática
A sustentabilidade por meio da reciclagem caseira de papel
Água potável a partir de dessalinizador
Biocombustível a partir de óleo de fritura
Bioconstrução: construção de casas utilizando garrafas pet
Biopesticidas
Brinquedoteca reciclável
Captação alternativa da água da chuva para uso em setores de consumo
Cores da natureza
Embalagem biodegradável
Energia eólica
Estufa com sistema de armazenamento de água com garrafa pet
Filtração de água através da luz solar
Irrigação solar através de materiais recicláveis
Produção de energia a partir de roda d'água
Produção de energia com materiais alternativos
Produção de etanol caseiro
Produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado
Produção de tijolos feitos com fibra de coco como alternativa na construção de casas sustentáveis
Sistema de irrigação por gotejamento acionado e controlado por luz solar
Sistema sustentável de tratamento de água residual
Tabela Periódica interativa
Uso de joaninhas no controle biológico de pragas na agricultura sustentável.
Utilização da ureia para redução do CO ₂ da atmosfera

Fonte: Os autores (2019).

O trabalho desenvolvido na IV MCM permitiu que os discentes pudessem associar conceitos estudados às questões sociais para as quais a ciência pode apresentar uma alternativa na busca por soluções, como exposto na Figura 4 e nas descrições de alguns projetos, como pode se observar nos exemplos a seguir:

Projeto *Tabela Periódica interativa* (Figura 4A): leitura da Tabela Periódica por meio de leitor de QR code. Nesse projeto, os alunos apresentaram a utilização da ferramenta tecnológica para ter acesso às informações e aplicações dos elementos químicos. Aqui, ressalta-se a integração do projeto com o Ano Internacional da Tabela Periódica, comemorado em 2019.

Projeto *Cores da terra* (Figura 4B): o projeto teve por objetivo produzir tinta a partir de misturas de diferentes tipos de solos e goma de mandioca, produto agrícola comum na região. As cores produzidas foram utilizadas para fazer pinturas em telas e cerâmica.

Projeto *Criação de tijolos a partir de fibra de coco* (Figura 4C): Frente às demandas pela melhoria nas condições de moradias inadequadas em comunidades com casas de pau a pique, foi proposta a produção de tijolos de argila e fibra de coco para substituição dessas moradias. Aqui, os discentes discutiram sobre a transmissão da doença de Chagas, cujo vetor encontra abrigo e condições favoráveis à sua reprodução em moradias inadequadas (RIBEIRO *et al*, 2017), como casas de pau a pique, por exemplo. Dessa maneira, os tijolos poderiam contribuir com a qualidade de moradia e saúde pública.

Projeto *Produção de energia com materiais alternativos* (Figura 4D): Foi proposto o experimento Bateria de Latinha de Alumínio reutilizando latinhas de refrigerantes. A corrente elétrica gerada na bateria vem de uma reação química entre o alumínio da lata, o oxigênio do ar e a água. O sal e o cobre ajudam nesse processo, mas não participam da reação (THENÓRIO, 2013). O objetivo foi produzir uma energia limpa, econômica e sustentável, fazendo o uso de materiais de fácil manipulação e acesso, tornando o projeto acessível à população. Ainda, verificou-se que fontes de energia como os alimentos, limão, chuchu, batatas e beterraba podem ser utilizadas para produção de eletricidade por serem ácidos ou possuir íons como o potássio, que funcionam como ponte salina.

Projeto *Produção de energia a partir de roda d'água* (Figura 4E): O projeto consistiu na construção de uma roda d'água de madeira e sistema de fios elétricos necessários. A força da água natural de quedas d'água como cachoeiras ou corretezas de rio foi simulada pelos discentes sobre as aletas da roda, cujo giro gerava energia elétrica destinada a alimentar lâmpadas e cargas com menor potência. Nesse projeto, foi possível observar o acendimento de lâmpadas presentes na maquete de fazenda apresentada ao lado da roda d'água, de maneira a evidenciar a aplicação dessa fonte alternativa de energia em propriedades de pequenos agricultores, por exemplo.

Projeto *Produção de etanol* (Figura 4F). O projeto consistiu na produção de combustível a partir da matéria prima disponível na região, a cana-de-açúcar, cujo caldo de cana fermentado foi aquecido até a finalização da destilação. Esse projeto foi bem interessante para os discentes por terem a oportunidade de observar o processo de destilação e por perceberem a possibilidade de produzir álcool combustível na sua própria propriedade com menor custo de produção. Ressalta-se que o experimento para a MCM foi realizado em laboratório com o acompanhamento das técnicas de laboratório do IFNMG, com todas as medidas de segurança.



Figura 4: Apresentação dos projetos desenvolvidos durante a IV MCM do IFNMG-Almenara.



Fonte: Os autores (2019). Legenda: A. Discente integrante do projeto Tabela Periódica Interativa mostrando o modo de uso do QR-code. B. Discente do projeto Cores da terra apresentando obras de arte produzidas a partir de tintas produzidas com base em materiais alternativos. C. Discentes do projeto Criação de tijolos a partir de fibra de coco apresentando as etapas de produção e unidades de tijolos produzidas pela equipe. D. Discentes do projeto Produção de energia com materiais alternativos apresentando funcionamento das baterias e pilhas. E. Discentes do projeto Produção de etanol apresentando o processo de destilação da cana de açúcar para a produção de biocombustível. F. Discentes apresentando a produção de energia elétrica a partir do funcionamento de uma roda d'água. Ao lado da roda d'água há uma maquete de fazenda para a qual a energia foi direcionada e utilizada para acender lâmpadas de LED.

Nas mostras, os discentes lançaram mão de diferentes estratégias para apresentar os resultados obtidos, dentre os quais podemos citar a demonstração do funcionamento de aplicativos educativos em tempo real (Figura 4A), apresentação dos produtos finais obtidos ao longo de etapas previamente executadas, como tintas naturais utilizadas e obras de

artes obtidas a partir delas (Figura 4B), e tijolos alternativos de baixo custo (Figura 4C). Além disso, a exposição de maquetes permitiu maior interação com os avaliadores e com o público visitante ao possibilitar a visualização em tempo real da experimentação aplicada na geração de energia a partir de materiais alternativos como latinhas (Figura 4D) e água (Figura 4E). Outro recurso foi a montagem e execução de experimentos utilizando utilitários e equipamentos de laboratório na produção de biocombustível (Figura 4F), por exemplo. Além dos recursos supracitados, foram produzidos ainda os folhetos e vídeos para a exposição dos resultados.

AValiação DOS PROJETOS

No que se refere à avaliação das apresentações teórico-práticas dos projetos, para cada turma, estabeleceu-se uma banca de avaliação composta por no mínimo dois professores que dispunham de um barema (Apêndice A) com parâmetros discutidos com os discentes e aprovados pela comissão. Para atender de fato o propósito da avaliação, o barema é revisado e adaptado a cada ano. As apresentações tiveram duração de 15 a 20 minutos e foram abertas ao público interno que também pode fazer perguntas aos apresentadores. Os discentes apresentaram aspectos teóricos sobre o assunto, o método utilizado e o fizeram a exposição prática do trabalho, e ainda usaram o recurso banner projetado com auxílio de lousa didática para apontar de forma resumida a estrutura do trabalho desenvolvido. A pontuação atribuída ao discente de cada grupo foi comum a todas as disciplinas das áreas de ciências e matemática envolvidas diretamente na MCM e ainda a outros conteúdos, cujos docentes se interessaram em avaliar o trabalho desenvolvido na mostra dentro de sua disciplina.

Após a finalização da MCM, cada grupo, após sugestão do respectivo orientador, foi convidado a elaborar um resumo simples a partir do trabalho apresentado para submissão e publicação nos Anais do evento juntamente com outros trabalhos da SCT (IFNMG/Almenara, 2019).

ANÁLISES DOS DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA MCM

A capacidade de pesquisar e preceder a leitura científica de forma crítica, bem como de redigir o projeto de acordo com as normas adequadas, foi um desafio para os discentes. O processo, de fato, árduo, foi extremamente importante para que pudessem ampliar seu envolvimento na busca de soluções para as diferentes problemáticas. Ressalta-se, ademais, que o processo de aproximação da leitura científica e da busca em fontes confiáveis foi mediado pelos docente-orientadores que, ao longo de todo o processo, puderam fazer intervenções junto a cada grupo de modo a auxiliá-los na compreensão desses aspectos e melhorias na redação do projeto.

Dessa maneira, observa-se que a formação dos discentes a partir da orientação do docente incluiu diferentes aspectos no processo de aprendizagem, uma vez que os primeiros se tornaram responsáveis por realizar o levantamento bibliográfico com maior qualidade científica, redigir o projeto desenvolvendo a temática baseado nas normas de redação científica de projeto, bem como compreender as etapas de desenvolvimento e execução de um projeto. Além disso, destaca-se o desafio da apresentação oral dos resultados, a identificação de falhas ou pontos de melhorias futuras, e a necessidade de



responder à arguição da banca avaliadora como aspectos que contribuem para o aprimoramento da oratória, postura e responsabilidade do estudante. Nesse sentido, a associação entre a teoria e experimentação (PIRES, 2019) e, ainda, a iniciação na redação científica ampliam as possibilidades de aprendizagem dos discentes e aproximam-nos de aspectos científicos do conhecimento.

O desafio dos docentes foi encontrar um tempo para realizar encontros com os discentes no intuito de discutir e orientar as ações para execução dos projetos, além dos momentos em sala de aula, devido à carga horária elevada tanto dos docentes quanto dos discentes, que estudam em tempo integral, nos turnos matutino e vespertino. Os encontros de orientação, fora do momento da sala de aula, foram realizados nos intervalos de almoço ou nos horários vagos dos discentes. Geralmente, o líder do grupo procurava o docente.

As temáticas e contextualizações apresentadas nos projetos desenvolvidos na IV MCM revelam o papel social da realização desse evento ao aproximar o ambiente escolar de questões sociais que podem ser comuns na vida de alguns discentes, ou mesmo de aspectos que facilitem o processo de aprendizagem. Ademais, o processo criativo dos discentes foi explorado na busca de alternativas que propiciem o baixo custo dos projetos e favoreçam a sua exequibilidade. As motivações pedagógicas da MCM passam pelo estímulo à autonomia nos estudos, à interdisciplinaridade e à imersão do discente em atmosfera acadêmica de produção científica com característica formadora. Além disso, um processo avaliativo multidimensional, de acompanhamento continuado durante todo o ano letivo e que pode ser aproveitado em várias disciplinas, se mostra bastante conveniente em cursos técnicos com muitas disciplinas e sobrecarga de avaliações sobre os discentes.

Apesar de a mostra ter sido um sucesso, estamos cientes de que precisamos avançar no sentido de incluir trabalhos desenvolvidos por outras escolas da região do Baixo Jequitinhonha e assim termos maior alcance social. Outra vertente dos resultados apresentados é o apontamento da necessidade de investimento financeiro para termos trabalhos com resultados mais robustos, bolsas para alunos, participação maior do público externo, palestrantes e outras atrações envolvendo a ciência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IV Mostra de Ciências e Matemática consistiu em um evento multidisciplinar que promoveu o engajamento dos discentes, bem como a sua aproximação com aspectos científicos de diferentes áreas de estudo. Esse evento representou uma sistematização das ações desenvolvidas ao longo do ano por docentes e discentes, envolvendo projetos pensados a partir da temática da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia abarcando a Bioeconomia. As ações foram mediadas por projeto de Ensino, Pesquisa e Extensão em uma perspectiva indutora do protagonismo científico dos alunos. O envolvimento dos discentes e servidores em torno da temática foi muito interessante e proveitoso por estimular a criatividade coordenada dos discentes, envolvendo o planejamento e a execução de atividades/etapas dos projetos.

Ao final das apresentações no último trimestre, foi possível verificar a capacidade e desenvoltura dos alunos em promover ações sustentáveis, econômicas e tecnológicas dentro de um contexto local e regional. Partindo desses resultados exitosos, ressalta-se a necessidade de rompermos os muros institucionais e buscar parcerias com as demais escolas da região para promoção conjunta de futuras mostras de ciências e matemática numa visão integradora e promotora do desenvolvimento da qualidade do ensino aprendizagem. Portanto, os resultados mostram o caminho, a direção, para o



desenvolvimento e a efetivação das ações, através de projetos para criarmos um espaço de reflexão e socialização de conhecimentos, estimulando o pensamento dialógico, criativo e inovador dos discentes e docentes.

REFERÊNCIAS

IFNMG/Almenara, 2019. **IV Mostra de Trabalhos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia**. Disponível: <https://ifnmgalmenara.blogspot.com/p/volume-3-2019.html>
Acesso em 10 ago. 2020.

LEITE, L.; ESTEVES, E. **Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química**. In: Bento Silva e Leandro Almeida (Eds.). Comunicação apresentada no VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia. Braga: CIED - Universidade do Minho, p. 1751-1768, 2005.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **17 Objetivos para Transformar Nosso Mundo**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/> Acesso em: 10 ago. 2020.

PIRES, R. C. Mostra de ciências como uma forma de aprendizagem a partir da experimentação. **Revista Insignare Scientia**. Edição especial: Ciclos formativos em Ciências, v. 2, n. 3. 2019.

RIBEIRO, S. A.; MORAIS, J. O.; MONTEIRO, S. A.; COSTA, A. F. N.; TARGINO M. V. P. Análise dos aspectos epidemiológicos e históricos do controle da doença de chagas. *Temas em saúde*. 17(1); 387-402. 2017.

SNCT/Almenara, 2019. Disponível em: <https://www.even3.com.br/sct2019almenara/>
Acesso em: 17 jun. 2020.

SNCT. **Semana em outros anos**. Disponível em: <https://snct.mctic.gov.br/semana-em-outros-anos/> Acesso em: 06 ago. 2020.

SOUZA, S.C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos** (Natal. Online), v. 5, p. 182-200, 2015.

THENÓRIO, I. **Bateria de latinha de alumínio**. Disponível em: <https://manualdomundo.uol.com.br/experiencias-e-experimentos/bateria-de-lata-de-aluminio/> Acesso em: 03 set. 2019.



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os docentes, discentes, servidores e colaboradores externos que atuaram na organização e execução da IV Mostra de Ciência e Matemática no *Campus Almenara*.



APÊNDICE A – MCM BAREMA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Turma/Curso: _____

Tema do Grupo: _____

Pontuação	Nota	
	Máxima	Atribuída
ITENS DE AVALIAÇÃO		
1. Tema e Relevância do Projeto		
Pertinência com a proposta do curso	5	
Originalidade	3	
2. Delimitação do Problema		
Abordagem clara do objeto a ser investigado	5	
Articulação entre tema da SNCT e as áreas envolvidas	2	
3. Objetivos gerais e específicos		
Clareza	5	
Viabilidade das ações da pesquisa	2	
4. Referencial Teórico/Metodológico		
Pertinência da fundamentação em relação ao objeto de estudo	5	
Procedimentos metodológicos claros e objetivos	5	
5. Qualidade da redação (Banner)		
Coerência	10	
Coesão	10	
Formatação	4	
6. Qualidade da redação (Projeto)		
Coerência	10	
Coesão	10	
Formatação	4	
7. Apresentação do projeto		
Clareza e viabilidade	10	
8. Atitudes		
Autocontrole, dicção e tom de voz	5	
Postura, movimentação e arguição	5	
TOTAL DE PONTOS	100	

Almenara/MG, ____ de outubro de 2019.

Assinatura do examinador (a) _____

RODADA DO DIPLOMATA: A PEDAGOGIA DA SIMULAÇÃO PARA A CIDADANIA LOCAL

Alex Lara Martins

Alfredo Costa

Regina Mendes de Araújo

Leonardo Machado Palhares

INTRODUÇÃO

A Rodada do Diplomata é uma prática de ensino baseada naquilo que temos denominado de Pedagogia da Simulação (MARTINS *et al.*, 2018; COSTA *et al.*, 2019). As simulações são estratégias de ensino que permitem recriar ambientes adaptáveis aos estilos de aprendizagem, produzir contextos de integração entre conteúdos e aplicações, e estimular a vivência de valores como a empatia, o diálogo moderado, a colaboração, a liderança, o pensamento crítico e o civismo.

Após a 1ª Guerra Mundial, a necessidade de construção de cenários, predição de comportamentos e tomadas de decisão em ambientes de conflito deram relevância acadêmica à Pedagogia da Simulação (PIMENTA; LIMA; TEIXEIRA, 2019, p. 12). Hoje essa metodologia de ensino é amplamente utilizada nas escolas de governo – de guerra e de diplomacia – e nos cursos de relações internacionais, direito, administração e engenharia de todo o mundo (RIIS *et al.*, 1995). Mais recentemente, a pedagogia da simulação se tornou um dos suportes teóricos que orientam as maratonas de trabalho conhecidas como *hackathons*, e aplicações da gamificação em contextos educacionais. Com isso, diferentes modelos ou jogos de simulação podem orientar o aprendizado, a noção de direitos e deveres, como também a aquisição de competências e valores educacionais. Um dos modelos mais utilizados no mundo, em todos os níveis de ensino, é a simulação da Organização das Nações Unidas, com alcance anual estimado em cerca de meio milhão de estudantes (ONU, 2020). No Brasil, são mais de 70 eventos acadêmicos que utilizam os modelos de organizações internacionais, com simulações em todas as regiões do país (SIMULAÇÃO DA ONU, 2020).

A Rodada do Diplomata é uma ação pedagógica complementar ao projeto IFMundo, o modelo de simulação das Nações Unidas do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus Almenara* (IFNMG-Almenara), que visa à promoção de competências, de valores educacionais e da cidadania global a partir da emulação da diplomacia e das relações internacionais. Em 2019, a Rodada do Diplomata propôs a discussão e a proposição de resoluções para compor o Plano Regional de Desenvolvimento do Baixo Jequitinhonha. A simulação contou com diversas representações governamentais e da sociedade civil, a partir da criação de um cenário cujo objetivo foi o de convencer um suposto Conselho Deliberativo da SUDENE a manter o baixo Jequitinhonha em sua área de abrangência. Nessa simulação, as propostas apresentadas teriam vigência entre 2020-2023, em consonância com o Plano Plurianual (PPA) real do Governo Federal.

O objetivo deste capítulo, portanto, é descrever essa ação pedagógica e os seus potenciais resultados para a cidadania local, detalhando a dinâmica de debates dentro do comitê, os posicionamentos iniciais e finais das delegações, bem como as propostas de resolução aprovadas sobre cada tópico. A maior inovação da Rodada do Diplomata, em



relação aos demais modelos de simulação, é a possibilidade de conceder maior verossimilhança às ações dos participantes, recriar ambientes políticos locais, estabelecer relações diplomáticas realistas e propor soluções a problemas vivenciados pela própria comunidade escolar.

A RODADA DO DIPLOMATA NO IFMUNDO 2019

A Rodada do Diplomata foi concebida como a atividade suplementar do IFMundo 2019, modelo de simulação de organizações do IFNMG-Almenara que promoveu debates e propôs soluções sobre a diversidade de gênero no esporte, o conflito árabe-israelense, a atualização da Declaração Universal dos Direitos Humanos, o *dumping* social e ambiental, a diversidade genética de plantas e animais, a governabilidade algorítmica na internet, e os desafios mundiais para a contenção de uma futura pandemia. O IFMundo envolve, potencialmente, todas as disciplinas do Ensino Médio, e a sua configuração temática leva em consideração as três grandes áreas de conhecimento dos cursos técnicos oferecidos pela instituição: ciências agrárias (zootecnia e agropecuária), informática e administração. De modo esquemático, o IFMundo é organizado com a seguinte sequência de atividades:

- 1) Escolha dos temas transversais: os critérios para escolha dos temas envolvem a) as campanhas anuais da ONU (por exemplo, os temas contemplados nos anos e décadas internacionais), b) o contexto educacional do estudante, tendo em vista a integração entre as áreas técnicas dos cursos integrados ao Ensino Médio, c) o interesse dos estudantes e o potencial para geração de conflitos e soluções.
- 2) Distribuição das equipes e das representações: os estudantes atuam em quatro grandes grupos, com funções específicas: a) mediadores do debate, que auxiliam a organização da pesquisa e da dinâmica dos debates; b) delegados de países e organizações, que realizam a pesquisa sobre o ponto de vista de sua representação sobre o eixo temático, apresentando-o durante o debate; c) delegados da imprensa, responsáveis por gerir e publicar as informações dos demais comitês; d) embaixadores, que organizam numa feira o espaço diplomático de seu país, com as suas referências culturais, políticas e científicas.
- 3) Preparação dos guias de estudo: os docentes especialistas produzem um guia genérico para cada temática, esclarecendo os conceitos mais importantes, os posicionamentos mais relevantes e os principais focos de debate. Ainda há a indicação de filmes, vídeos, reportagens, sites, links, imagens, gráficos, artigos, livros e outros documentos de consulta.
- 4) Pesquisa e aprofundamento teórico: após a compreensão dos problemas e da relevância de se resolvê-los diplomaticamente, os delegados realizam pesquisas individuais ou em dupla sobre aspectos culturais, políticos, ideológicos e econômicos de sua representação, de maneira a construir, do modo mais verossímil possível, o posicionamento específico da representação no contexto das relações internacionais.
- 5) Treinamento diplomático: sob orientação dos docentes, os delegados e os diretores mediadores organizam pequenas simulações para compreender as regras do debate



- diplomático e os valores a ele associados, como o decoro, o respeito ao contraditório, a empatia e a argumentação.
- 6) Debates e proposição de soluções: durante os dias do evento, os participantes apresentam os resultados de suas pesquisas e performam, em debates mediados, a posição do seu país em relação à temática proposta para estudo. Para cada tópico da agenda, pelo menos uma proposta de solução deve ser apresentada e votada.
 - 7) Compartilhamento dos resultados: Na seção final, denominada Assembleia Geral, cada comitê apresentará suas conclusões e proposições em carta aberta à comunidade. Além disso, o comitê de imprensa publica as informações dos comitês no blog e nas redes sociais.
 - 8) Avaliação e reconhecimento de mérito: durante os debates, os docentes circulam os comitês avaliando os delegados a partir dos critérios de capacidade de diálogo e de articulação, capacidade de conciliação, exercício da empatia e da alteridade, liderança e decoro. O reconhecimento dos destaques de cada comitê é realizado por meio de votação dos próprios delegados.
 - 9) Rodada do Diplomata: novo ciclo de atividades, culminando numa sessão de debates com os destaques dos comitês do IFMundo, sobre um tema local, a partir da qual se define quem serão os representantes do IFNMG-Almenara no MINIONU, evento de simulação da PUC-Minas.

Após a sequência de atividades regulares do IFMundo, a comissão organizadora propôs que se refizesse o ciclo de atividades do projeto – da escolha de um novo tema à avaliação de resultados. A Rodada do Diplomata reedificou, em miniatura, a estrutura do próprio IFMundo. Enquanto atividade suplementar, a Rodada do Diplomata adquiriu características que a diferenciam das demais eventos de simulação de organizações. As seções a seguir descrevem a metodologia de execução da Rodada do Diplomata.

PROPOSTA TEMÁTICA: O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO NO BAIXO JEQUITINHONHA

Sabe-se que o ambiente de simulação dos comitês da ONU oportuniza aos alunos do Ensino Médio Integrado debater, interpretar, convencer e solucionar questões envolvendo demandas mundiais. Contudo, muitos dos pontos tratados nessas simulações não se aproximam diretamente da realidade dos estudantes. Nesse sentido, a Rodada Diplomática procurou aproximar os discentes de problemáticas locais lançando luz sobre questões relacionadas ao desenvolvimento socioeconômico regional, a partir de um comitê que simulou as articulações políticas da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Desse modo, foi necessário explicar, de maneira geral, a história, as funções e os programas da SUDENE na região do baixo Jequitinhonha.

No final dos anos de 1950, o processo de industrialização da região centro-sul deixou a desigualdade socioeconômica do Nordeste mais evidenciada. O governo brasileiro, objetivando a industrialização planejada e a diminuição da dependência nordestina a atividades exportadoras, criou em 1959 a SUDENE, autarquia diretamente ligada à presidência da República que levou a região uma maior atuação do Estado brasileiro (CAVALGANTE; FEITOSA, 2019).



A região contemplada pela ação governamental da SUDENE abarcou os estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e parte de Minas Gerais. A autarquia em Minas Gerais atua em 168 municípios mineiros, sendo a região do Médio e Baixo Jequitinhonha formada por 35 municípios, divididos em seis microterritórios (Almenara, Felisburgo, Jacinto, Araçuaí, Itaobim e Pedra Azul) (Figura 1).

Figura 1: Área de atuação da SUDENE em Minas Gerais.



Fonte: Mapa político administrativo. Disponível

http://sudene.gov.br/images/2017/arquivos/mapa_politicoADM_norte_MG_v2.jpg. Acesso em 3 ago. 2020.

Parte dos objetivos específicos de criação da SUDENE incluíam o desenvolvimento da agricultura nos moldes da Revolução Verde (estratégias de mecanização e irrigação em áreas áridas e semiáridas visando o aumento de produção e produtividade de alimentos de baixo custo) e o apoio ao processo de industrialização regional. No Norte de Minas, visava a modernização da indústria tradicional, e o fomento das indústrias de maior viabilidade econômica regional para torná-las competitivas nos mercados nacionais e internacionais, tudo isso apoiado pelo aproveitamento da mão-de-obra abundante e barata (BRAGA, 2008).

A atuação da SUDENE foi mais significativa no Norte de Minas nos anos 1970, com ampliação industrial baseada em uma política de incentivos fiscais que promoveu mudanças significativas na sua estrutura produtiva regional (SANTOS; SOUTO, 2014). Segundo Braga (1985), Montes Claros recebeu mais da metade dos incentivos (54,8%) e 96,8% dos projetos implantados pela SUDENE. Outros municípios destacadamente beneficiados foram Pirapora, Várzea da Palma, e Bocaiúva. A principal justificativa para a concentração de incentivos baseou-se no porte dos núcleos urbanos desses municípios, que apresentavam as pré-condições tidas como necessárias ao desenvolvimento industrial.

De acordo com Servilha (2015), o Vale do Jequitinhonha, incorporado na área de abrangência da SUDENE como parte do Norte de Minas, surgiu como região em 1964 por iniciativa estatal a partir da criação da Comissão de Desenvolvimento do Vale do

Jequitinhonha (Codevale). Essa comissão foi resultado de um processo engatilhado por uma crise que devastou rebanhos bovinos do tipo Jequitinhonha no nordeste mineiro, algo que fomentou a elaboração de um estudo geográfico realizado iniciado em 1957 e publicado em 1960, intitulado “Estudo Geográfico do Vale do Médio Jequitinhonha”. Os inúmeros problemas ambientais, sociais e econômicos apresentados nesse estudo resultaram em uma Emenda Parlamentar liderada por Murilo Bardaró que criou a Codevale. Do ponto de vista do desenvolvimento regional, o Vale do Jequitinhonha tornou-se sinônimo de atraso em Minas Gerais e no Brasil, sendo-lhe atribuída, pela primeira vez, a alcunha de Vale da Miséria em uma reunião da Organização das Nações Unidas (ONU) em 1974.

Miranda (2013) ressalta que, embora todo Vale do Jequitinhonha esteja incluído na área de abrangência da SUDENE, grande parte dos subsídios oferecidos concentraram-se na porção do Alto Jequitinhonha, voltado principalmente ao desenvolvimento da silvicultura. Uma das consequências foi a perpetuação, em grandes porções do Médio e Baixo Jequitinhonha, de atividades agrárias voltadas ao cultivo de pastagens e à criação de gado, algo que contribui para a manutenção de uma estrutura social caracteristicamente conservadora e desigual até os dias de hoje.

A principal consequência disso para a região do Baixo Jequitinhonha é a escassez de projetos, investimentos e políticas públicas desenvolvidos ali com apoio ou respaldo da SUDENE, mesmo com soluções e caminhos apontados por estudos desde 1960. O principal desafio apresentado aos estudantes calcava-se na compreensão do paradoxo de que havia uma iniciativa pública capaz de promover um tipo de desenvolvimento regional, e que, ao mesmo tempo, permanecia inerte em razão da desarticulação dos municípios e instituições da região que, ao mesmo tempo, se isolam e são isolados desse modelo desenvolvimentista.

DISTRIBUIÇÃO DAS REPRESENTAÇÕES

Os estudantes escolhidos para participar da Rodada do Diplomata foram considerados destaques como delegados dos comitês do IFMundo 2019 e tiveram como missão refletir sobre formas de promover o desenvolvimento sustentável da região que compõe o Baixo Jequitinhonha. Para tal, foi designado a cada discente, municípios, entidades e associações que deveriam debruçar-se sobre a elaboração de um Plano Regional de Desenvolvimento do Baixo Jequitinhonha, buscando convencer o Conselho Deliberativo da SUDENE da permanência da região em sua área de atuação. Esse Conselho foi formado pelos professores das áreas de economia, história, filosofia e geografia responsáveis pela condução da discussão.

As designações para o debate foram divididas por sorteio através de uma *live* no Instagram, levando-se em consideração a divisão dos microterritórios de atuação da SUDENE no Baixo Jequitinhonha. Dessa forma, participaram os seguintes municípios: Almenara, Bandeira, Divisópolis, Jacinto, Jequitinhonha, Jordânia, Mata Verde, Monte Formoso, Pedra Azul, Rubim, Salto da Divisa e Santo Antônio do Jacinto. Os representantes desses municípios buscaram apresentar os desafios para se alcançar o desenvolvimento da região apresentando o ponto de vista de quem está à frente do executivo local. Os estudantes tiveram duas semanas para se prepararem para os debates.

O debate também contou com a participação de entidades ligadas a setores da educação, da economia, do meio ambiente, de atividades agrárias, entre outros. Portanto, para o maior aprofundamento do debate os discentes foram representados pelas seguintes



instituições: Cemig, Codemig, Comissão Pastoral da Terra, Copasa, Emater, IFNMG, Quilombolas, Sebrae-MG, Semad, Sindicato dos Produtores Rurais, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, e Superintendência Regional de Ensino.

PESQUISA E APROFUNDAMENTO TEÓRICO

Levando em consideração a realidade local e a necessidade de se pensar um plano de desenvolvimento que fosse sustentável, os alunos participantes teriam que se debruçar sobre os seguintes eixos temáticos: 1) Infraestrutura, Integração logística regional e Matrizes energéticas; 2) Economia, arranjos produtivos e desenvolvimento social. Com o aprofundamento dos debates e a dificuldade em resolver as disputas políticas, o comitê conseguiu avançar apenas sobre o primeiro tópico.

Embora não tenhamos disponibilizado um guia de estudos específico para a Rodada do Diplomata, os estudantes foram orientados durante as suas pesquisas. Para as informações gerais sobre os municípios, indicou-se a plataforma do Atlas do Desenvolvimento Humano. Para os dados sobre produção, emprego e renda, indicou-se a plataforma DATAVIVA. E para dados sobre população e economia, indicou-se a plataforma do IBGE-Cidades.

Na maior parte das vezes, as orientações aos estudantes ocorreram de maneira individualizada. Cientes dos critérios avaliativos sobretudo quanto à participação na elaboração das propostas e à participação relevante no debate, os estudantes buscaram compreender o ponto de vista, os interesses próprios e as possibilidades de intervenção de cada representação. Quando possível, os estudantes visitaram ou entraram em contato com a própria instituição representada, com os objetivos de encaminhar questionamentos e de aproximar as suas propostas com o que ocorre na realidade.

Na simulação, os estudantes, que representavam municípios, entidades e associações, seriam provocados a discutir, propor e aprovar projetos e resoluções para compor um Plano Regional de Desenvolvimento do Baixo Jequitinhonha, com o objetivo específico de convencer o Conselho Deliberativo da SUDENE (representado na simulação por professores da área de economia, filosofia, história e geografia) a manter o baixo Jequitinhonha em sua área de abrangência. Nesta simulação, as propostas apresentadas teriam vigência entre 2020-2023, em consonância com o Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal. Seu objetivo específico deveria ser assegurar os investimentos e o desenvolvimento do baixo Jequitinhonha.

DINÂMICA DO EVENTO

A Rodada do Diplomata, etapa final da terceira edição do IFMundo, aconteceu no dia 03 de julho na Câmara Municipal de Almenara. Neste ambiente tipicamente político e diplomático, sob o lema em latim “sapere aude” (ouse saber), foram reunidos os melhores debatedores do IFMundo 2019 para discutir questões relacionadas ao desenvolvimento do Baixo Jequitinhonha (Foto 1).

Após as falas de boas-vindas do Diretor Geral do IFNMG-Almenara, professor Joan Brálio, e da Diretora de Ensino, professora Roberta Matos, o evento contou com a palestra de abertura do prefeito de Almenara e presidente da Nova Associação dos Municípios da



Microrregião do Baixo Jequitinhonha (NOVA AMBAJ), Sr. Ademir Gobira, que trouxe aos estudantes informações sobre as principais iniciativas das lideranças locais para dinamização econômica da região.

Em seguida, a mesa diretora foi composta pelos professores Alex Lara Martins (Superintendente), Alfredo Costa (Conselheiro), Regina Mendes de Araújo (Diretora do comitê) e Ian Coelho de Souza Almeida (Banco do Nordeste), que ministram conteúdos, respectivamente, de filosofia, geografia, história e economia. Esses professores simularam o conselho diretor da SUDENE. A Rodada do Diplomata foi estruturada como se procedesse de uma crise, isto é, um momento nos modelos de simulação em que ocorrem intervenções externas com alguma afinidade com o tema, de modo a agregar valor às discussões e solucionar um problema específico. Nesse caso, o Conselho da SUDENE esclareceu inicialmente que os debatedores deveriam apresentar e aprovar projetos de desenvolvimento regional convincentes, coerentes e viáveis, sob pena de a SUDENE abandonar a cobertura da região. Os delegados tiveram acesso e foram orientados a seguir o modelo para a proposta de solução (APÊNDICE 1), semelhante aos documentos da própria SUDENE.

Cada delegado teve trinta segundos para a sua apresentação inicial, após o que as primeiras propostas começaram a ser apresentadas. Foram realizados debates nos formatos moderado e não moderado, mediados e cronometrados pela mesa diretora. À medida que o debate evoluía, o desempenho dos estudantes foi avaliado de acordo com os critérios Vestimenta, Pontualidade, Decoro, Liderança, Participação, Elaboração de Propostas, e Participação Relevante no Debate.

Na proposta de resolução final, que recebeu a chancela político-institucional do Conselho Deliberativo Simulado da SUDENE, os participantes concordaram sobre a necessidade de incentivos para a criação de um polo agroindustrial voltado ao beneficiamento das matérias-primas oriundas dos arranjos produtivos locais. Além disso, previram projetos para manutenção e ampliação de estradas e a criação de uma associação para discussão e definição de diretrizes voltadas à captação de recursos para promoção do desenvolvimento econômico e social (APÊNDICE 2).

Foto 1: Estudantes e professores reunidos ao final da Rodada do Diplomata.



Foto: Alfredo Costa, 2019.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A difusão da noção de cidadania local mostra aos estudantes o caminho para a prática da alteridade e da empatia, e ajuda-os a reconhecer o que há de comum na diferença, principalmente no que diz respeito à reflexão crítica sobre as transformações do espaço vivido e sobre a compreensão de que indivíduos e sociedade fazem parte da mesma trama, tecida pelas relações socioespaciais. Em um contexto em que o currículo seja fruto de uma extensa e horizontal discussão entre a comunidade escolar e tenha por princípio estruturante a transversalidade e a proposição de uma educação crítica, a pedagogia da simulação se mostra como um caminho a ser percorrido. Trata-se de uma metodologia que contribui para a integração curricular, que perpassa pela costura dos pontos em comum entre as disciplinas, resguardando seus conceitos essenciais e espelhando as conexões com as vivências que compõem a vida em sociedade, dentro da perspectiva do estudante em seu contexto local. A Rodada do Diplomata é um exemplo de proposição que põe à baila diferentes percepções, narrativas e vivências, e assim contribui para um processo de socialização dirigida capaz de evidenciar a complexa trama de disputas que compõem a vida em comunidade.

A principal virtude da Rodada dos Diplomatas foi a construção epistêmica e perceptiva sobre questões políticas e econômicas locais. Ladislau Dowbor observa que o contato com a realidade local e “a promoção de uma atitude proativa para o desenvolvimento fazem parte evidente de uma educação que pode se tornar no instrumento científico e pedagógico da transformação local.” (DOWBOR, 2007, p. 75). Do ponto de vista pedagógico, os ganhos foram significativos, pois os estudantes tiveram a oportunidade de conhecer melhor a realidade em que se inserem e os desafios para o desenvolvimento local, que são muito mais complexos do que poderiam supor. A plenária serviu para que muitos deles percebessem como a vivência parlamentar é complexa, não só pela dificuldade de alinhamento de discursos em comum, como pela negociação com outras entidades. Houve certa demora para aprovação da resolução do tópico 01 simplesmente porque o comitê simulado da SUDENE recusava propostas tecnicamente inviáveis ou formatadas em desacordo com o modelo apresentado. Isso mostrou aos participantes que mesmo a resolução de problemas locais não pode ser feita de maneira simples e generalista, mas deve cumprir critérios rigorosos de aplicabilidade e inovação.

A simulação voltada às questões locais revelou-se como uma ferramenta que contribui com a prática docente, na medida em que viabiliza aos estudantes um olhar específico para dimensões socioespaciais e culturais, geopolíticas, econômicas, políticas e históricas regionais. Durante a pesquisa de aprofundamento, por exemplo, alguns estudantes entraram em contato com funcionários da própria representação, tentando compreender como a instituição pode participar das políticas de desenvolvimento regional. A Rodada do Diplomata incitou os estudantes à compreensão sobre as diferenças e sobre as oportunidades para locupletar-se com elas ao valorizar a própria identidade local, estimulando os seus recursos cognitivos e os seus conhecimentos para dar respostas a situações variadas. Para os docentes, práticas como essa ajudam a transformar a sala de aula se torna uma oficina de trabalho, capaz de estimular os alunos a buscar caminhos para a solução de problemas por meio da criação livre, da troca de ideias e da produção de soluções.



REFERÊNCIAS

- BRAGA, Maria Ângela Figueiredo. **Industrialização da Área Mineira da SUDENE**: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1985.
- BRAGA, Maria Ângela Figueiredo. **Industrialização da Área Mineira da SUDENE** - Um estudo de caso: Montes Claros. Montes Claros, MG: Unimontes, 2008.
- CAVALGANTE, Jupiraci Barros, FEITOSA, Cid Olival. A importância da SUDENE para o desenvolvimento regional brasileiro. **Revista Política e Planejamento Regional**. Rio de Janeiro, v.6, n. 2, mai.-ago., 2019, p. 226-247.
- COSTA, Alfredo; MARTINS, Alex Lara; PALHARES, Leonardo Machado (Orgs.). **IFMundo**: diálogos sobre pedagogia da simulação e cidadania global [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Editora Fi, 2019.
- DOWBOR, Ladislau. Educação e apropriação da realidade local. **Estudos avançados**. São Paulo, v.21, n. 60, Mai-Ago, 2007. p. 75-92.
- MARTINS, A. L. ; COSTA, A. ; PALHARES, L. M. . Cidadania global e direitos humanos: efeitos educacionais do desenvolvimento de simulação da ONU no Vale do Jequitinhonha. **Monções**: Revista de Relações Internacionais da UFGD, v. 7, p. 11-39, 2018.
- MIRANDA, Leonardo Caetano. **Nos caminhos do Vale**: o (des)envolvimento no Jequitinhonha. Dissertação de mestrado (UFMG). Belo Horizonte, 2013.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS [ONU]. **United Nations Guide to Model UN** [recurso digital], 2020. Disponível: <https://www.un.org/en/mun/model-un-guide> Acesso em: 18 jul. 2020.
- PIMENTA, Gabriel; LIMA, Joelton; TEIXEIRA, Rodrigo. Simulação da Conferência de Berlim de 1884/1885: uma proposta para o ensino de história das relações internacionais. **RECITAL – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara**, v. 1, n. 2, p. 11-36, set./dez. 2019.
- RIIS, Jens; JOHANSEN; John; MIKKELSEN; Hans. **Simulation games and learning in production management**. University of Aalborg, Denmark: Chapman & Hall, 1995.
- SANTOS, Gilmar Ribeiro; SOUTO, Karine Gomes dos Santos. O Desenvolvimento no Norte de Minas na Perspectiva da SUDENE. **Revista Desenvolvimento Social**, v. 12/01, p. 69-78, 2014.
- SERVILHA, Mateus de Moraes. **Quem Precisa de Região?** O Espaço (Dividido) em Disputa. 1. ed. Rio de Janeiro: Consequência, 2015. v. 1. 416p .
- SIMULAÇÃO DA ONU. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Simula%C3%A7%C3%A3o_da_ONU&oldid=58540977. Acesso em: 18 jun. 2020.



AGRADECIMENTOS

A equipe organizadora da Rodada do Diplomata agradece pelo apoio da Câmara Municipal e da Prefeitura de Almenara para a realização do evento. Agradece também ao CNPq pelo financiamento do projeto IFMundo, e pela concessão de bolsas de iniciação científica aos estudantes que mais se destacaram na simulação. Por fim, e não menos importante, a equipe agradece a todos os estudantes que contribuíram para a realização do evento.



APÊNDICE A – MODELO DE PROPOSTA DE SOLUÇÃO

PROPOSIÇÃO N.º 001/2019 [MODELO]

Proposta para gerir os recursos do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) por meio do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) e do Banco do Nordeste S.A.

Senhores Conselheiros,

1. Considerando art. 4º do Anexo I ao Decreto nº 8.276 de 2014, que compete ao Conselho Deliberativo da SUDENE “propor em articulação com os Ministérios competentes, as prioridades e os critérios de aplicação dos recursos dos fundos de desenvolvimento e dos fundos setoriais na área de atuação da SUDENE, [...]”.
2. Tendo em vista a Medida Provisória nº 785/2017, que criou o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) tendo como uma das fontes de recursos os fundos de desenvolvimento regional e como beneficiários estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos na área de atuação da SUDENE.
3. Considerando o art. 43 da Constituição Federal, que dispõe sobre incentivos fiscais visando o desenvolvimento e a redução das desigualdades regionais.
4. Considerando, ainda, a baixa oferta de cursos superiores gratuitos na microrregião do baixo Jequitinhonha.
5. Com base nesse entendimento, os delegados representantes da microrregião do Baixo Jequitinhonha propõem as seguintes ações, que integram a presente proposição contendo as disposições gerais e diretrizes normativas do Fundo de Desenvolvimento para o Financiamento Estudantil.

PROPOSIÇÃO:

Art. 1º. Será destinado até vinte por cento do orçamento FDNE para a realização de investimentos em financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos na área de atuação da SUDENE.

Art. 2º. Garantir, junto ao Banco do Nordeste S.A., linha de crédito destinado à concessão de financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos e com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo Ministério da Educação.

I – Terão prioridade de financiamento cursos que se destinam ao desenvolvimento do setor produtivo da região do baixo Jequitinhonha;

II – O financiamento varia de 70% a 100% do valor da mensalidade, conforme perfil socioeconômico do estudante.

Art. 3º. Terão prioridade de financiamento os estudantes que atendem ao disposto na Lei de Cotas, n. 12.711/2012, garantindo, pelo menos, 50% dos recursos a estudantes de escolas públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a um salário mínimo e meio *per capita*.

Art. 4º. Compete aos demais órgãos da SUDENE estabelecer os critérios para definir e autorizar quais instituições financeiras poderão atuar como Agente Operador do Fundo na modalidade definida no art. 1º.

Art. 5º. Compete aos Agentes Operadores:

I - Formalizar a contratação dos financiamentos, observados os critérios estabelecidos no art. 3º;

II - Cobrança e execução dos contratos inadimplentes;

III - apresentar ao Ministério da Educação e à SUDENE, até o décimo dia de cada mês, relatório referente aos contratos vigentes, renegociados e liquidados no mês anterior.

Almenara, 2 de julho de 2019 Subscvem esta proposta: Almenara, Jequitinhonha, Bandeira e o Sindicato dos Produtores Rurais

APÊNDICE B – PROPOSTA DE SOLUÇÃO APROVADA

Proposta para resolução do tópico 1 da agenda do comitê da SUDENE. Gerir os recursos do fundo de financiamento da SUDENE para o desenvolvimento econômico da região do Baixo Jequitinhonha, a partir da associação AGNESI-BJ contribuindo no desenvolvimento do Nordeste.

Objetivo: Criação de um órgão denominado AGNESI-BJ (Agronegócio Social e Industrialização do Baixo Jequitinhonha) para responsabilizar, administrar e configurar uma rede de Agronegócio Social na produção e processamento de Mandioca, Cana-de-Açúcar e Feijão (Lavouras mais cultivadas no Baixo Jequitinhonha). A base produtiva são as famílias de pequenos produtores englobados na Agricultura Familiar da região.

1. Da construção do Polo Industrial:

- 1.1. Construção de um Polo Industrial para processamento de Mandioca, Feijão e Cana-de-açúcar, na cidade de Almenara, pois Almenara está localizada no centro do Baixo Vale do Jequitinhonha, conta com a presença do Banco do Nordeste, caso seja necessário alguma ação bancária, e também o *Campus* IFNMG, pois este produz pesquisa ligadas à agropecuária.
- 1.2. Aquisição de Máquinas de processamento de Mandioca, Cana-de-açúcar e feijão, para que se possa ter uma higienização do produto, bem como a produção de farinha, álcool, rapadura, polvilho, açúcar...
- 1.3. Para o funcionamento deste polo Industrial, deverá ter o uso de energias sustentáveis, como a solar, para gerir a eletricidade no estabelecimento.

2. Das Cadeias Produtivas:

- 2.1 O Pequeno Produtor que se interessar neste modelo de Agronegócio, deverá assinar um contrato que garanta que sua 70% de sua produção seja direcionada para o polo Industrial, fazendo do pequeno produtor rural um coparticipante da associação e dos lucros por meio de cooperativa.
- 2.2 Para que se possa conduzir a matéria prima do campo até o polo industrial, é necessário ter a aquisição de veículos próprios da associação AGNESI - BJ.
- 2.3 O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, do governo Brasileiro, deve fazer o levantamento das estradas da região mais precárias, e após esse mapeamento, deverá ser feito as melhorias necessárias.
- 2.4 Para que se possa ter eficiência de transporte, é necessário ser feito melhorias das vias e estradas da região, que em sua maioria, estão precárias. Não só beneficiará a associação como também a população em geral na questão da mobilidade.
- 2.5. Faz-se essencial adensar a rede de cidades, o que passa por fortalecer as centralidades urbanas e promover maior integração dos municípios. Para tal, demanda-se melhorias nas estradas, tanto as principais como as vicinais, e no transporte intermunicipal. O fomento ao transporte intermunicipal pode ser promovido com a renovação e ou implantação de concessões de empresas de transporte de passageiros, apoiando a gestão e a fiscalização das mesmas, nas suas várias modalidades.
- 2.6. Outras ações incluem:
 - a) a adoção de programas de apoio a municípios e associações municipais para a conservação e manutenção de estradas vicinais;
 - b) o prosseguimento à ampliação da oferta do transporte aeroviário, com a implantação de mais voos regulares conectando cidades da região à capital; e a melhor conservação do patrimônio aeroportuário.

2.7. A melhoria do transporte passa por pavimentar e por melhorar a qualidade de algumas estradas estratégicas. Os trechos principais incluem a pavimentação do trecho de ligação por asfalto entre Almenara e Salto da Divisa, Mata Verde e Divisópolis, Santa Maria do Salto e Jacinto, Jacinto e Almenara, Almenara e Pedra Azul, Bandeira e Almenara, Araçuaí e Itaobim.

2.8. O produto final, após a limpeza, processamento e embalagem será comercializado no Vale do Jequitinhonha e outros estados. TODO lucro dos produtos será para os Produtores Rurais, de acordo com a sua porcentagem de matéria prima.

3. *Dos Apoios:*

3.1. A EMATER dará o apoio técnico ao produtor.

3.2. O IFNMG realizará as seguintes atividades.

- a) Pesquisa para melhorar a produtividade dos Pequenos produtores, na produção de Mandioca, Cana-de-açúcar e Feijão.
- b) Divulgação do conhecimento científico por meio de palestras, assistências e visitas técnicas, e formação técnica à jovens oriundos do campo.

Signatários da proposta: Almenara, EMATER, Salto da Divisa, Jordânia, Quilombola, Jacinto, CPT, Jequitinhonha, STR, Cemig, Bandeira, Codemig, Mata Verde, Sebrae-MG, CRE, SAJA, Copasa, Pedra Azul, Rubim, IFNMG.



O JÚRI SIMULADO COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM: A EXPERIÊNCIA DA E. E. TANCREDO NEVES

Jaciara Soares Neres

INTRODUÇÃO

A prática leva à perfeição. Não se sabe ao certo a origem ou o autor desse provérbio, mas a mensagem que essa frase passa nos faz refletir sobre os caminhos pedagógicos que escolhemos, e se essa trilha é adequada para o público discente que nos foi confiado, principalmente quando observamos o cenário escolar atual e quando levamos em consideração a volatilidade material, tecnológica e pessoal.

Tendo em vista os desafios encontrados por todos os atores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, a diversidade nas formas de lidar com esses desafios torna-se necessária. Sabendo disso, elaborar aulas que permitam o protagonismo dos alunos é o desejo dos professores que buscam resultados mais sólidos, visíveis e duradouros. Ainda citando o provérbio de origem incerta, podemos dizer que a perfeição é utopia! Principalmente em termos de educação escolar. Talvez pecamos por imaginar essa perfeição como algo realizável e, não raras vezes, esperamos ilusoriamente resultados satisfatórios. Então, sabendo que a perfeição é inatingível, falaremos que a inovação responsável é a expressão que define a forma de execução do nosso trabalho, e que esse caminho é buscado com alegria por aqueles que têm interesse em uma educação com mais qualidade. A partir desta perspectiva, da pesquisa e da busca incansável pela inovação da prática em sala, surgiu a ideia do projeto “Júri Simulado”, cuja principal atividade é a simulação de debates.

Podemos observar a simulação sendo utilizada como mecanismo de auxílio na formação de profissionais em diversas áreas, quais sejam: as escolas de aviação, os cursos de medicina, direito, segurança, entre outros. Partindo do pressuposto de que a simulação é uma ferramenta importante para proporcionar ao estudante a participação ativa em situações cotidianas, e que os ambientes simulados podem ensiná-lo a se portar em diversas esferas da sociedade, consideramos importante adotá-la na educação básica na busca de melhores resultados no ensino-aprendizagem de quaisquer conteúdos.

Nessa perspectiva, julgamos relevantes algumas simulações usuais que acontecem no cotidiano escolar como, por exemplo, as simulações de provas escritas em formato de concursos e vestibulares. Contudo, as simulações orais, como a trazida por este projeto, proporcionam outras experiências, na medida em que o aluno tem a oportunidade de escolher os caminhos que levarão ao crescimento pessoal. As vantagens alcançam e, ao mesmo tempo, ultrapassam as do simulado escrito. Através da simulação oral, como do júri simulado, o estudante conhece seus pontos fortes, bem como as suas maiores dificuldades, enfrentando situações fictícias que poderão se tornar reais ou não. As situações problema, propostas no júri simulado proporcionam a oportunidade para o aluno inovar e buscar mecanismos que funcionem na construção do seu aprendizado. Essa é uma das principais diferenças do júri simulado para outras práticas. O Júri simulado oportuniza o autoconhecimento, a liderança e o trabalho em equipe e a manipulação de estratégias



visando resultados satisfatórios, habilidades essas tão requisitadas atualmente no mercado de trabalho.

A ideia primordial para a elaboração do projeto “Júri simulado” foi inspirada nos campeonatos de debates das universidades americanas, além das nossas observações sobre as demandas do mundo contemporâneo, tais como as mudanças no comportamento dos jovens, a introdução de novas tecnologias no cotidiano, a demanda por formas variadas de incentivo à participação proativa dos alunos, bem como as propostas de um ensino voltado para protagonismo juvenil. Diante desse cenário, faz-se necessária a diversidade na abordagem dos conteúdos escolares. O projeto propõe uma forma lúdica e, ao mesmo tempo, comprometida de promover o debate, a pesquisa e a exposição de ideias, orquestrado por regras explícitas, amplamente divulgadas para que haja interação e aprendizado. Como objetivo geral do projeto, temos: promover o aprendizado através do debate e exposição de ideias.

A PRÁTICA PEDAGÓGICA DO JÚRI SIMULADO

O Projeto intitulado “Júri simulado”, foi realizado entre os dias 09 e 13 de julho de 2019, na semana anterior ao recesso escolar, pela Escola Estadual Tancredo Neves, Almenara - MG. As disciplinas responsáveis pela organização do projeto foram as da área das Ciências Humanas, porém, houve a participação de toda a escola.

Em se tratando de simulação no campo educacional, Moura (2014) ressalta que as simulações não são apenas instrumentos de treinamento, mas de reflexão crítica sobre a realidade. Nesse sentido, capacita os alunos tecnicamente para o ambiente onde ele poderá utilizar os princípios aprendidos neste projeto como: maneiras práticas de organização e exposição de ideias, resolver situações problema e atuar de forma conjunta para atingir um objetivo comum. É uma metodologia inovadora, pois a simulação não é apenas um simples trabalho interativo, mas reflexivo sobre a realidade. Ainda como uma atividade inovadora, este procedimento tem capacidade de construir cenários, utilizando “manequins”, no caso do júri simulado representado por atores, como: jurados, advogados, promotores e ativistas.

Em se tratando de preparação, a Constituição Federal de 1988, em seu Art. 205, diz que um dos objetivos da educação é o desenvolvimento da pessoa, o preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho. Analisando esses objetivos, podemos refletir sobre as oportunidades que a maioria dos brasileiros tem em termos de acesso ao desenvolvimento dessas habilidades. Sabemos que o Brasil ainda possui uma grande parcela dos jovens que não terá outro lugar para colocar seus conhecimentos em prática, a não ser durante o período de frequência no ensino básico em escola pública.

Por esse motivo, deve haver uma preocupação em propiciar o maior número de cenários possíveis para que os estudantes consigam adquirir as habilidades que a própria Constituição alega serem necessárias para o pleno desenvolvimento da cidadania. O projeto atende a essas demandas, pois oportuniza e incentiva a promoção de conhecimento, desenvolvimento pessoal e soluções em grupo.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em seu Art. 2º, no mesmo sentido da Carta Magna do Brasil, profere que “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua



qualificação para o trabalho”. Então, a partir dessa visão, aferimos que o projeto “Júri Simulado” vai ao encontro do princípio apresentado na LDB, no sentido que é organizado pela escola, orientado pelos professores, protagonizado pelos alunos e apreciado pela família. Observamos que os ideais desse Art. 2º da LDB também são atendidos por este projeto. Isso se reflete na liberdade para a construção e defesa das teses e a organização e parcerias criadas e recriadas, durante a execução dos trabalhos do projeto.

METODOLOGIA E DINÂMICA DO JÚRI SIMULADO

Para dar a partida em um empreendimento como esse, é importante fazer um levantamento da demanda por temas de interesse das turmas. O professor avalia a possibilidade e, após um breve debate sobre a viabilidade, escolhe juntamente com as turmas os temas mais cotados.

Após esse rastreamento, o(s) professor(es) organizam uma comissão que adequará o projeto à realidade da escola. A comissão também fica responsável pela divisão dos grupos, em opiniões pró e contra. A seleção dos advogados, promotores e ativistas, também é responsabilidade da comissão, após diálogo com os alunos, bem como a criação de um regulamento, definição das datas para a culminância e demais demandas que podem ocorrer.

A supervisão e a direção da escola têm a responsabilidade de divulgar o projeto para as famílias, convidar autoridades ou demais interessados e providenciar as premiações para os grupos vencedores dos debates, além da construção dos certificados de participação, que todos os alunos integrantes deverão receber. O objetivo das premiações não é a exclusão, mas sim a valorização do esforço na busca pela excelência, dentro de critérios, pelos alunos. Já os certificados têm como finalidade valorizar a participação de todos. Também é trabalho da escola auxiliar a comissão na disponibilização do espaço e dos recursos materiais necessários. A supervisão poderá ser a responsável pelo cerimonial e pela confecção de lembrancinhas para os convidados.

Dito isso, dar-se-á o efetivo início na preparação dos alunos para os debates. Os professores deverão acompanhar e orientar os alunos na elaboração de seus discursos, auxiliando-os com indicação de autoridades nos temas referidos, opinando na escolha dos alunos quanto aos materiais para a defesa de suas teses como: vídeos, objetos para sensibilização do público e jurados, para o tema que se pretende defender. Essa preparação pode ser acompanhada por professores de quaisquer áreas, fazendo-se assim uma mobilização completa da escola. Por isso, esse projeto não se restringe a uma área do conhecimento.

Outra ideia é destinar a outros professores, que não estiverem acompanhando a organização dos debates, a responsabilidade na preparação, juntamente com as turmas que não participarão efetivamente dos debates, de uma abertura para o projeto. Por exemplo, a escola Tancredo Neves determinou que os debates acontecessem entre os alunos do Ensino Médio. A abertura e demais trabalhos ficaram a cargo dos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Esses discentes poderão carregar as bandeiras, executar o Hino Nacional e municipal, apresentar algumas coreografias (Figura 1). Para introduzir o projeto como uma realização importante e única naquele ano na escola.



Figura 1: Entrada das bandeiras e discurso de abertura (esq.). Coreografia “A Paz” (dir.)



Fonte: A autora (2019).

Os professores orientadores também ajudarão na preparação da postura e na definição dos figurinos, de preferência formal, para advogados, promotores e jurados, porém os ativistas podem ser representados por uma cor da escolha dos alunos, bem como podem lançar mão de cartazes, apitos, lenços, camisetas e demais apetrechos que julgarem necessários para a defesa do seu lado do debate (Figura 2).

Figura 2: Abertura do Júri “Legalização das drogas” (esq.). Ativistas e plateia (dir.)



Fonte: A autora (2019).

Com todos os requisitos suficientes, é hora da escolha dos jurados. Para que os alunos se sintam realmente inseridos na realização do projeto, é interessante que alguns deles sejam escolhidos para compor o quadro de jurados. Esse júri é composto por, no mínimo, cinco participantes para cada sessão de debate, sendo que, entre eles, três devem ser alunos de outras turmas, diferentes das que estiverem defendendo suas teses. Os outros dois jurados podem ser dois professores orientadores, familiares, que não tenham parentes naquele referido debate, para não comprometer a lisura do processo, ou autoridades na área, como, por exemplo, o juiz da infância e juventude da cidade, advogados, conselheiros tutelares, etc. Essa seleção pode ficar a juízo da comissão, porém o único critério fixo é a participação de alunos no corpo de jurados. Os materiais para a realização do projeto são, de certa forma, acessíveis à maioria das escolas. O principal deles é o espaço para acomodar as mesas e cadeiras para os jurados, advogados, promotores e público. Caixa de som também é necessária, bem como microfones e *datashow*. Da mesma forma, plaquinhas e crachás para identificação dos participantes

também são interessantes, bem como livro para o registro de participação, folhas com critérios previamente escritos, e canetas para os jurados.

Uma semana deve ser destinada para a culminância do júri simulado. Assim, o primeiro dia deve ser a abertura. Nesse dia, a escola deve estar em clima de festa, pois é dia de receber os convidados, explicar os procedimentos e objetivos do projeto, e assistir a primeira disputa de debates. Após a entrada das bandeiras e execução do hino nacional, segue-se a fala do diretor e a apresentação das coreografias. O primeiro debate é então proclamado. Os jurados deferidos para os debates tomarão seus assentos, um ou dois promotores, e dois ou três advogados para cada lado, e os ativistas pró e contra acompanham seus lados. O apresentador lembrará aos participantes as regras e fará um sorteio no qual se definirá qual grupo terá a palavra. O promotor do grupo sorteado fará um discurso de acusação para a ideia do grupo oponente, e, após o término desse primeiro discurso, os advogados do grupo acusado terão a palavra para defenderem suas ideias das acusações do promotor oponente. Entre essas trocas de acusação e defesa, o apresentador poderá dar um minuto para manifestação dos ativistas e da plateia, incentivando o diálogo, sempre observando que a principal ferramenta são os argumentos e não o tom de voz. Em outros intervalos, o apresentador também poderá sortear um ou dois ativistas de cada lado para responder a perguntas previamente disponibilizadas pelos grupos (Figura 3). Os jurados avaliarão as respostas em forma de notas, que serão atribuídas para a somatória final. Com essa técnica, a participação é maior, pois todos os alunos, independente de estarem atuando como promotores, advogados, ou ativistas, precisam estudar os temas e prepararem-se para o debate.

Figura 3: Alunos defendendo suas teses (acima). Ativistas pró e contra o aborto (abaixo)



Fonte: A autora (2019).



A exemplo do primeiro debate, seguem-se os demais, em outros dias. A quantidade máxima de debates por dia é de dois, pois é importante cativar o público e não deixá-los cansados. O último dia é o da finalização. Nesse dia, é importante fazer um discurso pequeno de finalização e um vídeo motivacional com fotos, da retrospectiva da semana, pode ser apresentado. Os vencedores são apresentados e premiados, e todos os alunos que fizeram parte dos grupos recebem um certificado de participação. Os jurados recebem uma homenagem e os convidados recebem lembrancinhas com o número da edição do Júri.

DESAFIOS E SOLUÇÕES

Os projetos de Júri Simulado possuem três desafios que devem ser contornados pelos organizadores. O primeiro diz respeito à busca pelo estímulo à solidariedade entre os estudantes num contexto de disputa pela vitória no debate e pelo prêmio final. A competição e o prêmio devem ser entendidos por todos apenas como um estímulo e não como um objetivo pedagógico. O segundo desafio diz respeito à simplificação maniqueísta de mundo: havendo apenas duas possibilidades, o pró e o contra, é necessário que haja uma mediação bastante treinada (na figura dos juízes, principalmente), para que não se perca e se reduza a complexidade de todas as questões morais polêmicas suscitadas pelos projetos de Júri Simulado (Figura 4). O último desafio tem relação com a disposição dialética e a competência da empatia dos participantes, pois muitas vezes eles têm que defender teses diferentes das suas opiniões pessoais sobre o tema. Isso pode gerar algum tipo de desgaste (emocional, intelectual, moral) caso o processo não seja bem conduzido. Para esses desafios, propomos algumas soluções que foram bem sucedidas em nossa experiência.

Figura 4: Momento acalorado: intervenção de um jurado (concedida pelo mediador)



Fonte: A autora (2019).

O período de preparação para o Júri é essencial para contornar esses desafios. Os debates em sala nesse período ajudam no esclarecimento sobre os requisitos para



participar do projeto. As regras devem ser aprovadas e elaboradas juntamente com os alunos, pois eles tomarão consciência de que o projeto é apenas uma ferramenta para alcançar o objetivo: a participação e o crescimento do aluno como pesquisador e protagonista. Durante as rodas de conversa preliminares, os professores orientadores sempre enfatizam que o prêmio é apenas um reconhecimento pelo desempenho do aluno em relação às regras estabelecidas preliminarmente naquela ocasião, e que essa recompensa não é motivo para rivalidades, pois o alcance ou não da conquista é uma questão de preparação, mas também de momento.

Em relação à simplificação maniqueísta de mundo que aparenta nesses debates, deverá ocorrer uma sensibilização em relação às partes pró e contra, pois os alunos devem ser informados que outros caminhos são perfeitamente possíveis. Porém, por uma questão de organização e para que o público leigo também possa entender a dinâmica dos acontecimentos durante o debate, a regra antagônica pró e contra deverá ser seguida.

Outro desafio é a questão da concepção pré-estabelecida que o aluno pode ter em relação ao assunto. A sensibilização do aluno deve ser feita, no sentido de que é importante conhecer os argumentos da narrativa oponente a sua concepção, ou seja, é importante entender as razões que levam a outra parte a estabelecer e defender aquela tese. Nesse contexto, conhecer é imprescindível até para ressaltar a própria visão de mundo a partir da concordância ou refutação de ideias. Na verdade, é literalmente necessário ter a oportunidade de “enxergar com os olhos alheios”. O objetivo é acrescentar conhecimentos, desenvolver raciocínio e prática na resolução de problemas.

Por fim, a figura do apresentador-mediador e o conhecimento das regras são imprescindíveis. O fato é que o apresentador guia o processo para que as regras sejam seguidas por todos os participantes, interferindo, caso necessário, para que as regras sejam reestabelecidas no processo. Se essa parte for bem executada, o júri será um sucesso.

CONCLUSÃO E RESULTADOS

Após a realização desse projeto, avaliamos que os alunos se tornaram grandes defensores da realização de mais edições do júri. A participação e o envolvimento da escola, alunos, familiares foi visível. A disputa benéfica incentivou mais alunos a adotarem postura de pesquisadores e protagonistas de suas ações para seu próprio aprendizado. Parafraseando a parábola do semeador, descrita na Bíblia sagrada, o projeto em si é apenas uma semente. Essa proposta pode encontrar terrenos diversos e germinar, ou não, dependendo da “terra-aluno” no qual foi semeado. Consideramos que o importante é o ato de plantar, e plantar constantemente. Encontramos dificuldades para que alguns alunos entendessem a importância de sua participação, mas somos conhecedores de que esse fato é normal no ambiente escolar, já que o projeto atende diferentes demandas e a diversidade é inerente a esse contexto.

Nesse sentido, ainda falando de diversidade e mudanças cotidianas, podemos citar as transformações diárias na tecnologia. A escola não pode ficar de fora dessas transformações, pois estamos inseridos na chamada 4ª Revolução Industrial, que é a era da automação industrial e doméstica em curso, proporcionada em parte pela inteligência artificial e pela internet ultrarrápida. As necessidades dos alunos está cada vez mais complexa e o que funcionou tempos atrás pode facilmente não ter serventia alguma no contexto atual. Diante dessa revolução, as práticas de ensino-aprendizagem mudaram de forma inevitável. É por isso que o júri simulado se difere das demais práticas, pois dentro



desse projeto há um leque de possibilidades, que podem ser exploradas inteligentemente pelos professores. Na prática habitual, geralmente, os professores designam os rumos dos projetos e sabem exatamente o que esperar dos alunos durante a execução das atividades. Nesse contexto, os passos são definidos e os alunos apenas vão executando com louvor, ou não, os comandos. No júri, apesar de haver regras que o definem, os resultados podem adquirir vertentes de todos os tipos, pois o final dependerá de uma infinidade de fatores. Essa metodologia se torna envolvente, instigadora e a sensação de competição aguça a vontade de fazer bem feito para obter melhores resultados.

Ao fazer uma comparação entre os objetivos pretendidos e os resultados alcançados, avaliamos uma conquista satisfatória, principalmente no que se refere à interação, à promoção da criatividade, à organização e elaboração de argumentos baseados em fatos e obras científicas, à ampliação do vocabulário e ao aprimoramento das técnicas de oratória. Observamos, ainda, que as atividades promoveram um ambiente propício para que o aluno desenvolvesse a habilidade de explanar ideias em público de forma mais segura e consistente. É interessante enfatizar, também, que o projeto aproximou a família da vida escolar dos alunos, pois tratou o conhecimento como sendo passível de debates e discussões, inclusive com participação da família, fato que, infelizmente, ainda não é rotineiro em nossas escolas.

Figura 5: Final do debate “Capitalismo x Socialismo e entrega dos certificados



Fonte: A autora (2019).

Os resultados positivos do projeto foram notórios. Sendo assim, nada impede que essa prática seja adaptada e replicada por outras escolas que buscam o ensino de temas diversos de forma que atraia a atenção dos alunos e seja eficiente. A prática aqui apresentada é interessante para que outras escolas introduzam o “Júri Simulado” em sua grade de projetos. Consideramos o nosso Júri como “modelo” porque acreditamos que possa ser adaptado por outras instituições que poderão, a partir da ideia inicial, traçar seus caminhos de acordo com as necessidades verificadas e dos objetivos pretendidos.

REFERÊNCIAS

BÍBLIA. Português. A Bíblia online: Nova versão Internacional. Disponível em: <https://www.bibliaonline.com.br/nvi/mt/13/1-9>. Acesso em 26 de agosto de 2020.



BRASIL. **Constituição da república federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em 31 de julho de 2020.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em 31 de julho de 2020.

MOURA, Marcelo Collere Maciel de. **Uma proposta do uso de simulação e/ou simuladores e do lúdico na construção do conhecimento teórico-prático dos educandos, no curso técnico em agropecuária**. Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola, PDE, SEED, Paraná.2014.

AGRADECIMENTOS

A Todos os funcionários, colegas e alunos da Escola Estadual Tancredo Neves. Em especial aos colegas Joan Moreira Alves e Américo Fernando de Souza Alves. O primeiro auxiliou em demasia do início ao fim do projeto, e o segundo sempre acreditou em mim e nas minhas ideias, me incentivando para que eu pudesse colocá-las em prática.



EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DE ENSINO



EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA DO TEOREMA DE TALES

Jandresson Dias Pires
João Paulo Araújo Souza
Rômulo Lima Meira

INTRODUÇÃO

Com o intuito de diversificar a prática docente no processo de ensino e aprendizagem entre o professor e o aluno, considera-se positiva a busca de novas metodologias de ensino, com o propósito de tornar as aulas cada vez mais dinâmicas e de ressignificar a prática escolar. Este capítulo do livro apresenta uma sequência didática que aborda o Teorema de Tales e o Teorema Fundamental da Semelhança, apresentando ao docente uma metodologia que busca correlacionar a história e a fundamentação teórica do Teorema de Tales com aplicações que podem ser utilizadas no dia-a-dia de qualquer cidadão, com tarefas que permitem ao professor inovar e aperfeiçoar as suas ações em sala de aula, utilizando os recursos disponíveis em seu cotidiano escolar e favorecendo a aprendizagem dos alunos em relação ao conteúdo citado.

O objetivo geral deste trabalho busca mostrar e aplicar como o Teorema de Tales pode ser utilizado no seu cotidiano, apresentando um relato de experiência e a sequência didática utilizada no projeto. As tarefas utilizam instrumentos acessíveis ao professor e ao aluno e, embora não estejam presentes no ambiente escolar, podem fazer parte da sala de aula. A atividade foi proposta aos discentes do 3º ano do Ensino Médio do curso Técnico em Agropecuária, em regime de alternância, no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Almenara, na disciplina de Matemática, com a colaboração das disciplinas de Geografia e Física, contribuindo para a compreensão do espaço geográfico e dos fenômenos naturais.

O Teorema de Tales foi desenvolvido pelo filósofo, matemático e astrônomo grego Tales de Mileto. Com base em seus conhecimentos em geometria e proporcionalidade, ele determinou a altura de uma pirâmide ao constatar que existe uma relação de proporção entre as medidas da sombra e da altura dos objetos próximos. Os alunos tiveram a incumbência de verificar essa relação, apresentada no Teorema, nas dependências do *Campus* e em suas comunidades.

Tendo em vista que a Resolução de Problemas em matemática é uma das metodologias mais importantes do ensino de matemática, mas que, muitas vezes, fica retida em aplicações de listas de exercícios e na teoria, muitos alunos não conseguem relacionar tais problemas na aplicabilidade prática do dia-a-dia. Acredita-se, aqui, que é por meio da aplicação no cotidiano que o aluno desenvolve de forma mais significativa a sua capacidade de observar, refletir, interpretar, construir relações, generalizar e concluir, estimulando, assim, o lado crítico e o modo de pensar matemático e suas relações com o ambiente em que está inserido e/ou com a natureza de modo geral.

A atividade visa proporcionar aos alunos uma participação ativa, a capacidade de formular, validar, atribuir significado ao conteúdo proposto e estabelecer de forma clara e



objetiva a relação da matemática com o meio, favorecendo assim a sua aprendizagem e levando-os a perceber a aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos em situações concretas e inseridas em sua vivência.

DESENVOLVIMENTO

É notório, nos dias atuais, que os alunos são “bombardeados” com uma diversidade de informações, sejam elas adquiridas no âmbito escolar, através de um ensino tradicional ou inovador, ou até mesmo devido à facilidade e à evolução dos recursos tecnológicos ao qual o indivíduo está cada vez mais próximo. Logo, as práticas docentes devem se adequar à nova realidade, buscando atender o que é proposto na Base Nacional Comum Curricular – BNCC, na qual é apontado que a área de Matemática e suas Tecnologias devem atuar de modo mais inter-relacionado, com o intuito de “[...] possibilitar que os estudantes construam uma visão mais integrada da Matemática, ainda na perspectiva de sua aplicação à realidade” (BRASIL; MEC, 2016, p. 529, grifo nosso). Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio), no que se refere à matemática, apontam que os estudantes devem desenvolver a competência e a habilidade de “Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades” (BRASIL, 1998, p.46).

A proposta metodológica aqui utilizada foi uma sequência didática. De acordo com Zabala (1998, p. 18), “as sequências didáticas são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores quanto pelos alunos.” Portanto, com o objetivo de demonstrar que as aplicações do Teorema de Tales podem ser utilizadas no dia-a-dia, desenvolveu-se um conjunto de atividades que foram apresentadas aos alunos com a seguinte ordenação:

- I. Apresentar o teorema e os aspectos históricos do Teorema Tales;
- II. Propor aos alunos atividades para testar as hipóteses do Teorema em suas comunidades;
- III. Formalizar o Teorema de Tales e suas implicações;
- IV. Relacionar os aspectos teóricos do Teorema, com aplicações nas dependências do *Campus*.

ASPECTOS HISTÓRICOS SOBRE TALES E O TEOREMA

Tendo em vista as orientações propostas nos PCN, no que tange aos aspectos de contextualização sociocultural, é fundamental que o aluno consiga relacionar eventos da história da Matemática com a evolução da humanidade (BRASIL, 1998, p.46).

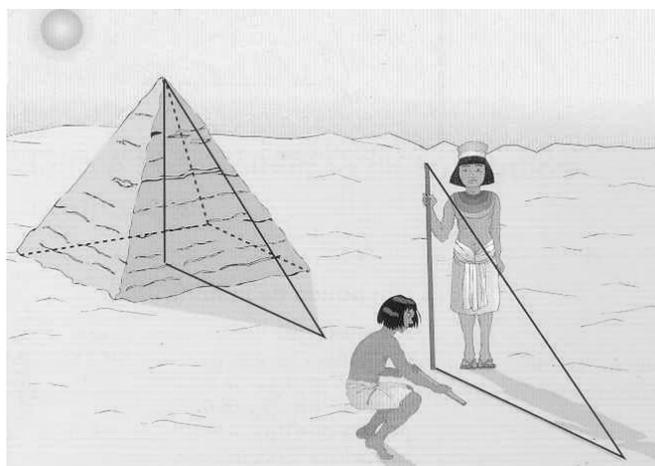
Dentro da história da matemática não há uma unanimidade nos relatos dos surgimentos de diversas teorias e fórmulas, e em relação ao teorema de Tales não é diferente. Segundo Eves (2004), há pelos dois relatos sobre o Teorema e algumas discussões sobre a veracidade das informações, no entanto tais discussões não fazem parte dos objetivos deste trabalho.



As Histórias mais difundidas nos ambientes escolares relatam que um sacerdote egípcio perguntou a *Thalís o Milésios* (*Θαλής ὁ Μιλήσιος*) (s. IV a. C) sobre a altura da pirâmide de Quéops¹ (Figura 1), e ele respondeu com um método muito engenhoso para medir essa altura. A estratégia foi aguardar o momento em que a sua própria sombra tivesse medida igual a sua altura. Quando esse momento do dia chegasse, ele mediria a sombra da pirâmide. Uma outra versão aponta que ele realizou uma observação análoga à mencionada, no entanto ele utilizou uma vara fincada ao chão (COLERUS, 1973 *apud* ANGEL, 2016, tradução nossa). De fato,

Há duas versões de como Tales calculou a altura de uma pirâmide egípcia por meio da sombra. O relato mais antigo, dado por Hierônimos, um discípulo de Aristóteles, diz que Tales anotou o comprimento da sombra no momento em que esta era igual à altura da pirâmide que a projetava. A versão posterior, dada por Plutarco, diz que ele fincou verticalmente uma vara e fez uso da semelhança de triângulos (EVES, 2004, p. 115).

Figura 1: Teorema de Tales



Fonte: Página do Matemática Fera. Disponível em: <http://matematicaferafacitec.blogspot.com/2011/08/tales-de-mileto-piramide-e-o-teorema.html> Acesso em 26/07/2020.

ATIVIDADE PROPOSTA: TESTE DAS HIPÓTESES DO TEOREMA NAS COMUNIDADES

Após a análise de como pode ter acontecido essa medição, conforme Figura 1 e considerando a proposição de Hierônimos, na qual é analisado o momento exato em que a sua sombra era igual a sua altura, propôs-se aos alunos que, em suas comunidades, eles encontrassem as alturas de alguns objetos, por exemplo, postes ou árvores, utilizando a mesma estratégia de Tales e que, além disso, registrassem no caderno o horário do dia no qual a atividade foi realizada.

Após 15 dias das primeiras orientações, realizou-se uma roda de conversa. No caso em questão, foram coletados os seguintes relatos:

¹**Pirâmide Quéops** - A Pirâmide de Khufu (Quéops) é uma das Sete Maravilhas do Mundo Antigo, a única que persistiu até hoje, em Gizé, Cairo, Egito. A pirâmide de Khufu tem 138 metros de altura e foi concluída por volta de 2560 a.C.



Aluno A – Por volta das 15h20min vi que minha sombra era igual a minha altura e medi o tronco de uma cerca e a altura bateu certinho;

Aluno B – Tentei medir a altura do poste, não lembro o horário, mas foi pela manhã;

Aluno C – Fiquei uns dois dias esperando minha sombra ficar do meu tamanho, o pessoal da minha casa achou estranho ficar o tempo todo medindo minha sombra, mas medi a altura de minha casa e uma árvore;

Aluno D – Tive dificuldades para efetuar a medida, pois quando a sombra estava do meu tamanho e ia medir o poste, o tempo ficava nublado e/ou a sombra já havia mudado de tamanho.

Vários alunos relataram a experiência, a maioria conseguiu efetuar as medidas e outros tiveram certa dificuldade a ponto de não conseguirem registrar os valores e horários. Alguns alunos questionaram sobre a medida da altura da casa discordando dos registros, pois alguns não levaram em consideração o ponto médio da base, então houve a orientação para as respostas dos questionamentos de que eles chegassem a suas próprias conclusões, de acordo com as explanações em sala (Figura 1) e reforçado posteriormente (Figura 5).

FORMALIZANDO ALGEBRICAMENTE O TEOREMA DE TALES

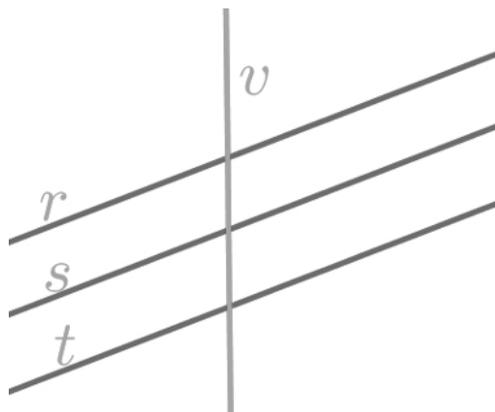
Após as discussões e proposições anteriores, iniciou-se a abordagem convencional e formal do Teorema. Vale salientar que o Teorema de Tales possui diversas aplicações no cotidiano além da atividade proposta. Esse Teorema é uma importante ferramenta da Geometria no cálculo de distâncias inacessíveis e nas relações envolvendo semelhança entre triângulos (SANTOS, 2018). Antes de enunciar o Teorema é fundamental que o aluno tenha conhecimento das seguintes definições (Figura 2):

- a) *Feixe de retas paralelas*(r, s, t): é um conjunto de retas coplanares² paralelas entre si;
- b) *Reta transversal*(v): É uma reta que intercepta um feixe de retas paralelas.

² **Coplanares** - Em geometria, um conjunto de pontos no espaço possui coplanaridade. É dito coplanar, se todos os pontos estão no mesmo plano geométrico.



Figura 2: Feixe de retas paralelas cortadas por uma transversal.



Fonte: Os autores (2019).

O TEOREMA DE TALES

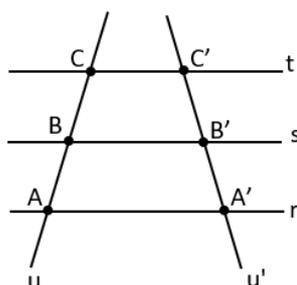
O Teorema de Tales pode ser enunciado pela seguinte lei de correspondência, conforme a abordagem do livro didático dos alunos: “Se duas retas são transversais a um feixe de retas paralelas, então a razão entre dois segmentos quaisquer de uma delas é igual à razão entre os segmentos correspondentes da outra” (IEZZI et al. 2013, p. 241).

No entanto, a abordagem formal utilizada na pesquisa foi a proposta por Muniz Neto (2013):

Sejam r, s e t um feixe de retas paralelas, cortadas por duas retas transversais u e u'. Se A, B, C e A', B', C' são as interseções de u e u' com as retas r, s e t, respectivamente, então

$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

Figura 3: Feixe de retas paralelas cortadas por duas transversais



Fonte: Os autores (2019).

A demonstração do Teorema de Tales em toda sua generalidade necessita de elaborações que estão além dos propósitos deste capítulo. Nesse sentido, sugerimos consultar as referências de Muniz Neto (2013) ou de Iezzi *et al.* (2013).

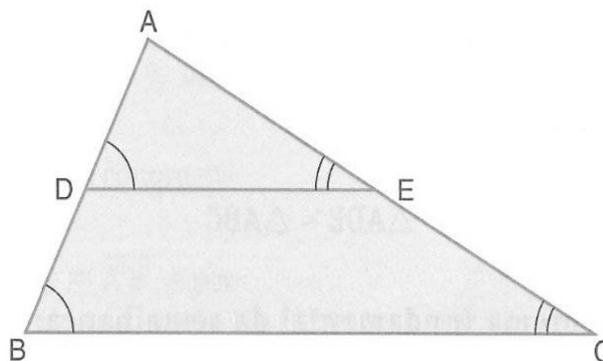
Dando continuidade à nossa sequência didática, com a definição proposta realizaram-se algumas atividades de fixação do Teorema (Figura 3), no entanto dúvidas ainda pairavam na sala de aula, com os relatos dos alunos informando que ainda não tinham

entendido o que esse Teorema e os exercícios têm em comum com a atividade da aula anterior.

Logo, fez-se necessário aprofundar sobre o Teorema de Tales correlacionando-o com o Teorema Fundamental da Semelhança de Triângulos. Para iniciar esse tópico, foram revisadas algumas propriedades sobre os ângulos formados por um feixe de paralelas cortados por transversais e construiu-se um triângulo semelhante ao segundo exemplo da Figura 4 com a seguinte abordagem:

Seja o triângulo ABC , e \underline{DE} é um segmento paralelo ao lado \underline{BC} .

Figura 4 – Semelhança de triângulos



Fonte: IEZZI *et al.*, 2013.

Com base em aulas anteriores sobre ângulos correspondentes, observou-se que os ângulos dos triângulos ADE e ABC, como \underline{DE} é paralelo a \underline{BC} , temos que $\hat{D} \cong \hat{B}$, $\hat{E} \cong \hat{C}$ e \hat{A} é comum nos triângulos ADE e ABC. Aqui já garantimos que os triângulos já são semelhantes pelo caso Ângulo – Ângulo (AA).

Com essas informações, aplicando o Teorema de Tales e realizando o processo demonstrativo que pode ser consultando nas referências de Iezzi *et al.* (2013), poderá ser concluída a validade do Teorema Fundamental da Semelhança, onde temos

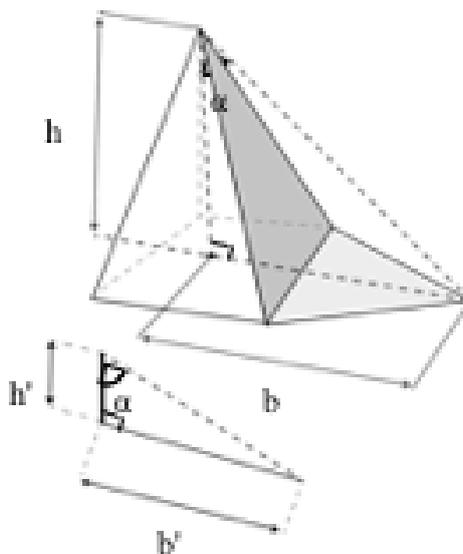
$$\triangle ADE \sim \triangle ABC \rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

“Toda reta paralela a um lado de um triângulo, que intercepta os outros dois lados em pontos distintos, determina um novo triângulo semelhante ao primeiro” (IEZZI *et al.*, 2013, grifo nosso). Logo, considerando a versão apresentada por Plutarco (EVES, 2013), conforme mostram as Figuras 1 e 5³, Tales se assegurou a tal relação do Teorema Fundamental da Semelhança para concluir que o método utilizado por ele era verdadeiro, pois o fato da inclinação do Sol, naquele momento, ser comum à pirâmide e aos objetos ali próximos implica que o ângulo formado (α) entre o topo dos objetos em questão com a perpendicular ao solo e a projeção do topo a ponta final da sombra dos respectivos objetos formavam o mesmo ângulo. Além disso, havia a perpendicular na relação entre o solo e a altura e como a soma dos três ângulos de um triângulo equivale a 180° , constata-se que os triângulos formados são semelhantes e, portanto, seus respectivos lados correspondentes são proporcionais. Tal conclusão é fundamental para a última etapa das atividades.

³ Reforçar aos alunos que devem ficar atentos de considerar, no caso da pirâmide, que o início da medida é a partir da base média, pois devem utilizar a projeção perpendicular do ponto mais alto do objeto no solo.



Figura 5: Semelhança dos triângulos



Fonte: Os autores (2019).

ASPECTOS TEÓRICOS DO TEOREMA E SUAS APLICAÇÕES NO CAMPUS ALMENARA

Embora haja os relatos históricos e a proposição da primeira atividade em que se observa aguardar o momento que o tamanho da sombra atinge a altura do objeto menor (mensurável) ou a altura da pessoa para depois medir a sombra do objeto maior, daqui em diante não é mais necessário aguardar esse momento do dia, pois, se utilizarmos a semelhança de triângulos, podemos efetuar o cálculo da altura de grandes objetos em qualquer momento do dia, desde que haja a possibilidade de medir as sombras e que possuam tamanho maior que 0⁴.

Para a realização da próxima atividade, foi solicitada a formação de duplas e que os alunos trouxessem para a aula um cabo de vassoura, preferencialmente de um metro, e uma trena ou fita métrica. Em nosso estudo de caso, infelizmente, nem todos trouxeram o material, conforme solicitado. No entanto, foram feitas algumas adequações, pois, como alguns trouxeram o cabo de vassoura inteiro e poderia ser quebrado, repartimos os bastões com os outros alunos e formamos trios. Vale aqui ressaltar que houve indagações, como, por exemplo, ao quebrar o cabo de vassoura ele não teria um metro como havia sido solicitado.

Para intermediar tais questionamentos, mencionou-se que, embora tenha sido solicitado um cabo de 1m, a medida não era uma exigência para o experimento, pois a estratégia inicial era de simplesmente facilitar o processo das contas, mas o fato de termos tamanhos distintos contribuiu para a eficácia do trabalho, pois, pelo Teorema Fundamental

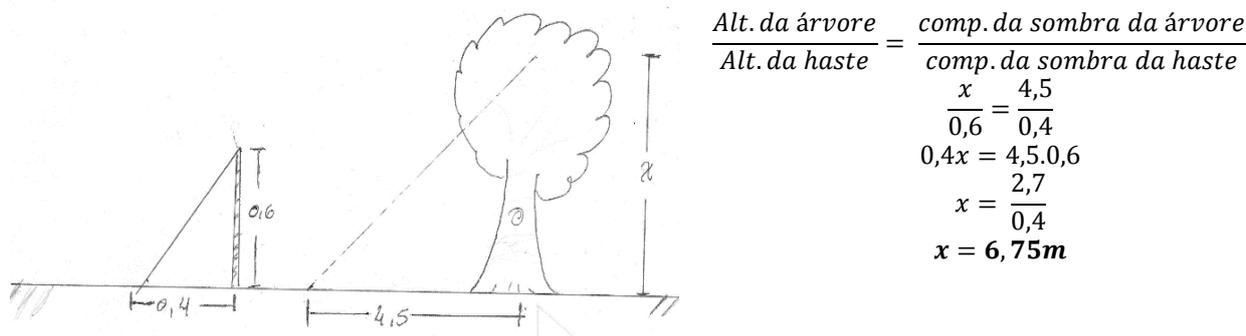
⁴ Ser maior do que 0 implica que não poderíamos efetuar a medida da sombra, tendo o Sol como responsável pela projeção da sombra, quando o Sol já se pôs ou quando há uma perpendicular do solo, passando pelo objeto e o Sol (Horário local próximo das 12h).

da Semelhança, independente dos lados dos triângulos que iremos observar, os ângulos correspondentes serão congruentes e, logo, os lados serão proporcionais.

Então, encaminhou-se as instruções de como os alunos deveriam realizar o experimento:

- Com a ajuda dos demais colegas do grupo, anotar a medida do cabo de madeira que estará utilizando, pois ele, obviamente, não mudará de tamanho, ou seja, seu valor será fixo;
- Escolher determinados objetos que gostariam de descobrir a altura, por exemplo, os pés de coqueiros, troncos de cerca, postes, etc.;
- Colocar o cabo ao lado do objeto que escolheram e realizar as medidas das sombras dos dois objetos, com cuidado para uma sombra não sobrepor a outra;
- Atenção! Para cada experimento, terá que ser medida a sombra dos dois objetos, pois o espectro vai modificando de tamanho ao longo do dia;
- Anotadas as medidas, realizar o processo algébrico que foi apresentado nas aulas anteriores. Segue um exemplo: Seja uma haste de madeira medindo 0.6m. Um determinado aluno observou que em certo horário do dia a sombra da haste de madeira tinha um tamanho de 0.4m e observou que a sombra de uma árvore ao lado possuía 4.5 m de comprimento. De acordo com os conhecimentos adquiridos anteriormente, determinaremos a altura aproximada da árvore (Figura 6).

Figura 6: Exemplo de aplicação Teorema Fundamental da Semelhança



Fonte: Os autores (2019).

Enfim, após uma explicação de como o experimento deve se executado, os alunos se dirigiram a campo, seguindo as orientações e acompanhados pelo professor. As figuras abaixo demonstram o desenvolvimento das atividades em campo.

Figuras 07 e 08 –Desenvolvimento das Atividades



Fonte: Os autores (2019).

Após a conclusão da atividade proposta, abriu-se o espaço da sala de aula para a apresentação e discussão dos resultados obtidos. Em resumo, as atividades atingiram satisfatoriamente o seu objetivo de mostrar a aplicação do Teorema de Tales no dia-a-dia, na qual alguns alunos puderam verificar a validade do Teorema, confirmando a medida de alguns objetos que seriam possível mensurar por eles, sem dificuldade, como, por exemplo mostra a Figura 7, onde os alunos determinaram a altura do portão. Além disso, a atividade despertou a curiosidade de muitos alunos em descobrir a altura de outros objetos, como, por exemplo, a altura de árvores em suas comunidades, a altura dos colegas, etc.

Figuras 9 e 10 – Desenvolvimento das Atividades



Fonte: Os autores (2019).

Pode ser observado também nas Figuras 09 e 10 que alguns alunos não possuíam a trena ou a fita métrica e, para não ficarem de fora das atividades, utilizaram outros instrumentos ou unidades de medidas diferentes. Sendo assim, alguns trabalharam com régua escolar e utilizou-se também o palmo ou passo como unidade de medida. Embora não tenhamos a medida exata para nenhum dos instrumentos ou estratégia utilizada, tal feito não prejudicou os objetivos da atividade e sim incrementou situações do dia-a-dia, nas quais é comum utilizarmos tais meios para encontrar medidas aproximadas ao real.

Do ponto de vista dos alunos, a grande maioria gostou da atividade e relatou expressões de satisfação e de compreensão da aplicação da matemática no dia-a-dia. No entanto, houve aqueles casos em que alunos tiveram dificuldades de realizarem as atividades. Entre eles, destacam-se dois casos em que os alunos não sabiam utilizar a trena, tendo assim a necessidade de orientação de como usá-las e entender as frações das unidades de medida contidas no objeto. Em outros casos, foi apresentada a dificuldade em efetuar as operações e propriedades matemáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo demonstrar as aplicações do Teorema de Tales no ambiente externo da sala de aula, não especificamente nas dependências da instituição, possibilitando demonstrar que, em qualquer localidade com condições favoráveis, o aluno pode obter informações referentes à altura com a aplicação do Teorema. Lógico que as aplicações do Teorema de Tales e demais contribuições, que aqui não foram mencionadas, não se resumem apenas à atividade proposta, mas a aplicação do Teorema foi o suficiente para mostrar a importância e a satisfação dos alunos em compreender o que é proposto em sala de aula, podendo ir além de listas de exercícios ou provas escritas, demonstrando, assim, a aplicabilidade da matemática no seu cotidiano e tornando a aprendizagem mais significativa ao aluno.

A proposta deste trabalho pode ser um material incentivador de aplicações de diversos conteúdos da Matemática. Além disso, o fato dessa metodologia ser destinada a alunos do Ensino Médio não impede que ela seja aplicada a alunos do 9º ano no Ensino Fundamental II e utilizada no estudo da ótica geométrica e no estudo da força em Física, por exemplo.

Embora os resultados obtidos tenham sido satisfatórios e o processo de avaliação tenha observado a participação dos alunos no empenho e na qualidade, nas demonstrações dos resultados notou-se que é necessário aperfeiçoar alguns pontos da metodologia e, principalmente, sondar e revisar todos os conhecimentos necessários para a aplicação da atividade. Por fim, após a aplicação do Teorema de Tales, esperamos que este trabalho contribua para um melhor entendimento do objeto de estudo apresentado, tornando a aprendizagem significativa e oferecendo ao leitor mais uma opção de abordagem do conteúdo, focado principalmente nas aplicações dos conhecimentos matemáticos no dia-a-dia do aluno.

REFERÊNCIAS

ANGEL, Manuel. **Semejanzas**. 2016. Disponível em: <https://matematicasafa.wordpress.com/2016/08/10/unidad-10-semejanzas/> Acesso em: 26 jul. 2020.

BRASIL; MEC, Ministério da Educação -. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. 2016. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/> Acesso em: 24 jul. 2020.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacional do Ensino Médio – PCNEM**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Ciências da Natureza, Matemática e suas



Tecnologias. 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: 24 jul. 2020.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciência e aplicações**. 7. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. 464 p. (Volume 1).

SANTOS, Antonio Eudo dos. **Semelhança de Triângulos e suas Aplicações**. 2018. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Profmat, Centro e Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2018. Disponível em: <https://www.profmat-sbm.org.br/dissertacoes/> Acesso em: 24 jul. 2020.

SILVA, Marcos Noé Pedro da. **Teorema de Tales**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/matematica/teorema-tales.htm> Acesso em: 26 jul. 2020.

MUNIZ NETO, Antonio Caminha. **Geometria - Coleção PROFMAT**. Rio de Janeiro: Sbm, 2013.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1988.



CLUBE DA ROBÓTICA: PRÁTICAS E EXPERIÊNCIAS NO IFNMG *CAMPUSALMENARA*

Alan Teixeira de Oliveira

Marcos Vinícius Montanari

INTRODUÇÃO

Os cursos da área de informática, em especial aqueles que possuem ênfase em programação, apresentam uma alta taxa de retenção nas disciplinas e de evasão no curso. Tal problema acontece por conta das dificuldades de correlação com o cotidiano ou de exemplos práticos de aplicação dos conteúdos abordados. Muitas pesquisas têm sido realizadas buscando revelar as causas dessa alta taxa de retenção e evasão. Bennedsen e Caspersen (2007), Butler e Morgan (2007), Da Silva *et al* (2013), Telles (2002), Xenos *et al.* (2002) apresentam estudos os quais demonstram que esse não é um problema localizado, mas sim global, atingindo as diversas experiências do ensino da informática.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) têm oferecido grandes esperanças à educação com suas propostas inovadoras e revolucionárias, embora o seu impacto nas salas de aula dos níveis mais básicos da educação ainda estejam muito longe de serem atingidos. Mesmo dentro desse contexto, é inegável que as TICs desempenham um papel crucial como ferramentas privilegiadas no serviço aos professores e à educação como um todo. A questão que se apresenta não é se devemos ou não utilizá-las no contexto educativo, mas como aproveitá-las da melhor forma possível (RIBEIRO; COUTINHO; COSTA, 2011).

Com o término de uma etapa dos estudos, o egresso deverá ter adquirido habilidades e competências essenciais para a sua inserção no mercado de trabalho e na sociedade. Novos métodos de aprendizagem devem ser desenvolvidos e inseridos no cotidiano em sala de aula, com o objetivo de estimular o aluno a novos desafios e despertar o interesse dele em desenvolver novas habilidades e competências, com a finalidade de apresentar ao aluno vivências e experiências daquilo que encontrará ao término das etapas de aprendizado (VARGAS; MENEZES, 2012).

Uma das práticas adotadas para reduzir tais problemas é a utilização de jogos de computador no apoio ao ensino em geral, com o objetivo de integrar a teoria à prática, concretizar os conceitos abstratos, além de exemplificar e trazer opções de aplicação dos conceitos discutidos. Vários jogos didáticos já foram desenvolvidos com esse objetivo: em geral o usuário precisa “programar” as jogadas e o comportamento de personagens ou objetos, de forma que esses elementos se movimentem sozinhos no ambiente, executando um objetivo proposto. Alguns exemplos conhecidos são: Karel the Robot (PATTIS, 1981), Greenfoot (KÖLLING, 2016), dentre outros.

Nesse sentido, é crescente o interesse acadêmico pela implantação de atividades de extensão, além do ensino e da pesquisa, envolvendo a robótica educacional ou robótica pedagógica como forma de prover ao cidadão melhores condições de competitividade no mundo globalizado (KNABBEN *et al.*, 2013).

As atividades desenvolvidas têm como objetivos instigar a curiosidade e estimular o estudo de programação, aprimorar os conhecimentos de programação eletrônica básica,



promover um contato do aluno com uma proposta diferenciada de trabalho, fomentar o espírito de trabalho em equipe e estimular a participação em competições científicas relacionadas à área. Além disso, o Clube da Robótica também busca fazer da Robótica Educacional instrumento de aprendizagem por meio de atividades estimulantes, construindo um ambiente coletivo de aprendizagem formado por discentes e professores do IFNMG *Campus* Almenara.

As atividades desenvolvidas envolvem as áreas das disciplinas de Matemática, Língua Portuguesa, Artes, Física e as disciplinas relacionadas à programação e informática como um todo.

REVISÃO DE LITERATURA: A ROBÓTICA EDUCACIONAL

A educação é algo essencial para o desenvolvimento humano, embora os seus objetivos possam variar de acordo com as exigências sociais de uma determinada época.

A educação é um conceito amplo utilizado para indicar um conjunto de práticas e procedimentos por meio dos quais grupos sociais promovem a socialização e o desenvolvimento dos indivíduos e garantem a transmissão dos mecanismos e informações essenciais da evolução humana, o que pode ser designado como herança cultural (CASTRO, 2008).

Nesse sentido, novas maneiras ou novas propostas do ensinar e apresentar são desenvolvidas de modo a oferecer ambientes mais favoráveis e propícios para transmissão e construção de conhecimento. Há diversas estruturas, metodologias e conceitos que são aplicados na construção e formação desse ambiente, de maneira a oferecer um espaço atrativo e condizente com as perspectivas do saber-educar.

A robótica é uma área do conhecimento que integra diversas outras, como a Engenharia Mecânica, a Computação, a Automação, a Inteligência Artificial, a Matemática, a Lógica, entre outras. Portanto, o ensino de robótica incentiva o aluno a aprender mais e de forma lúdica, adquirindo conhecimento a partir de um objetivo (GOMES *et al.*, 2010).

A robótica educacional é uma maneira inter e multidisciplinar de apresentar diversos conceitos teóricos que, em muitos dos casos, os alunos não compreendem de maneira satisfatória ou que não encontram situação de aplicação prática. Ela traz a possibilidade de apresentar ao estudante a capacidade de interação da tecnologia com os diversos campos do saber, além de ampliar a sua capacidade de raciocínio lógico, gestão de grupo, organização na resolução de problemas, pesquisa e senso crítico (ZILLI, 2004). A dinâmica da robótica educacional oferece aos envolvidos a oportunidade de aprender fazendo, apresentando, por meio de atividades lúdicas, um ambiente atrativo, que desperta o interesse e a criatividade.

A educação baseada no aprender fazendo é um dos pilares que sustentam a educação profissional no âmbito dos Institutos Federais de Educação no país. É por meio dela que os alunos desenvolvem um papel ativo, baseando-se em uma metodologia ativa e colaborativa de aprendizado por meio de experimentação e simulação. Dentre as teorias de aprendizagem debatidas que sustentam as práticas adotadas na robótica educacional as destacadas são o construcionismo (PAPERT, 2007) e o construtivismo (PALANGANA, 2015), a teoria vygotskiana (FONSECA, 2019) e a metodologia STEAM (sigla em inglês para Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) (BACICH; HOLANDA, 2020).



A teoria construtivista afirma que o conhecimento do indivíduo é formado em função das suas vivências e experiências, e não daquilo que é apresentado como verdade. Com base nas experiências é que o conhecimento é construído (PALANGANA, 2015). De acordo com Papert Seymour (2007), o construcionismo propõe a construção do conhecimento a partir da realização de ações concretas que resultam em um produto palpável. Nesse sentido, o construcionismo permite que alunos utilizem conhecimentos preexistentes para adquirir novos conhecimentos a partir de projetos de livre interesse. Ele defende ainda que os erros contribuem para o processo de aprendizagem, ajudando os envolvidos a compreenderem as ações e os conceitos abordados.

A teoria proposta por Papert (2007) incentivou a construção e o reconhecimento da ferramenta de ensino-aprendizagem hoje popularmente conhecida como Robótica Educacional. Ela tem como objetivo ir além da proposta apresentada na grade curricular e trabalhar com a interdisciplinaridade, oportunizando ao aluno aplicar, de forma prática, o aprendizado adquirido nas mais diversas matérias, como física e matemática. Por meio disso, é possível despertar o interesse pelo conhecimento, superando dificuldades de aprendizagem normalmente enfrentadas pelas metodologias de ensino tradicionais que ainda predominam nas instituições brasileiras (PERALTA; GUIMARÃES, 2018), não sendo diferente na cidade de Almenara – MG, onde propomos desenvolver esse projeto.

Fonseca (2019) apresenta a teoria de Vygotsky, que pode ser considerada uma das orientadoras das metodologias utilizadas no desenvolvimento da robótica educacional. Ele afirma que o desenvolvimento cognitivo acontece por meio da interação social, ou seja, do relacionamento com do indivíduo com os demais. Essa interação possibilita a geração de novos conhecimentos por meio da troca de experiências. Nesse contexto, o professor se apresenta como o sujeito mediador da aprendizagem, estimulando e orientando estratégias de modo que conduza os alunos a serem os protagonistas da aprendizagem. .

O ensino de robótica é uma ferramenta que permite ao professor apresentar muitos conceitos teóricos de forma prática. Cria-se, assim, um ambiente em que o aluno se sente desafiado a observar, abstrair e inventar, utilizando a ideia de multidisciplinaridade para construção de modelos, levando-o a uma grande quantidade de experiências de aprendizagem (ZILLI, 2004).

Para isso, novas metodologias como a STEAM orientam as práticas de robótica educacional. Ela baseia-se em propostas que misturam elementos das ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática, e apresenta desafios aos alunos, instigando-os a construir soluções coletivas, apresentando argumentos fundamentados em pesquisa. O principal objetivo do STEAM é humanizar as relações entre os estudantes e os conceitos escolares, promovendo o senso crítico e investigativo, além da capacidade do trabalho em grupo (BACICH; HOLANDA, 2020).

O ensino de robótica auxilia o aluno e faz com que ele tenha melhor aproveitamento dos conteúdos, tornando os atos de aprender e de aplicar o conhecimento em atividades prazerosas, nas quais o aluno pode vivenciar a prática de situações reais que exige dele a aplicação de todo seu potencial criativo, conhecimento de mundo e espírito de cooperação na resolução de problemas que surgem na interação com o meio.

O uso dessas tecnologias no ensino auxilia e potencializa o aprendizado do discente, oferecendo mais possibilidade de entendimento sobre o assunto e mais compreensão sobre outras áreas de conhecimento. Para Fassbinder (2012), as atividades complementares através de clubes, como o Clube da Robótica, reúnem estudantes com interesses em comum, mesmo que ainda sejam iniciantes. Para o autor, a necessidade da criação de atividades complementares diferenciadas para ensinar sobre programação de



computadores estimula os estudantes a seguirem seus estudos com maior motivação. Nessa perspectiva, as atividades e disciplinas complementares podem expandir os horizontes das relações educativas especialmente para os jovens. Essa expansão se justifica pela utilização de estratégias e metodologias de ensino que trazem um diferencial para o processo de aprender e estimular o aprendizado com uma abordagem diferente das metodologias tradicionais.

METODOLOGIA DA EXECUÇÃO DO PROJETO

Este relato tem como objetivo apresentar as experiências de formação e consolidação do Clube da Robótica no IFNMG - *Campus* Almenara, suas dificuldades, acertos e desdobramentos.

O Clube da Robótica possibilita o trabalho em conjunto com acadêmicos de outros *campi* e outras instituições para replicação da experiência adquirida ao longo da execução do projeto, com tutoria dos professores do *Campus* Almenara e demais colaboradores que tenham interesse em se engajar na proposta em consonância com os Projetos Pedagógicos dos Cursos.

No que tange ao campo teórico, lançou-se mão dos conceitos de Placa de Prototipagem Arduíno, Linguagem de Programação baseada em C++ e Internet das Coisas para o desenvolvimento dos projetos que envolvem o Clube da Robótica. Já no campo prático, os alunos receberam instruções para realizar o manuseio das peças eletrônicas por meio de tutoriais de montagem e manutenção dos robôs automatizados e desenvolvimento de estratégias, com o intuito de obter resultados de forma mais satisfatória utilizando a programação.

As atividades foram desenvolvidas nos laboratórios de informática e salas de aula do IFNMG. Para isso, encontros semanais foram realizados com os alunos interessados e selecionados por meio de critérios antes definidos pelos coordenadores do projeto. As reuniões foram pautadas na discussão de assuntos relacionados à temática, tais como eletrônica, sensores, produção de artigos e trabalhos, dentre outros, além do desenvolvimento das propostas levantadas pelos participantes.

Os primeiros contatos com universo da robótica, provenientes do projeto em questão, se deram por meio de minicursos, ministrados por professores da instituição, realizados no período noturno, com o objetivo de introduzir e direcionar os alunos, visando atender as demandas do processo de montagem, bem como da manipulação dos equipamentos e softwares necessários para dar suporte aos primeiros trabalhos. Os minicursos englobaram noções teóricas básicas de eletroeletrônica; programação em linguagem C e a placa de prototipagem Arduíno com sensores e atuadores; montagem e ligação de circuitos eletrônicos e manuseio de componentes eletrônicos. Para realização dos minicursos, foi utilizada a plataforma online Tinkercad¹, que simulava o funcionamento dos sistemas elétricos, de modo que não fosse necessário, de imediato, a utilização dos componentes físicos, com o intuito de adquirir experiência antes de manejar os equipamentos, evitando possíveis danos a esses equipamentos em decorrência de uma montagem errônea dos circuitos ou da programação.

¹<https://www.tinkercad.com/>



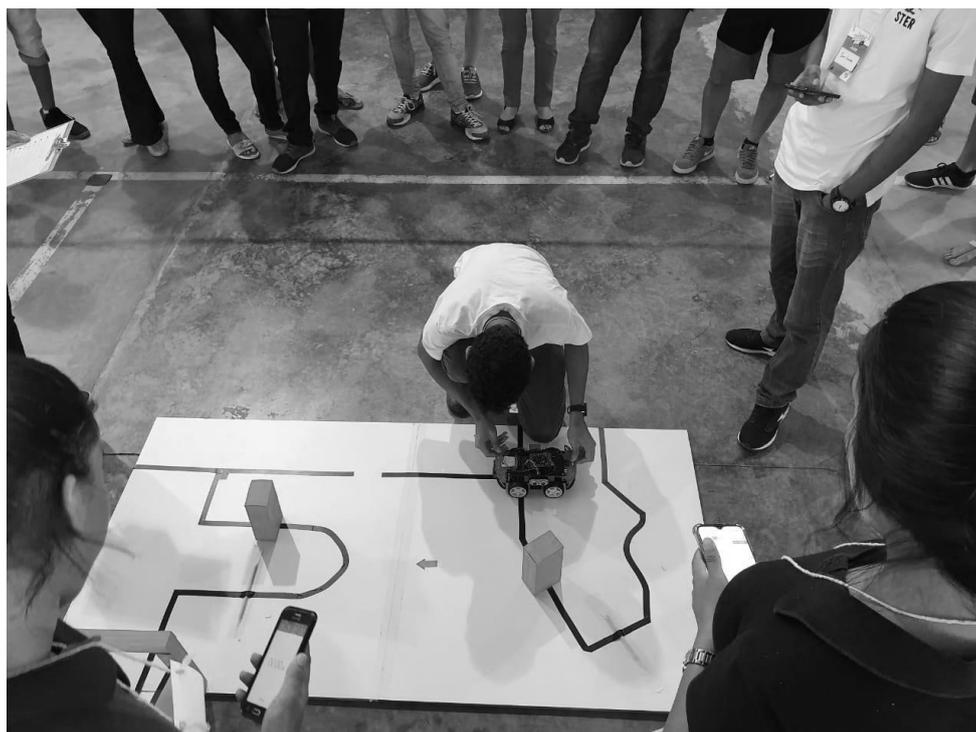
Para o desenvolvimento das oficinas, além dos espaços dos laboratórios e computadores da instituição, foram adquiridos conjuntos de componentes eletrônicos com placas Arduino e alguns sensores e atuadores. Como complemento também foram utilizados componentes retirados de sucatas de eletrônicos e diversos materiais recicláveis.

O Clube fomenta a participação em olimpíadas científicas, tais como a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) e Robocup, e da Mostra Nacional de Robótica. Tais atividades servem como oportunidade para divulgação das atividades desenvolvidas, bem como para buscar a concessão de premiação como bolsas para os envolvidos e financiamento para a aquisição de equipamentos e materiais para ampliar o desenvolvimento das atividades do Clube.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As vivências desenvolvidas durante o Clube da Robótica também foram socializadas no IV Congresso Nacional de Educação (CONEDU) em 2017, realizado na cidade de João Pessoa-PB. Além disso, o projeto proporcionou a participação dos estudantes em três edições da Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) (Figura 1 e Figura 2).

Figura 1: Participação na etapa Regional da OBR 2019



Fonte: Os autores (2019).

Figura 2: Participação na etapa Estadual da OBR 2019



Fonte: Os autores (2019).

A OBR é realizada em duas modalidades, a prática e a teórica, que procuram adequar-se tanto ao público que nunca viu robótica quanto ao público de escolas que já tem contato com a robótica educacional. As atividades acontecem através de competições práticas, com robôs, e provas teóricas, em todo o Brasil.

A competição que simula um ambiente hostil, muito perigoso para o ser humano, no qual se necessita que um robô completamente autônomo, desenvolvido por uma equipe de estudantes, realize uma tarefa complexa como, por exemplo, resgatar vítimas de um acidente simulado. O robô deve ser ágil para superar terrenos irregulares, transpor caminhos desconhecidos, desviar de escombros e superar declives para conseguir salvar as vítimas desse desastre, transportando-as para uma região segura onde os humanos poderão assumir os cuidados. Nas diversas participações, os alunos do IFNMG *Campus Almenara* foram contemplados com medalhas e menções honrosas. Além do reconhecimento do trabalho desempenhado, as premiações trouxeram um elemento motivador e encorajador à participação dos alunos.

Como desdobramento das atividades do Clube da Robótica, também foram desenvolvidos outros projetos, como a realização de atividades de extensão, semelhantes às desenvolvidas no clube com estudos e execução de oficinas de robótica educacional, na Escola Municipal Corina Ferraz de Brito, com atuação dos alunos do IFNMG - *Campus Almenara* como instrutores e monitores, atendendo cerca de 80 alunos dos anos finais do ensino fundamental da unidade em dois projetos, “*Robótica criativa com Scratch e Arduino*” e o “*Robótica e Programação com Mixly*”. Alguns projetos de pesquisa e trabalhos de final de curso também foram desenvolvidos e estão ligados às atividades do clube. Os projetos estão relacionados à aplicação da robótica, à automação na solução de demandas locais e ao desenvolvimento de novos *hardwares* que auxiliam a realização das oficinas e demais atividades do clube.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de formação e consolidação do clube enfrentou algumas adversidades, como dificuldade de aquisição de alguns equipamentos e insumos que foram contornadas por meio do aproveitamento de sucatas de computadores e equipamentos eletrônicos, dos quais foram retirados diversos componentes. Alguns itens necessários para a execução das atividades foram adquiridos pelos professores orientadores e alunos. Após a consolidação da iniciativa e do sucesso alcançado nas atividades propostas, o Clube da Robótica conseguiu adquirir alguns componentes eletrônicos, kits de prototipagem com peças encaixáveis, que facilitaram a participação dos alunos dentro dos diversos eventos e tornam as equipes mais competitivas na participação da OBR e eventos afins. O Clube hoje conta com um laboratório próprio para desenvolvimento das oficinas e projetos, com bancada de trabalho, computadores, mobiliário e equipamentos para construção de protótipos.

Com as atividades do Clube da Robótica, observou-se melhor o desempenho dos estudantes nos componentes curriculares, bem como o desenvolvimento da organização, criatividade, autonomia, interação e raciocínio lógico.

Efetivamente, o uso da robótica tem permitido ao estudante a formação de novos conhecimentos de forma significativa, porém é importante ressaltar que se faz necessário mais investimento em relação à infraestrutura dos espaços utilizados para o Clube da Robótica e aos materiais voltados para o mesmo fim.

REFERÊNCIAS

- BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. **STEAM em Sala de Aula: A Aprendizagem Baseada em Projetos Integrando Conhecimentos na Educação Básica**. Porto Alegre: Penso Editora, 2020.
- BENNEDSEN, Jens; CASPERSEN, Michael E. Failure rates in introductory programming. **ACM SIGCSE Bulletin**, v. 39, n. 2, p. 32–36, 1 jun. 2007. DOI 10.1145/1272848.1272879. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1272848.1272879>. Acesso em: 1 set. 2020.
- BUTLER, Matthew; MORGAN, Michael. Learning challenges faced by novice programming students studying high level and low feedback concepts. 2007.
- CASTRO, Viviane Gurgel de. **RoboEduc: especificação de um software educacional para ensino da robótica às crianças como uma ferramenta de inclusão digital**. 2008. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/15217>. Acesso em: 28 ago. 2020.
- DA SILVA, Huliane Medeiros; DE ALMEIDA MARCIANO, Lucas; BATISTA, Isaac Danilo Santos; E GORGÔNIO, Flavius da Luz. UMA REFLEXÃO SOBRE O CRESCENTE DESINTERESSE E A CONSTANTE EVASÃO EM CURSOS DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA. **Proceedings of International Conference on Engineering and Technology Education**, v. 12, p. 166–170, 2013. .
- FASSBINDER, Aracele Garcia de O.; PAULA, Lílian Cristina de; ARAÚJO, João Cláudio Dias. Experiências no estímulo à prática de Programação através do desenvolvimento de atividades extracurriculares relacionadas com as competições de conhecimentos. **Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)**, v. 32, 2012. .

FONSECA, Vitor da. **Desenvolvimento cognitivo e processo de ensino aprendizagem: Abordagem psicopedagógica à luz de Vygotsky**. Petrópolis: Editora Vozes Limitada, 2019.

GOMES, Cristiane Grava; SILVA, Fernando O.; BOTELHO, Jaqueline C.; SOUZA, Aguinaldo R. A Robótica como facilitadora do Processo Ensino-aprendizagem de Matemática no ensino Fundamental. **Ensino de Ciências e Matemática IV-Temas e Investigações**. São Paulo: Editora UNESP Cultura Acadêmica., 2010. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/bpkng/pdf/pirola-9788579830815-11.pdf>.

KNABBEN, Gustavo Carlos; TEIXEIRA, Jardel Régis; SEHN, João Paulo Bertolini; RAUVERS, Guilherme; PEDRINI, Renata; SERIGHELLI, Dhyony Lukas; FERNANDES, Jean Ribeiro; WATANABE, Ana Teruko Yokomizo. Desenvolvimento e evolução do grupo estudantil de robótica móvel – GERM da UDESC Joinville. **XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia**, 2013. .

KÖLLING, Michael. **Introduction to programming with greenfoot object-oriented programming in java with games and simulations**. Second edition. Boston: Pearson, 2016.

PALANGANA, Isilda Campaner. **Desenvolvimento e aprendizagem em Piaget e Vigotski: a relevância do social**. São Paulo: Summus, 2015.

PAPERT, Seymour. **A Máquina das Crianças - Repensando a Escola na Era da Informática - Saraiva**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PATTIS, Richard E. **Karel the Robot: A Gentle Introduction to the Art of Programming**. 1st ed. USA: John Wiley & Sons, Inc., 1981.

PERALTA, Deise Aparecida; GUIMARÃES, Eduardo Cortez. A robótica na escola como postura pedagógica interdisciplinar: o futuro chegou para a Educação Básica? **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 26, n. 01, p. 30, 2018. .

RIBEIRO, Célia Rosa; COUTINHO, Clara Pereira; COSTA, Manuel F. M. A robótica educativa como ferramenta pedagógica na resolução de problemas de matemática no Ensino Básico. **Anais da VI Conferência Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação**, 2011. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>. Acesso em: 28 ago. 2020.

XENOS, Michalis; PIERRAKEAS, Christos; PINTELAS, Panagiotis. A survey on student dropout rates and dropout causes concerning the students in the Course of Informatics of the Hellenic Open University. **Computers & Education**, v. 39, n. 4, p. 361–377, dez. 2002. DOI 10.1016/S0360-1315(02)00072-6. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0360131502000726>. Acesso em: 1 set. 2020.

ZILLI, Silvana do Rocio. **A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática**. 2004. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86930>. Acesso em: 28 ago. 2020.



CONSTRUÇÃO DE UM FOGUETE DE GARRAFA PET PARA O ENTENDIMENTO DO LANÇAMENTO OBLÍQUO

Jandresson Dias Pires
João Paulo Araújo Souza
Rômulo Lima Meira

INTRODUÇÃO

A mecânica é um ramo da Física que tem como objetivo estudar o movimento de objetos em si, além de ser o agente que faz o movimento tanto iniciar quanto parar. Os principais estudiosos sobre a mecânica foram Galileu Galilei, que pesquisou sobre o movimento uniforme acelerado, tema que será abordado ao longo deste trabalho, Johannes Kepler, astrônomo que estudou o movimento dos planetas, e Isaac Newton, com o estudo das três leis de Newton.

Aqui será apresentada uma pesquisa das intervenções práticas nas aulas de Física, sobre Movimento Oblíquo, partindo da confecção e análise de um experimento que retrata esse princípio. A proposta foi possibilitar a aplicação do lúdico no processo de ensino/aprendizagem. A atividade foi aplicada com os discentes do 1º ano do Ensino Médio Integrado, dos cursos de Agropecuária, Zootecnia e Informática, do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – *Campus* Almenara. Na inclusão do experimento na rede de aprendizagem do aluno, construímos um foguete com garrafas de politereftalato de etileno, popularmente conhecidas como garrafas PET, e começamos a aplicar as fórmulas estudadas. À medida que modificávamos os ângulos de lançamento, encontramos a altura e a distância máximas percorridas por um objeto nas condições iniciais para o nosso foguete. Essa atividade proporcionou ao aluno um encontro com a Física experimental, no qual o discente conseguiu construir, formular e analisar resultados, o que produziu uma dinâmica exitosa para o ensino da Física.

MOVIMENTO OBLÍQUO

Antes de iniciarmos o experimento, introduzimos em sala de aula os principais conceitos e definições da mecânica clássica, para que os estudantes pudessem compreender o significado das equações, o funcionamento das leis e a relação delas com situações reais. De maneira especial, as aulas teóricas iniciais objetivaram a identificação e a classificação dos tipos de movimento.

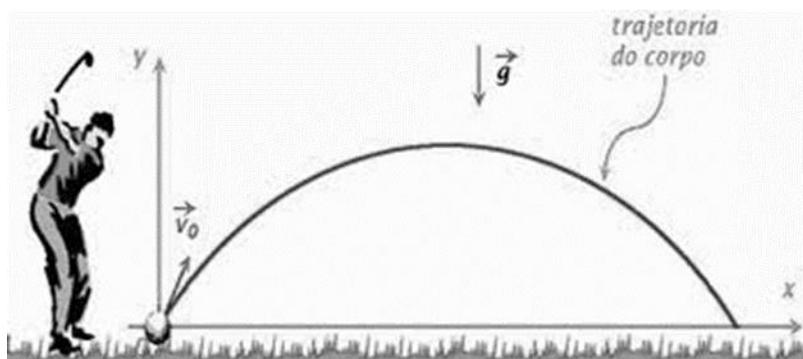
Movimento é a variação da posição de um objeto em relação ao tempo. Podemos dividir esse movimento em dois: Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), no qual a velocidade vai ser constante em todo o caminho percorrido, e Movimento Retilíneo Uniforme Variado (MRUV), que, ao longo do caminho, o objeto sofre variação da velocidade. O movimento pode ser estudado em relação aos eixos x e y , em que a aceleração para o eixo y assume o valor da força da gravidade $9,8 \text{ m/s}^2$. Quando trabalhamos o movimento de um objeto em



relação aos dois eixos, podemos perceber que os movimentos para o eixo x e y são independentes e que a sua trajetória é descrita na forma de uma parábola, daí o nome movimento oblíquo. O principal objetivo desse movimento é saber qual a distância percorrida pelo objeto em estudo.

O movimento oblíquo ocorre quando um objeto é arremessado a partir de um ponto inicial, tendo como referência o chão, como mostra a figura abaixo.

Figura 1: Movimento oblíquo



Fonte: Toda Matéria, 2018

A partir do seu lançamento, observamos a formação de um determinado ângulo em relação à horizontal. É possível observar esse movimento na trajetória que uma bola de canhão faz até atingir o ponto final ou até mesmo em um taco de golfe, quando o atleta lança a bola para conseguir atingir um determinado número de pontos.

Podemos definir o lançamento oblíquo como o deslocamento de um objeto em relação aos dois eixos de referência, eixos x e y, sendo x o sentido horizontal e y o sentido vertical. O vetor velocidade do corpo que é lançado forma um determinado ângulo com a horizontal. Com isso, podemos decompor a velocidade em V_x (velocidade no eixo x) e V_y (velocidade no eixo y), chegando às seguintes equações:

$$V_x = V \cdot \cos\theta$$

$$V_y = V \cdot \sin\theta$$

O ângulo Teta na equação acima é formado entre o vetor velocidade e a horizontal.

MOVIMENTO HORIZONTAL

No movimento horizontal, o corpo não sofre aceleração. Com isso, podemos defini-lo como retilíneo e uniforme. Assim, utilizamos algumas equações já conhecidas com um acréscimo do índice x referente ao movimento no eixo horizontal.

$$S = S_0 + V_x \cdot t \rightarrow$$

$$S - S_0 = V_x \cdot t \rightarrow$$

$$A = V \cdot \cos\theta \cdot t(l)$$

Temos então que a diferença entre a posição inicial e a final é reescrita usando a letra A, onde o valor de A representa o alcance máximo. Na equação acima temos a variável t,



que é o tempo que o objeto lançado leva para subir até atingir sua altura máxima e depois voltar ao chão. Como vamos ver em lançamento vertical, podemos calcular esse tempo de subida com relação à altura máxima que o objeto alcança em relação ao eixo y. Nesse caso, a aceleração que o objeto sofrerá será causada pela força da gravidade (g), para, dessa forma, chegarmos à seguinte equação:

$$t_s = \frac{V_y}{g} \rightarrow t_s = \frac{V \cdot \text{sen}\theta}{g}$$

Sabendo que o objeto retornará ao solo, temos que considerar o dobro do tempo de subida, logo:

$$t = \frac{2 \cdot V \cdot \text{sen}\theta}{g} \quad (\text{II})$$

Aplicando a definição do tempo total (I) à equação do tempo máximo (II), teremos:

$$\begin{aligned} A &= V \cdot \text{cos}\theta \cdot t \\ A &= V \cdot \text{cos}\theta \cdot \frac{2 \cdot V \cdot \text{sen}\theta}{g} \rightarrow \\ t &= \frac{2 \cdot V^2 \cdot \text{cos}\theta \cdot \text{sen}\theta}{g} \end{aligned}$$

Pela identidade trigonométrica $\text{sen}2\theta = 2 \cdot \text{cos}\theta \cdot \text{sen}\theta$, logo chegamos a nossa equação de alcance máximo de um corpo:

$$t = \frac{V^2 \cdot \text{sen}2\theta}{g}$$

MOVIMENTO VERTICAL

O movimento que o objeto faz ao longo do eixo y, conhecido também como movimento vertical, está sob influência da aceleração da gravidade. Com isso, podemos defini-lo como movimento uniforme variado, logo recorreremos novamente a equações conhecidas. Nesse caso, vamos utilizar a de Torricelli:

$$V = V_0^2 + 2 \cdot a \cdot H$$

Aplicando para o lançamento oblíquo, temos que:

$$V_y = V_{0y}^2 + 2 \cdot a \cdot H$$

O sinal negativo da equação vem do fato de o movimento ser ascendente e a força da gravidade apontar para baixo. Temos também a altura (H), que corresponde ao deslocamento delta (S), e as velocidades da componente y. Com isso, podemos determinar a altura máxima da seguinte forma:

$$\begin{aligned} 0 &= (V_0 \cdot \text{sen}\theta)^2 - 2 \cdot g \cdot H \rightarrow \\ 2 \cdot g \cdot H &= V_0^2 \text{sen}^2\theta \\ H_{M\acute{a}x} &= \frac{V_0^2 \cdot \text{sen}^2\theta}{2 \cdot g} \end{aligned}$$

EXPERIMENTO

Consolidando o conteúdo teórico sobre os tipos de movimento e as suas características, que foi passado em sala de aula, organizamos os alunos em grupos de cinco pessoas e o experimento foi dividido em três partes, que foram realizadas em quatro aulas. Na primeira aula, foi feita a orientação para a construção do foguete com garrafa PET. As três últimas aulas foram destinadas aos cuidados que precisavam ser tomados no lançamento do foguete. Para finalizar, foi lançado um desafio aos alunos, o que estimulou a participação e a integração entre os discentes. Cada grupo teve três chances de fazer com que seu foguete tivesse o maior alcance, sempre fundamentados no que foi trabalhado em sala de aula.

Figura 2: Alunos do curso de Zootecnia 2019, do IFNMG, *Campus Almenara* com o foguete.



Fonte: Os autores (2019).

Os materiais necessários para construção do foguete e da base de lançamento estão listados a seguir:

- uma tábua de 50cm;
- uma tábua de 80cm;
- uma dobradiça;
- oito parafusos pequenos;
- uma abraçadeira de rosca;
- dez abraçadeiras de nylon;
- um cano de 50cm de PVC 50mm;
- um cano de 5cm, de PVC 40mm;
- um cap PVC 50mm;
- uma redução de PVC 50mm para 25mm;
- uma redução de PVC 25mm para 20mm;
- um cano de 10cm de PVC 20mm;
- um cano de 30cm de PVC 20mm;
- cola de cano; caneta; barbante;
- um transferidor 360 graus;
- duas garrafas PET (dois litros);
- uma bexiga;
- fita isolante e pasta escolar.



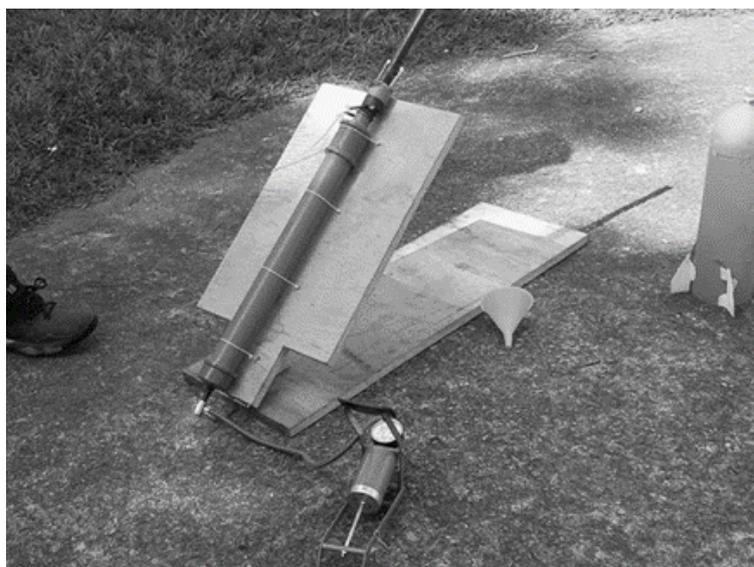
Figura 3: Materiais utilizados na construção do foguete



Fonte: Os autores (2019)

A construção do foguete com mais detalhes pode ser encontrada nas referências [1] e [2]. Os professores que coordenaram essa pesquisa construíram a base de lançamento do foguete, pois foi necessária a utilização de algumas ferramentas de difícil manuseio para os alunos.

Figura 4: Base do foguete



Fonte: MARKETING, 2018

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos realizaram o experimento de forma satisfatória, pois conseguiram organizar as ideias em consonância com as aulas teóricas e com os desafios do mundo experimental. Ao longo das aulas, os alunos discutiram qual seria a melhor forma de o foguete ser construído, para que o projétil pudesse ter o maior alcance de acordo com as equações trabalhadas em sala de aula. Os efeitos aerodinâmicos são parte importante desta pesquisa, mas não foram aprofundados na execução deste trabalho. Um dos resultados mais interessantes foi o alcance máximo atingido pelo foguete. Os alunos testaram ângulos para o lançamento do foguete entre os valores de 30° a 90° graus. O alcance máximo foi

atingido com o ângulo de lançamento em 45° , o máximo valor de seno é 1 e corresponde ao ângulo de 90° , no qual o alcance é o máximo possível.

Figura 5: Foto publicada em rede social por aluno participante do projeto.



Fonte: Os autores (2019).

A participação atuante dos grupos aliada a momentos de diversão e descontração fez da experiência um momento de integração e aprendizado. A figura acima retrata a boa participação dos alunos na realização dessa atividade. Um dos vários pontos positivos da aplicação dessa atividade foi a adesão dos alunos com mais afinidade em exatas para participação nas Olimpíadas de Física - OBF e de Astronomia - OBA, já que um foguete confeccionado por um grupo teve um alcance em nível de participação nacional, com alcance de mais de 90 metros de distância. A ideia desse tipo de atividade é justamente possibilitar ao aluno do Vale do Jequitinhonha sonhar e realizar voos mais altos.

REFERÊNCIAS

COMO Fazer # Base de Lançamentos (FOGUETE DE PET). (S.I): Canal Xprojetos, 2017. (22:16 min.), P&B. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=G844vRfahns&t>
Acesso em: 23 mar. 2018.

COMO Fazer # Foguete de Garrafa PET (100 Km/h 150 metros). (S.I): Canal Xprojetos, 2017. (12:23 min.), P&B. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tHPqYmgedr0>
Acesso em: 23 mar. 2018.



FERREIRA, Juliana de Freitas; SILVA Juliana Aguirre da; RESCHKE, Maria Janine Dalpiaz. **A importância do lúdico no processo de aprendizagem.** Disponível em: <https://www2.faccat.br/portal/sites/default/files/A%20IMPORTANCIA%20DO%20LUDICO%20NO%20PROCESSO.pdf> Acesso em: 05 de abril de 2017.

HORN, Maria da Graça de Souza. **Sabores, cores, sons, aromas. A organização dos espaços na educação infantil.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

JÚNIOR, Joab Silas da Silva. **Lançamento oblíquo;** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/lancamento-obliquo.htm> Acesso em 24 de Maio de 2018.

MARKETING (Campinas). Escola Salesiana São José (org.). **APRENDIZAGEM POR PROJETOS É PRÁTICA ATIVA NO 9º ANO.** 2018. Disponível em: <http://www.essj.com.br/aprendizagem-por-projetos-e-pratica-ativa-no-9o-ano/> Acesso em: 6 set. 2020.

MÁXIMO, Antônio, ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física.** Volume 1. São Paulo: Scipione, 2010.

PENTEADO, Paulo César, TORRES, Carlos Magno A. **Física - Ciência e Tecnologia.** São Paulo: Moderna: 2005.

SILVA, Cláudio Xavier, FILHO, Benigno Barreto. **Física aula por aula: Mecânica, 1ª edição.** São Paulo: FTD, 2010.

Toda Matéria: **Conteúdos escolares.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br> Acesso em 25 de Maio de 2018.

TODA MATÉRIA. **Lançamento oblíquo.** Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/lancamento-obliquo/> Acesso em: 05 de setembro de 2020.



PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL DE ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS EM AGROPECUÁRIA E ZOOTECNIA DO IFNMG CAMPUS ALMENARA

Eduardo Charles Barbosa Ayres

Vico Mendes Pereira Lima

Marival Pereira de Sousa

INTRODUÇÃO

O conhecimento pode ser adquirido de diversas formas, podendo ser utilizadas metodologias diferenciadas para ajudar o estudante a compreender e memorizar conteúdo das disciplinas, além de despertar a curiosidade e a criatividade discente, e gerar autonomia para atividades científicas. Uma forma eficiente para compreensão do conhecimento seria a combinação e adaptação de assuntos teóricos com abordagem em aulas práticas, com realização de procedimentos e adequações diante de situações reais de campo, como alicerce na formação humana e construção do saber.

Este capítulo tem por objetivo apresentar iniciativa educacional que consiste no desenvolvimento de atividades práticas por meio da disciplina de agroecologia, ofertada para estudantes do primeiro ano do curso técnico em Agropecuária e técnico em Zootecnia do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) - *Campus* Almenara, justificada na busca em suprir a constante alegação com relação a ausência de aulas práticas, e contribuir para o desenvolvimento cognitivo, habilidades profissionais, formação técnica e humana.

A disciplina tem por objetivo conhecer os princípios relacionados à agroecologia, e desenvolver práticas agrícolas que conciliem preservação dos recursos naturais e produção de alimentos.

As atividades são desenvolvidas na área de Produção Agroecológica Integrada Sustentável (PAIS¹), vinculada ao Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA). Os estudantes exercitam a teoria mediante atividade prática voltada para o cultivo de alimentos - hortaliças e frutíferas - em situações mais próximas possíveis da realidade da agricultura familiar².

¹ A unidade PAIS é uma forma integrada de produção agroecológica, sendo composta de um galinheiro central com piquetes para pastejo das galinhas, uma horta circular, quintal agroecológico e sistema de irrigação. Sobre implantação e manejo do PAIS, consultar FBB (2009).

² Segundo Lamarche (1993), a exploração familiar “*corresponde a uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família*” (Lamarche, 1993: 15).



Figura 1: Área de Produção Agroecológica Integrada Sustentável- PAIS/Local de aulas práticas



Fonte: Os autores (2017)

As aulas acontecem durante todo o ano letivo, ministradas semanalmente, com duração de 1 hora e 40 minutos, com instruções voltadas à consolidação de sistemas de produção com uso de adubos orgânicos³, práticas conservacionistas de solos e água, e desenvolvimento de senso de sustentabilidade. Para cumprir as atividades, a turma é dividida em grupos, oportunizando o trabalho e o aprendizado em equipe.

Enquanto prática pedagógica, o contato com a área de Produção Agroecológica, contribui para habilidades técnicas e a formação humana, por meio da organização coletiva de práticas agroecológicas, proporcionando o amadurecimento dos jovens a partir de um universo integrador pautado pelo respeito e pelas responsabilidades.

Na seção II, Das Finalidades e Características dos Institutos Federais (IFs), no art. 6º, inciso II, da Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, consta que uma das finalidades dos IFs é “desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais” (BRASIL, 2008). Portanto, teoria e prática devem ser alinhadas para que, ao final do período escolar, os estudantes possam estar realmente aptos a atenderem as demandas sociais dentro da sua qualificação profissional e tecnológica (FORTUNA, 2015).

A proposta de intervenção realizada fora da sala de aula visa também amenizar o engessamento hierárquico na dinâmica professor-aluno, trabalhando numa relação horizontalizada. Para Rogers *apud* Reis (2013), as atitudes do professor perante os alunos são elementos facilitadores para uma aprendizagem significativa. Agir com clareza e

³ Sobre adubação orgânica consultar Souza e Alcântara (2008).

transparência nas ações transmite confiança para os alunos que o acompanham, e o sentimento de segurança promove o respeito nas relações e a aptidão para a curiosidade e o saber.

Com base na interpretação da teoria de Vygotsky, descrita por Reis *et al.* (2013), a brincadeira, a atuação moderadora dos grupos pelo professor, a interação e a comunicação, a dinâmica de trabalho, tudo isso horizontalizando as relações tende a criar um universo propício à construção do conhecimento e o desenvolvimento mental e social dos estudantes.

Dessa forma, nota-se a potencialidade e justificativa dessa intervenção pedagógica em consonância com teorias da psicologia educacional e princípios da educação profissional tecnológica, visando contemplar os estudantes na sua formação técnica e humana.

DESCREVENDO A EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA

Essa metodologia pedagógica acontece desde 2012, pautada pelo predomínio de aulas práticas e pelo estudante como centro do processo de ensino aprendizagem, com papel ativo e colaborativo.

A ementa da disciplina é formada pelos seguintes assuntos: fundamentos teóricos e o surgimento da agroecologia; modelos de produção agrícolas existentes; princípios básicos da agroecologia e sua relação com a agricultura familiar; efeitos prejudiciais do uso de agrotóxicos, adubos químicos, queimadas e monocultivos; uso racional da água; adubação orgânica; policultivo; importância da matéria orgânica; práticas e produtos agrônômicos alternativos usados no controle e na prevenção de pragas e doenças das plantas.

O sistema de cultivo na área do PAIS adota um modelo de produção que respeita os ecossistemas locais, desenvolvendo técnicas agrícolas que podem ser facilmente inseridas numa propriedade rural e compreendidas pelos agricultores. Incorpora a produção de adubos orgânicos, controle alternativo de pragas e doenças, manejo ecológico do solo, cultivo diversificado, favorecendo o uso racional dos recursos naturais e a redução de gastos de energia para a produção de alimentos (FBB, 2009).

As ações se orientam em quatro etapas, descritas a seguir.

A FORMAÇÃO DE GRUPOS PARA CONDUÇÃO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS E A ÁREA DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

Essa é a etapa inicial, que ocorre em sala de aula e consiste na apresentação dos objetivos e da ementa da disciplina de agroecologia para os estudantes. No primeiro encontro, todos recebem orientações sobre os procedimentos em campo, normas institucionais, instrumentos de avaliação, conceituação prática e filosófica sobre sistemas de produção integrado e sustentável, tecnologia de produção e práticas agrícolas.

No segundo encontro, ocorre a visita na área de produção agroecológica, que permite visualizar uma experiência prática de cultivos agrícolas e interação com a natureza. Nessa



situação, aqueles estudantes de origem rural, trazem conhecimentos de agricultura oriundos do trabalho com a família, enquanto outros, de pouca vivência rural, se surpreendem pelo primeiro contato com algumas plantas frutíferas e hortaliças.

Nessa etapa, as turmas escolares, compostas por, aproximadamente, 35 a 40 estudantes, são divididas em grupos de 6 a 8 pessoas por afinidade, para desempenhar tarefas até o final do ano. O grupo escolhe um representante para, eventualmente, intermediar o diálogo com o professor e receber orientações para o bom andamento dos trabalhos. A partir daí, começam as atividades práticas.

PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS: PREPARO DE CANTEIROS, CULTIVO, MANUTENÇÃO E COLHEITA.

Na área de produção agroecológica (PAIS), cada grupo, sob as orientações do professor, fica responsável por preparar um canteiro para plantio de hortaliças, que deverá ser cultivado e zelado pelo grupo. Como as hortaliças são culturas de ciclo curto, é possível que alguns grupos cultivem mais de um tipo de hortaliça, durante a disciplina. A produção resultante dos canteiros pode ser consumida pelos próprios estudantes ou doada.

A primeira prática para os estudantes é a construção do canteiro esponja, que consiste inicialmente na marcação onde será construído, geralmente com formato retangular. Em seguida, é feita escavação com aproximadamente 20 cm de profundidade. O solo retirado é adubado com composto orgânico e recebe aplicação de calcário. O buraco escavado também recebe um pouco de calcário, e cinzas, se houver, e depois, o buraco é todo preenchido com material orgânico seco, como palha, folhas, restos culturais, etc. Após o preenchimento, retorna-se o solo adubado por cima do material seco, deixando-o, geralmente, com altura de 20 cm, respeitando as dimensões marcadas e escavadas para canteiro. Nas laterais, podem ser acrescentados troncos de bananeiras cortados ao meio, no sentido longitudinal (Fig. 2).

O material orgânico seco que fica no fundo do canteiro e os troncos de bananeira nas laterais ajudam na retenção de água. Isso conserva a umidade por mais tempo no canteiro e favorece o crescimento e desenvolvimento das plantas.

Figura 2: Representação simplificada - canteiro esponja

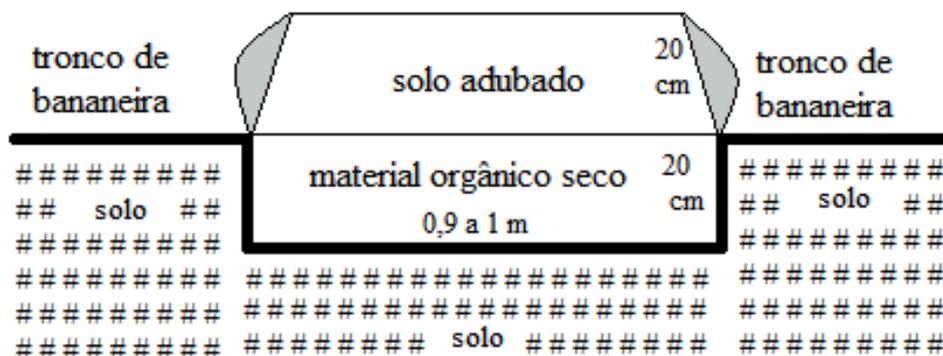


Ilustração: Vanessa Fonseca Ayres (2020)

Finalizado os canteiros, os estudantes fazem o plantio e, semanalmente, realizam os tratamentos culturais necessários como capina, replantio, raleio, adubação com biofertilizante, aplicação de caldas naturais, dentre outros.

Além do preparo dos canteiros, são realizadas práticas de produção de composto orgânico⁴ e biofertilizante⁵, caldas naturais para manejo de pragas e doenças, produção de mudas, abertura de covas e plantio de frutíferas.

As ferramentas utilizadas são disponibilizadas pela própria escola: enxada, enxadão, alavanca, cavadeira, pá, carrinho de mão, rastelo, facão, balde, regador, etc. Os estudantes são orientados para o uso de vestimentas apropriadas como calças, chapéus, sapatos fechados ou botinas, luvas, dentre outras.

A colheita é um dos momentos mais esperados. Avaliado pelo professor, juntamente com os estudantes, os canteiros prontos para colheita são informados e os grupos responsáveis pelo canteiro se preparam. Os alimentos colhidos são distribuídos entre os participantes do grupo e também de outros grupos. Sentir-se capaz de produzir seu próprio alimento é uma satisfação e surpresa notável entre os estudantes. Alguns alimentos colhidos também são destinados para instituições filantrópicas.

SEMINÁRIOS: TÉCNICO E DE AVALIAÇÃO FINAL

Essa etapa consiste na realização de dois seminários pelos grupos. O primeiro, de cunho técnico, é sobre a hortaliça escolhida para o cultivo. E o segundo, de avaliação final, é sobre a metodologia do curso.

Geralmente, as hortaliças mais cultivadas são coentro, cebolinha, couve, rúcula, cenoura e beterraba, escolhidas por diversos motivos como praticidade no plantio, resistência ao ataque de pragas e doenças, preferência alimentar daquela hortaliça, curiosidade sobre o cultivo, ciclo curto de produção permitindo mais de uma colheita ou o cultivo de outra hortaliça durante o curso.

Seminário técnico: Durante o preparo dos canteiros, cada grupo deve fazer um estudo prévio sobre a hortaliça escolhida e apresentar, por meio de seminário, informações sobre época de plantio, semeio, espaçamento, ciclo da cultura, tratamentos culturais, principais pragas e doenças, medidas de controle, etc.

Seminário final de avaliação: O segundo seminário é realizado no final do ano, com intuito de avaliar a metodologia de trabalho, buscando aperfeiçoamento para os anos posteriores, compreender os efeitos da intervenção, potencialidades e fragilidades da metodologia, identificar aspectos que revelam a melhor assimilação dos conteúdos. Esse seminário, orientado por um roteiro de questões, permite aos estudantes a reflexão, em grupo, acerca da intervenção, enquanto sujeitos do processo, em um projeto para melhoria da qualificação profissional.

⁴ Sobre o processo de produção de composto orgânico, consultar Neto (1996), EMBRAPA (2006).

⁵ Biofertilizantes líquidos são produtos naturais obtidos da fermentação de materiais orgânicos com água. Para entender sobre o preparo e uso de biofertilizantes, consultar Silva *et al.* (2007), EMBRAPA (2006).



QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL

Por fim, os estudantes respondem questionário individual (Anexo A) com objetivo de compreender percepções individuais sobre os efeitos das aulas práticas como intervenção de contribuição para melhoria na formação profissional, verificando principais ganhos e possíveis fragilidades do projeto.

São utilizados, como instrumentos de avaliação, provas escritas, seminários, questionário individual, planilha de avaliação em grupo e ficha de monitoramento.

Durante as práticas agroecológicas, os estudantes são avaliados por meio de uma planilha, distribuída por grupo, para avaliação coletiva de cada participante, com os seguintes critérios: cooperação, respeito, pontualidade, vestimenta adequada. A escala para avaliação é ruim, com nota de 0 a 3, regular, com nota de 4 a 7, e bom, com nota de 8 a 10. Essa planilha é preenchida pelos próprios estudantes, em um sistema de autoavaliação feita em grupo. Durante todo o ano, soma-se essa pontuação para obter a nota referente a esse instrumento de avaliação.

Além da planilha, cada grupo recebe uma ficha para monitoramento dos tratos culturais realizados fora do horário de aula. Na ficha consta a data, a prática realizada nos canteiros, e o nome dos estudantes que participam daquela atividade. Durante o ano, os grupos entregam as fichas para avaliação do professor e atribuição das notas.

No decorrer da disciplina e com a verificação de maturidade dos estudantes, a turma é convidada para uma visita orientada à feira livre no mercado municipal de Almenara, aos sábados, onde interagem através de ricas experiências. Com isso, busca-se valorizar os agricultores, reconhecer a origem dos produtos que consomem semanalmente, pesquisar os produtos de caráter regional, entender as redes de troca e comercialização, desfrutar de produtos frescos e saudáveis, pois são alguns dos conhecimentos experimentados.

A PRÁTICA INOVADORA

No exercício da atividade docente na Educação Profissional Tecnológica, percebe-se estudantes com pouca motivação para aulas teóricas, mas, por outro lado, ansiosos por vivenciar conhecimentos em situações práticas. Dessa forma, essa metodologia de trabalho com aulas práticas no sistema PAIS proporciona o prazer do estudante pelo conhecimento, despertando nele o sorriso, a alegria, o convívio com respeito às regras, a prática da partilha e a colaboração. Favorece também a assimilação dos conteúdos e a educação para o convívio social, exercitando a organização para trabalhos coletivos.

Espera-se, dessa forma, melhorar a formação técnica e profissional dos estudantes do curso de agropecuária e zootecnia do IFNMG - *Campus* Almenara, contribuir para o processo de ensino aprendizagem, subsidiar os estudantes para intervenções práticas em unidades de produção agrícola, promover integração de conteúdos com outras disciplinas do curso técnico, bem como propedêuticas.



Figura 3: Aula de práticas agroecológicas



Fonte: Os autores (2017)

RESULTADOS

Essa metodologia de trabalho, focada em aulas práticas, alicerça significativos ganhos na formação técnica e humana dos estudantes. Os resultados apresentados neste trabalho são referentes à atividade de avaliação da prática inovadora realizada pelos anos do 1º ano do curso técnico em agropecuária, de 2019.

O levantamento foi feito por meio de aplicação de questionário individual respondido por 36 estudantes, no mês de novembro de 2019.

Nota-se a evolução pelo perfil da turma formada por 36 estudantes, em que apenas nove (25%) tinham algum tipo de experiência agrícola quando ingressaram no IFNMG, porém percebe-se que até o final da disciplina, a partir da aprendizagem por meio das aulas práticas, um número considerável de estudantes, correspondente a 64% (23 estudantes), conseguiu realizar algum tipo de prática agrícola.

Realizar intervenção em propriedades rurais revela o resultado das aulas práticas com aplicação direta para a sociedade, movido pelo conhecimento e pela motivação, num grupo de pessoas em que poucos portavam algum tipo de informação técnica.

A experiência favoreceu o pensamento profissional e crítico, assimilação do conhecimento, desenvolvimento de responsabilidades, estimulando a comunicação e o trabalho em equipe, conforme relatos descritos abaixo, a partir de perguntas geradoras sobre a interação entre os estudantes e os pontos positivos da experiência pedagógica, apresentados em questionário individual e seminário final de avaliação.

“melhora aprendizado e fixação de conteúdo”

“aprender trabalhar em equipe”

- “criar laços de amizade”
- “aprender que o trabalho em equipe é mais proveitoso”
- “sempre vamos precisar da ajuda de alguém”
- “gera a necessidade de comunicação”
- “mais união entre as pessoas”
- “aprender o quanto é bom trabalhar em grupo”
- “facilita fazer amizades”
- “estimulou os primeiros grupos da turma”
- “proporcionou união entre os alunos”
- “aprender lidar com as diferenças e colocar no lugar do próximo”
- “no início foi difícil, mas no final a interação e o interesse aumentou bastante”
- “aproximação entre os grupos e as pessoas”
- “no início do ano, o grupo era desunido, mas agora nos tornamos um grupo melhor”

Outro aspecto relevante, diz respeito à interdisciplinaridade, contribuindo, conforme os estudantes, para o aprendizado das disciplinas propedêuticas de biologia, química, matemática, bem como outra disciplina do curso técnico chamada agricultura geral e olericultura.

Algumas dificuldades foram encontradas durante o decorrer da disciplina, como o calor intenso durante as aulas práticas, devido à questão climática da região, à falta de interesse de alguns estudantes, talvez por não possuir o perfil para tais atividades, e a outra dificuldade está relacionada à quantidade insuficiente de ferramentas.

No sentido de superar esses desafios, propõem-se algumas orientações. Para a questão relacionada ao calor intenso durante as atividades, é preciso que, no momento da organização dos horários de aula, a disciplina de agroecologia seja ofertada nos primeiros horários da manhã. Com relação à falta de interesse, faz-se necessário pensar a distribuição de pontos durante as aulas, avaliando pontualidade, assiduidade, respeito aos colegas, cooperação nas atividades, buscando estimular a participação. E para a insuficiência de ferramentas, podem-se buscar projetos para aquisição desses materiais, que também podem ser adquiridos em colaboração com o setor de produção agropecuária dos IFs.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto, conduzido de forma horizontalizada, mostrou resultados positivos no aprendizado da prática agrícola e compreensão de assuntos teóricos, integrados a outras disciplinas, bem como condições para a formação profissional e humana.

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio permitem inovar processos educacionais com foco em uma formação holística, buscando conscientizar os estudantes sobre a importância da atuação coletiva, além de proporcionar uma visão questionadora da realidade que o cerca, formando cidadãos críticos e capazes de atuar em prol de objetivos de interesse comum para transformações sociais significativas.

Nota-se que, superando as dificuldades, é possível aprimorar essa experiência metodológica para sua continuidade nos anos seguintes, assim como ser base de orientação pedagógica para condução de disciplinas em outros centros educacionais.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm> . Acesso em: 23 nov. 2019.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Adubação alternativa.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 30 p. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11934/2/00078700.pdf>> . Acesso em: 15 jun. 2019.

SOUZA, R. B.; ALCÂNTARA, F. A. Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2008. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2009/34838/1/ct_65.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2019.

FBB – Fundação Banco do Brasil. **Manual de capacitação da tecnologia social PAIS - Produção Agroecológica Integrada e Sustentável.** Brasília : Fundação Banco do Brasil, 2009. Disponível em: <<http://www.agrerverdes.com.br/biblioteca/biblioteca/Agroecologia/Cartilhas%20de%20Agroecologia/PAIS%20Produ%C3%A7%C3%A3o%20Agroecol%C3%B3gica%20Integrada%20e%20Sustent%C3%A1vel.pdf>> . Acesso em: 15 jun. 2019.

FORTUNA, V. **A relação teoria e prática na educação em Freire.** REBES - Revista Brasileira de Ensino Superior, v. 1. n. 2, p. 64 - 72, out.-dez. 2015.

LAMARCHE, H. **A agricultura familiar:** comparação internacional. In: LAMARCHE, H. (Coord.). Tradução de: TIJIWA, A. M. N. Campinas: UNICAMP, 1993. 336p.

NETO, J. P. **Manual de compostagem** - processo de baixo custo. Belo Horizonte: UNICEF, 1996.

REIS, J. O. S. et al. **Psicologia da Educação.** 2ª ed. Atualizada. Montes Claros: Unimontes, 2013 (Caderno Didático).

SILVA, A. F. et al. **Preparo e uso de biofertilizantes líquidos.** Petrolina: EMBRAPA, 2007. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPATSA/36706/1/COT130.pdf>> . Acesso em: 14 jun. 2020.



**ANEXO A – QUESTIONÁRIO INDIVIDUAL SEMIESTRUTURADO PARA ENTREVISTA COM ESTUDANTES
IFNMG/CAMPUS ALMENARA**

Orientações: Este questionário se refere a avaliação da metodologia de ensino da disciplina de Agroecologia, focada em atividades práticas.

IDENTIFICAÇÃO:

1.1) Nome:

1.2) Idade:

1.3) Cidade onde mora/origem:

VINCULO DO ESTUDANTE COM O MEIO RURAL:

2.1) Sua família(pai e mãe) possui propriedade rural? () Sim () Não

2.2) Se sim, com qual frequência você vai na propriedade rural? ()semanal ()mensal ()férias

2.3) Seus familiares(tios, avós, primos) possuem propriedade rural? ()Sim () Não

2.4) Se sim, com qual frequência você vai na propriedade rural dos seus familiares? () semanal () mensal () férias

2.5) Antes do IF, você possuía alguma experiência com práticas agrícolas? ()Não ()Sim. Qual?



AValiação DAS ATIVIDADES PRÁTICAS:

- 3.1) Você acha que as aulas práticas da disciplina de agroecologia contribuíram para sua formação como técnico em agropecuária? () Sim () Não
- 3.2) A partir das aulas práticas de agroecologia, você realizou alguma intervenção técnica em propriedades rurais ou quintais domésticos? () Não () Sim. Qual(ais)?
- 3.3) Esse tipo de metodologia, focado em aulas práticas na disciplina de agroecologia, contribuiu para interação entre os estudantes? () Sim () Não. Por quê?
- 3.4) Esse tipo de metodologia, focado em aulas práticas na disciplina de agroecologia, contribuiu no desenvolvimento de tarefas de outras disciplinas? () Não () Sim. Quais?
- 3.5) Qual principal dificuldade observada por você no decorrer das aulas práticas?
- 3.6) Quais os principais pontos positivos resultados a partir das aulas práticas?



HISTOQUÍMICA NAS AULAS DE BIOLOGIA: VISUALIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS CÉLULAS ATRAVÉS DO MICROSCÓPIO

Lays Araújo Nery

INTRODUÇÃO

A compreensão de que o protagonismo do aluno em seu processo de aprendizagem precisa ser consolidado é expressa na Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seus artigos 35 e 36 sobre o Ensino Médio. Para tanto, promover o aprofundamento do conhecimento de forma integrada à realidade do aluno permite o diálogo entre teoria e prática, atraindo-o e estimulando seu interesse ao possibilitar a compreensão dos aspectos científicos do conhecimento e sua aplicação no dia-a-dia. Nessa perspectiva, a associação entre práticas alternativas como ferramentas auxiliares ao conhecimento teórico (KRASILCHICK, 2016) pode permitir ao professor problematizar conceitos e levar o aluno a refletir e identificar o caráter científico em situações cotidianas, contribuindo assim para a sua motivação e, conseqüentemente, para a solidificação do seu processo de aprendizagem. Segundo Krasilshic (2016), a partir dessa construção teórico-prática, os alunos podem adquirir outras competências, além do conhecimento teórico, tal como a capacidade de relacioná-lo a situações reais e, ainda, ao conhecimento alcançado em outras áreas de ensino com abordagens afins.

Em concordância com a necessidade de mudanças no processo de ensino-aprendizagem, Theodoro *et al.* (2015) consideram que, embora o professor seja uma figura central nas mudanças de paradigmas do ensino-aprendizagem, elas não devem ser discutidas de forma isolada por um professor ou área, mas devem constituir o planejamento escolar e, a partir dele, serem implementadas. Dessa maneira, é importante que o planejamento escolar atente-se à formação docente e também às condições físicas necessárias para a execução das atividades propostas pelos professores.

Na contramão dessa expectativa, Berezuk e Inada (2010) e Freitas *et al.* (2013) relatam inúmeros problemas contemporâneos atribuídos, por exemplo, à deficitária infraestrutura de laboratórios didáticos em escolas públicas, tais como espaços com capacidade média de pessoas inferior ao necessário ou instalações elétricas e hidráulicas inadequadas. Desse modo, além da importância da capacitação, disposição e planejamento do professor, são urgentes o apoio coletivo e o investimento público em função da adequação das instituições de ensino dando condições à execução segura e eficaz de práticas pedagógicas.

Em Biologia, as ações práticas de ensino podem ser planejadas e bem estabelecidas em diferentes espaços como, por exemplo, em área com vegetação nativa ou em zoológicos e museus (KRASILCHICK, 2016). A despeito da importância dessas áreas de estudo, os laboratórios didáticos despertam a curiosidade dos alunos pela possibilidade de descobertas (KRASILCHICK, 2016), execução de pesquisas científicas e, também, por permitir contato com experimentações didáticas programadas pelos professores (AGOSTINI; TREVISOL, 2014). É importante mencionar que, embora aconteçam num espaço com potencial científico, as experimentações didáticas não precisam, obrigatoriamente, constituir uma pesquisa científica, mas o professor pode, nessa oportunidade, apresentar aos alunos os conceitos científicos embutidos na sua aula prática



(GRANDINI; GRANDINI, 2004), oportunizar o manuseio adequado de instrumentais e aparelhos, bem como levá-los a analisar e comparar os resultados sob a ótica científica. Nesse sentido, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (Brasil, 2006) ponderam que as atividades práticas são importante recurso para “alfabetização científica”. Para Lima e Garcia (2011), o estudo das Ciências, para além da conceituação e, direcionada à formação científica, permite que os alunos sejam capazes de refletir sobre os fenômenos naturais e mecanismos que os regem.

Atendendo a essa expectativa, o ensino em laboratório através dos experimentos didáticos deve ser contextualizado em situações reais e cotidianas de modo a auxiliar o aluno na construção do seu desenvolvimento intelectual em diferentes níveis de formação de ensino (BROWN, 1958; LIMA; GARCIA, 2011; JEFFERY *et al.* 2016). Espera-se que essa inserção promova nos alunos a consciência (SILVA *et al.* 2016) e criticidade (DECCACHE-MAIA *et al.*, 2012) científica, abrangendo, inclusive, a formação de alunos de graduação, que poderão se dedicar à docência e voltar-se às pesquisas científicas (SILVA *et al.* 2016; JEFFERY *et al.* 2016). Diante do exposto, o presente trabalho propõe a exposição e reflexão sobre a experimentação didática como ferramenta auxiliar ao ensino, discutindo, particularmente, a sua importância no entendimento da composição química das células na disciplina de Biologia, ministrada aos alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), *Campus Almenara*.

USO DE TÉCNICA AUXILIAR AO ESTUDO DAS CÉLULAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

Em Biologia, os conceitos estudados revelam processos biológicos dinâmicos e complexos que envolvem aspectos abióticos e bióticos de diferentes ecossistemas e interações ecológicas. Mas há ainda características importantes que, dadas às dimensões microscópicas das células, demandam observação em microscópios de luz e, portanto, o uso de laboratório didático. Evidentemente, o uso desses recursos no ensino de Biologia pode estimular o interesse dos alunos ao conduzi-los ao contato visual e conhecimento de estruturas celulares, tradicionalmente apresentados em exposições teóricas e desenhos didáticos.

No primeiro ano do ensino médio, um dos aspectos biológicos importantes no estudo das células dos seres vivos é a identificação de sua composição química que envolve, de modo particular, o conhecimento das classes químicas carboidratos, proteínas e lipídeos. Essas macromoléculas são constituintes estruturais de membranas e organelas celulares e desempenham múltiplas funções nas células (LEHNINGER *et al.*, 2014). A identificação da presença desses compostos em seres vivos é feita a partir a diferentes protocolos de extração, comumente utilizados na Química. No entanto, como conteúdo a ser estudado na disciplina de Biologia, é interessante permitir que os alunos visualizem esses compostos *in situ*, isto é, nas células.

Encontrados no citoplasma das células das plantas, as moléculas químicas supracitadas também podem estar armazenadas em plastídios, organelas vegetais especializadas (APEZZATTO-DA-GLÓRIA; CARMELO-GUERREIRO, 2012) que são visíveis em microscópio de luz. No entanto, apenas com esse recurso, seu conteúdo químico não pode ser determinado. De encontro à necessidade de se identificar a natureza química do conteúdo, podemos lançar mão da Histoquímica, uma técnica colorimétrica qualitativa de microscopia de luz, que localiza e identifica diferentes classes químicas nas células, ao utilizar reagentes químicos específicos (WICK, 2012).



Os relatos iniciais de uso da histoquímica datam do século XVII e indicam sua aplicação em diferentes áreas de investigações científicas, como em análises patológicas (WICK, 2012), estudo de estruturas secretoras em plantas (DE MARCO, 2012) e de paredes celulares ou reserva química em sementes (MOURA *et al.* 2000). Associado à ampla aplicabilidade da técnica, destaca-se sua rápida execução e reagentes, de modo geral, com baixo custo (WICK, 2012). A aplicação da histoquímica em tecidos vegetais é interessante em função da facilidade de coleta de órgãos vegetais, além da possibilidade de realização de muitas análises nos materiais sem processamento prévio obrigatório, o que é demandado no estudo de tecidos animais, por exemplo.

EXPERIMENTAÇÃO DIDÁTICA APLICADA AO ESTUDO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS CÉLULAS COM AUXÍLIO DA HISTOQUÍMICA E LABORATÓRIO DIDÁTICO

ABORDAGEM TEÓRICA DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DAS CÉLULAS

Os aspectos químicos de carboidratos, proteínas e lipídeos, bem como sítios de síntese e suas funções nas células, foram abordados em aulas teóricas. Ademais, para fins de contextualização da aula em laboratório, parte da explanação foi direcionada à compreensão das funções como reserva em caules e sementes utilizados na alimentação humana. Nessa perspectiva, os objetivos da experimentação didática consistiram em (1) associar o conteúdo teórico à prática, (2) identificar os compostos químicos estudados *in situ*, (3) discutir conceitos e características dos procedimentos realizados e (4) aproximar os alunos do ambiente de laboratório e dos aspectos científicos desse espaço.

SELEÇÃO DE MATERIAIS VEGETAIS E PREPARO DOS REAGENTES HISTOQUÍMICOS

Os materiais vegetais selecionados foram caule subterrâneo de batata (*Solanum tuberosum*), sementes de tomate (*S. lycopersicum*) e coco-da-baía (*Cocos nucifera*). Secções histológicas desses materiais sem fixação foram feitas, previamente, a mão livre em plano transversal e longitudinal com lâminas de barbear, isopor como suporte e mantidas em água até o início da atividade. Os reagentes histoquímicos foram previamente preparados pela equipe técnica do Laboratório de Microbiologia do IFNMG, conforme proposto por Ventrella *et al.* (2013), e armazenados em geladeira.

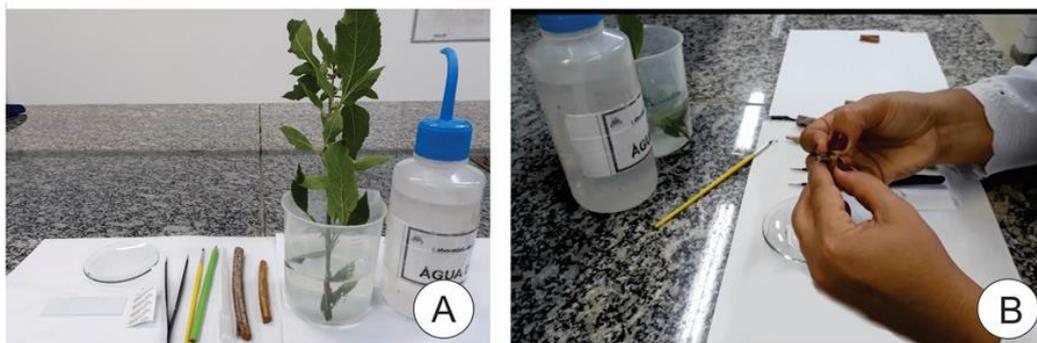
APLICAÇÃO DOS TESTES HISTOQUÍMICOS

Para alcance dos objetivos supracitados e adequação às condições do laboratório, os alunos foram divididos em oito grupos de quatro componentes que se posicionaram diante de suas bancadas com o material necessário para o teste (Figura 1A), incluindo os utensílios para montagem das lâminas e roteiro de aula prática, que continha o protocolo de realização de cada teste histoquímico, perguntas para a orientação da observação e espaço para anotações e esquemas (Apêndice 1). Os testes específicos a cada material,



como descrito na Tabela 1, foram aplicados às secções obtidas a mão livre (Figura 1B), como reportado na seção anterior. Logo após, cada grupo montou duas lâminas: uma com secções sem nenhuma coloração (branco) e outra com secções submetidas ao reagente histoquímico (teste), para avaliar as características naturais do material e a ocorrência da reação histoquímica, respectivamente. As lâminas de cada material foram compartilhadas entre os grupos.

Figura 1: Testes histoquímicos em órgãos vegetais. A. Organização da bancada para mediar a realização dos testes histoquímicos. B. Seccionamento do material vegetal a mão livre com auxílio de lâmina de barbear.



Fonte: A autora (2019).

Tabela 1: Testes histoquímicos aplicados aos materiais vegetais e suas respectivas colorações positivas, de acordo com o protocolo de Ventrella et al. (2013).

Material vegetal	Reagente histoquímico	Reação esperada
Caule de batata	Lugol	Amidos coram-se de roxo
Tomate	xylidine-Ponceau (XP)	Proteínas coram-se de vermelho
Coco-da-Baía	Sudan III	Lipídeos coram-se de vermelho

Fonte: A autora (2019).

OBSERVAÇÃO AO MICROSCÓPIO E DISCUSSÃO SOBRE OS RESULTADOS

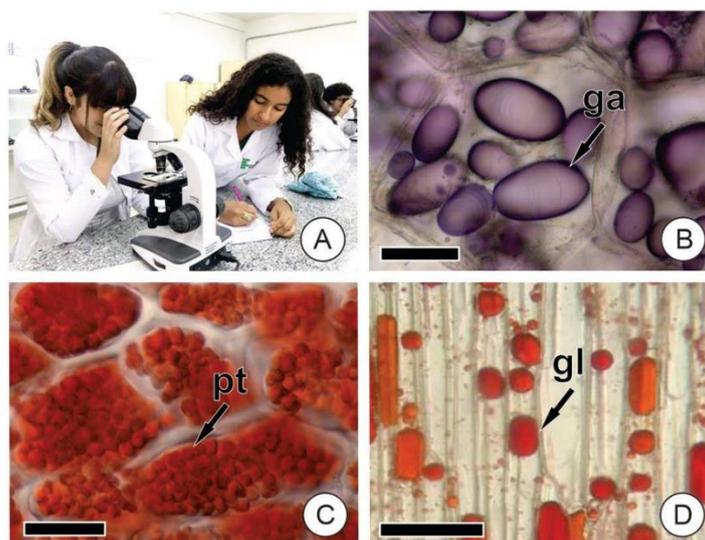
Posteriormente, os alunos iniciaram a observação das lâminas com auxílio de microscópio de luz (Figura 2A). A partir das análises, compararam os materiais e relataram os seguintes aspectos das células das espécies em lâminas de prova: a coloração translúcida comum aos plastídios e diferenças quanto aos tamanhos e formatos das células, diferença na cor e espessura das paredes celulares celulósicas, morfologia distinta dos plastídios entre as três espécies. Destacaram, ainda, a impossibilidade de visualizar outras organelas vegetais, geralmente apresentadas em desenhos didáticos. Sobre as lâminas testes, os alunos pontuaram a facilidade de visualizar os compostos após a reação histoquímica, tendo identificado os grãos de amido em batata (Figura 2B) corados de roxo; os corpos proteicos em tomate (Figura 2C) e as gotas lipídicas em coco-da-baía (Figura 2D) corados de vermelho.

Diante dessas constatações, durante as análises das reações histoquímicas, discutiu-se os conceitos teóricos prévios, tais como aspectos da estrutura química e, de modo particular, o seu papel fisiológico para os órgãos vegetais estudados. Aspectos da especificidade e mecanismos de reação dos reagentes foram discutidos, uma vez que os reagentes histoquímicos são corantes com moléculas chamadas cromogênicas que reagem com grupos específicos chamados de cromóforos, presentes nas moléculas vegetais (FIGUEIREDO et al., 2007), conferindo-lhes cor e permitindo a identificação dos sítios de ocorrência nas células vegetais, como, por exemplo, na parede celular, em vacúolos ou em plastídios como visto nos materiais desse estudo.

Outro aspecto discutido com os alunos foi o cuidado na coleta e amostragem dos materiais vegetais de modo geral, considerando aspectos de horário mais adequado para a coleta, manuseio e conservação da amostra até o momento da reação para evitar a desintegração do material e o prejuízo à análise histoquímica. Por fim, sobre a observação feita pelos alunos sobre impossibilidade de visualizar as organelas celulares comumente apresentadas em desenhos didáticos de células, abordou-se com os alunos o baixo poder de resolução do olho humano, isto é, a capacidade de distinguir dois pontos distantes, que no caso dos humanos é aproximadamente 0,1 mm ou 100µm (MANNHEIMER, 2002), valor superior ao tamanho comumente observado em outras organelas celulares como mitocôndrias, por exemplo, que apresentam 0,5 µm de diâmetro e 1 µm de comprimento (APEZZATTO-DA-GLÓRIA; CARMELO-GUERREIRO, 2012).

Dessa maneira, os microscópios de luz dispõem de lentes que aumentam as imagens e permitem a visualização de estruturas com dimensão menor que a capacidade de visualização do olho humano. Em tempo, para organelas com dimensões inferiores à capacidade de resolução dos microscópios de luz, conta-se com auxílio de microscópios ainda mais especializados e de alto custo financeiro, como o microscópio de transmissão eletrônica, cujo poder de resolução é ampliado pelo uso de feixes de elétrons que possibilitam a visualização de estruturas celulares com escalas nanométricas (MANNHEIMER, 2002; TELES e FONSECA, 2019) em materiais com processamentos prévios específicos para esse aparelho.

Figura 2: Mosaico: Análises histoquímicas como ferramenta no estudo da composição química das células. A. Alunas em observação das lâminas com auxílio de microscópio de luz. B. Grãos de amido corados de roxo na espécie *Solanum tuberosum*. C. Proteínas coradas de vermelho na espécie *S. lycopersicum*. D. Gotas lipídicas coradas de vermelho na espécie *Cocos nucifera*. Barras: B,C: 25µm. D:75µm.



Fonte: A autora (2019).



Voltando-se aos aspectos científicos dessa experimentação didática, discutiu-se com os alunos estudos científicos em que a técnica poderia ser aplicada, a importância da execução conforme protocolo e da repetição das análises. Além disso, embora apenas um teste tenha sido executado por material vegetal, destacou-se o fato de que, em investigações histoquímicas em pesquisa científica com qualquer material, se deve realizar a testagem para distintos grupos químicos de modo a atestar ou não a disponibilidade de outras classes químicas. A possibilidade de obtenção de resultados negativos e a importância de validá-los como importantes ao estudo científico foi discutido com os alunos, no intuito de reforçar a importância de proceder adequadamente os protocolos para assegurar os resultados alcançados. Por fim, embora não tenham sido realizados por questões de tempo, o valor científico dos métodos de controle da reação, como proposto por Ventrella *et al.* (2013), foi discutido com os alunos, na perspectiva de destacar a associação entre as hipóteses formuladas e as metodologias adequadas que estudos científicos devem ter.

A OPINIÃO DOS ALUNOS

Os comentários dos alunos sobre a experiência foram feitos através de diálogo estabelecido na aula teórica seguinte. Dentre as observações, destacou-se a solicitação da realização de aulas teóricas em associação a aulas práticas para outros conteúdos. A partir das observações, os alunos relataram ainda ter compreendido como as células se organizam estruturalmente nos tecidos, como as organelas podem estar dispostas dentro das células vegetais e ainda como as moléculas armazenadas se apresentam e podem ser mobilizadas durante a germinação de sementes e desenvolvimento vegetal. Alguns alunos mencionaram também o fato de que alguns aspectos estudados, tais como função das moléculas para a germinação de sementes ou alimentação humana, são comuns a disciplinas de seus cursos técnicos (especialmente do curso técnico em Agropecuária), e que conseguiram estabelecer a associação entre os conhecimentos adquiridos nessas disciplinas.

Aqui, ficou evidente que aplicação da experimentação didática com materiais comuns à vivência dos alunos, a visualização das células em sua perspectiva microscópica e a correlação com processos biológicos favoreceram a ampliação das capacidades de solidificar os conhecimentos e associá-los a situações reais. Os materiais vegetais utilizados são constituintes da alimentação humana e representam fontes importantes para a obtenção de carboidratos, proteínas e lipídeos que são essenciais nossos processos metabólicos. Dessa maneira, a observação da aquisição dessas competências traz luz sobre a importância de aproximar a teoria e realidade do aluno (THEODORO *et al.* 2015). Nesse sentido, a contextualização científica durante as atividades práticas e a integração com outros conhecimentos interdisciplinares podem promover a autonomia do aluno, atender à expectativa de formação constante de indivíduos com criticidade científica, competências fundamentais aos processos de aprendizagem, como reportado pelas OCEM (BRASIL, 2006) e corroboradas por vários autores (LIMA; GARCIA, 2011; DECCACHE-MAIA *et al.* 2012).

Em sequência, alguns alunos mencionaram que nessa aula tiveram o primeiro contato com um roteiro de aula prática, enquanto outros tiveram o primeiro contato com um laboratório de aulas práticas de ciências e, de modo particular, com um microscópio óptico de luz. Esses fatores podem correlacionar-se à defasagem no processo formativo de professores, em função da ausência de práticas pedagógicas inovadoras e motivadoras



nesse período ou falta de oportunidades de capacitação (GRANDINI; GRANDINI, 2008), mas também à inadequação dos laboratórios ou aparelhos como reportado por Freitas *et al.* (2013), aliás, frequentemente mencionados por nossos discentes sobre suas escolas anteriores.

De modo semelhante, sugestões de adequações também foram mencionadas pelos alunos da nossa instituição, uma vez que nosso laboratório didático requer melhorias consideráveis, principalmente, no que se refere à maior disponibilidade de aparelhos de microscopia, aspecto pontuado como negativo por alguns alunos em nossa experimentação. O número reduzido de microscópios e, por consequência, seu compartilhamento, afetam a concentração, autonomia e tranquilidade nas observações. Dessa maneira, embora a formação do professor seja um requisito importante nas mudanças de paradigmas do ensino, as deficiências na infraestrutura dos laboratórios de aulas práticas, ou mesmo a sua ausência em determinadas escolas, são fatores desmotivadores e não potencializam o aprendizado, ao passo que a adequação e segurança desses ambientes podem favorecer a eficiência da experimentação didática ofertada aos alunos (BEREZUK; INADA, 2010), bem como o alcance de seus objetivos.

Posto isso, as discussões sobre a inserção das práticas pedagógicas no ensino não devem ser exclusivas de um professor ou área de ensino. É fundamental que sejam constantes no planejamento escolar (THEODORO *et al.*, 2015), de modo que as propostas pedagógicas sejam consolidadas no cotidiano escolar como resultado da formação docente, do apoio coletivo e do investimento público na infraestrutura das instituições de ensino, dando condições à execução e segurança aos envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experimentação didática aplicada ao ensino da composição química das células despertou a curiosidade, a discussão e a ampliação de conhecimento sobre aspectos científicos das análises. Nesse sentido, considero que os objetivos propostos para essa prática pedagógica foram alcançados, principalmente por estimular a associação entre conhecimentos adquiridos e a sua realidade. A prática pedagógica como ferramenta auxiliar ao ensino teórico representou importante recurso de aprendizado para uns alunos, enquanto para outros representou a estratégia que os permitiu maior concentração e interesse pelos assuntos estudados ao permitir a visualização microscópica e a aplicabilidade dos conceitos.

Por fim, observa-se ainda aqui a menção grata de alguns alunos pela aula e a manifestação de interesse por parte de alguns em seguir carreira em alguma profissão relacionada ao ambiente de laboratório de Biologia ou área afim. Essa constatação vai ao encontro das afirmações de Jeffery *et al.* (2017) e Grandini e Grandini (2004), que veem nessas práticas a oportunidade de contribuir para o processo formativo científico de futuros professores e pesquisadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINI, V. W.; TREVISOL, M. T. C. A experimentação didática no ensino de ciências: uma proposta construtivista para a utilização do laboratório didático. **Colóquio**



Internacional de Educação: Educação, diversidade e ação pedagógica, Joaçaba, Sc, v. 1, n. 2, p.753-762, 2014

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, B.;CARMELLO- GUERREIRO, S.M.. (Eds.) **Anatomia vegetal**. 3 a ed. Viçosa: Editora UFV, 2012.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 32, n2, p. 207-215, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação. **Parâmetros curriculares Nacionais: Biologia**. Brasília: MEC/SEF; 2006.

_____, **Lei de Diretrizes e B. Lei nº 9.394/96**, de 20 de dezembro de 1996.

_____, Ministério da Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília. 2006.

Brown, S. C. Do College Students Benefit from High School Laboratory Courses? **American Journal of Physics**, Massachusetts, v. 26, n. 5, p. 334–337. 1958

DECCACHE-MAIA, E. *et al.* Aulas práticas como estímulo ao ensino de ciências: relato de uma experiência de formação de professores. **Estudos lat**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 24-38, jul./dez. 2012.

DEMARCO, D. Histochemical Analysis of Plant Secretory Structures. **Methods In Molecular Biology**, [S.L.], p. 313-330, 2017. Springer New York.

FIGUEIREDO, A. C. *et al.*, **Histoquímica e citoquímica em plantas: princípios e protocolos**. Lisboa, 1ª Edição. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Centro de Biotecnologia Vegetal. 68 p.

FREITAS, F. V. *et al.* Avaliação e diagnóstico dos laboratórios didáticos das escolas públicas de Viçosa/MG. In: **Atas do encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, 9., 2013, Águas de Lindóia, SP. A [...] Águas de Lindóia: Processos e materiais educativos na Educação em Ciências, 2013. p. 1 - 8.

GRANDINI, N. A.; GRANDINI, C. R. Os Objetivos do Laboratório Didático na Visão dos Alunos do Curso de Licenciatura em Física da UNESP-Bauru. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 251-256, 2004.

JEFFERY, Erica *et al.* Investigating the Role of an Inquiry-Based Biology Lab Course on Student Attitudes and Views toward Science. **Cbe—Life Sciences Education**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 1-12, dez. 2016. American Society for Cell Biology (ASCB).

KRASILCHICK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2016.

NELSON, D. L.; COX, M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6ª Edição, 2014. Ed. Artmed.1328 p.

LIMA, D. B. de; GARCIA, Rosane Nunes. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 1, n. 24, p. 201-223, jan./jun. 2011.

MOURA, E. F. *et al.* Anatomy, histochemistry and ultrastructure of seed and somatic embryo of *Acrocomia aculeata* (Arecaceae). **Sci. Agric.**, Piracicaba, v. 4, n. 67, p. 399-407, jul./ago. 2010.



SILVA A. M. *et al.* O ensino de Ciências Biológicas - uma experiência teórico-prática com alunos do ensino médio de escolas públicas. **Revista Brasileira de Extensão Universitária** v. 7, n. 2, p. 99-104 jul./ dez. 2016.

THEODORO, F. C. M. *et al.* Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica (Unifap)**, Macapá, v. 1, n. 5, p. 127-139, jun. 2015.

TELES, N.; FONSECA, M. J. A Importância do Microscópio Ótico na Revolução Científica - das práticas educacionais à representação museológica. **História da Ciência Ensino: Construindo Interfaces**, v. 20 especial, p. 126-140. 2019.

VENTRELLA, M. C. *et al.* **Métodos histoquímicos aplicados às sementes**. Viçosa, Ed. UFV. 2013. Disponível em <https://www2.cead.ufv.br/serieconhecimento/?edicoes=metodos-histoquimicos-aplicados-as-sementes>

MANNHEIMER, W. A. **Microscopia dos materiais: uma introdução**. Editora E-papers. 226 p. 2002.

WICK, M. R. Histochemistry as a tool in morphological analysis: a historical review. **Annals Of Diagnostic Pathology**, [S.L.], v. 16, n. 1, p. 71-78, jan. 2012. Elsevier BV.



APÊNDICE A – ROTEIRO DE AULA PRÁTICA DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA**A identificação dos compostos químicos de reserva em células vegetais****Introdução**

Em células vegetais, compostos químicos do metabolismo primário como proteínas, carboidratos e lipídeos são comumente encontrados em plastídios, organelas que podem ser visualizadas com auxílio de microscópio de luz. Para identificar esses compostos, testes histoquímicos que utilizam reagentes atuam como corantes podem reagir com as moléculas supracitadas e conferir-lhes coloração específica a cada reagente, confirmando a natureza química dos compostos.

Objetivos

- Identificar a natureza química dos compostos acumulados em células do caule de *Solanum tuberosum* (batata inglesa), da semente de *S. lycopersicum* (tomate) e semente de *Cocos nucifera* (coco-da-baía), sem a necessidade de fixação do material vegetal com fixadores químicos, isto é, material fresco.
- Identificar e executar as etapas de um protocolo experimental de investigação científica da composição química das células vegetais.
- Compreender a importância do método científico.

Material e métodos*Coleta do material*

- Coletar e armazenar os materiais vegetais em geladeira até o momento das análises.

Procedimentos histoquímicos

- Preparar e armazenar os reagentes de acordo com o protocolo de Ventrela et al., 2013, disponível em <https://www2.cead.ufv.br/serieconhecimento/?edicoes=metodos-histoquimicos-aplicados-as-sementes> e na bancada de prática.

- Preparar a bancada de trabalho com utensílios necessários à realização dos testes: material vegetal, reagentes em temperatura ambiente, lâmina de barbear, placa de Petri ou vidro de relógio, isopor ou medula de embaúba, palito de dente, pipetas de Pasteur de plástico, água destilada, lâminas de vidro, lamínulas de vidro, água glicerinada 50%.

- Retirar um pequeno fragmento do material vegetal do seu grupo, posicioná-lo no suporte de isopor ou embaúba e seccioná-lo a mão livre em plano transversal ou longitudinal com auxílio de lâmina de barbear. Armazenar os cortes em água destilada até o momento da execução das análises.

- Selecionar cortes mais finos e submetê-los aos reagentes específicos para cada material vegetal, como proposto por Ventrela et al., 2013 e montá-los em lâminas de vidro com água glicerinada sob lamínula de vidro.

Observações em microscópio de luz

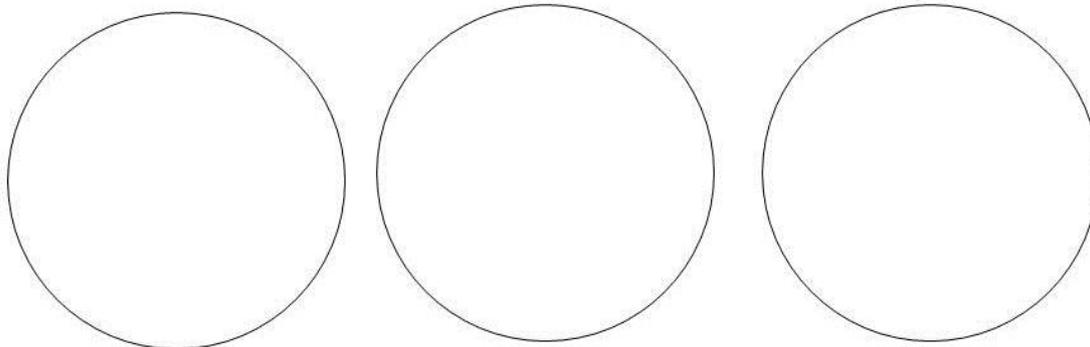
- Iniciar a observação das lâminas em microscópio de luz, a partir da objetiva de 4x, seguidas das objetivas de 10x e 40x. Manusear o aparelho de acordo com as recomendações do professor.

- Após as observações, responder às seguintes questões:

- Qual o nome científico e popular do material vegetal analisado?
- A análise foi realizada em qual órgão vegetal?
- Qual o reagente utilizado na reação e qual grupo químico ele pode identificar?
- O resultado foi positivo ou negativo? Indique o que permitiu essa conclusão?
- Em qual (is) organela (s) ou estrutura (s) celular (ES) identificou-se a reação?
- Qual a reação colorimétrica identificada nos demais materiais estudados?



7. Esquematize nos círculos a seguir, a imagem visualizada para cada um dos materiais vegetais através do microscópio de luz usando a objetiva de 40x, indicando o nome da espécie. Atentar ao formato das células, organelas visíveis e proporção das mesmas. Fazer as legendas que considerar necessárias.



Nome do material vegetal

Nome do material vegetal

Nome do material vegetal

8. Escreva alguma consideração geral do grupo sobre a aula prática executada.



IDENTIDADES E REMINISCÊNCIAS: DES/RECONSTRUINDO CONCEITOS, ESTABELECEENDO RAÍZES E OLHARES DE LUTA SOBRE O RECONHECIMENTO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA DE MAROBÁ DOS TEIXEIRA EM ALMENARA/MG

Marco Túlio Santos Ledo

INTRODUÇÃO

A iniciação científica é um importante recurso utilizado no campo acadêmico com a finalidade de introduzir o jovem na pesquisa científica e assim produzir novos conhecimentos com metodologias e construção de soluções para problemáticas nas mais diversas áreas. Entretanto, tal perspectiva não ocorre na maioria das escolas de educação básica da rede pública de ensino, devido a inúmeros fatores, entre eles a ausência de instrumentos que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas, desde o Projeto Político Pedagógico da escola até mesmo os recursos financeiros.

Diante disso, desenvolvemos, entre agosto de 2017 e dezembro de 2018, uma ação junto a Escola Estadual Joel Mares, no município de Almenara, Estado de Minas Gerais, que integrou a iniciação científica e o cumprimento da Lei 10.639/2003, no âmbito dos Núcleo de Pesquisa e Estudos Africanos e Afro-brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS), criado pela Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais.

Este projeto contou com doze alunos que participaram de estudos dirigidos, pesquisas de campo, visitas técnicas à comunidade quilombola Marobá dos Teixeira, participação em congresso da Associação Brasileira de Pesquisadores Negros (ABPN) e a realização de Seminário, que tinham por finalidade responder a seguinte indagação: qual o percurso utilizado pelas Comunidades Quilombolas Marobá dos Teixeira em Almenara/MG para se firmarem enquanto comunidades tradicionais frente ao resgate cultural, da terra e de fortalecimento de sua identidade?

Assim, este estudo se justificou pela necessidade de se construir e, ao mesmo tempo, desconstruir conceitos firmados ao longo da história relativos à cultura e à manifestação negra na nossa sociedade, em especial, no percurso da luta por sua identidade que perpassa não apenas a linguagem ou costumes, mas também territórios, como ocorre na comunidade quilombola Marobá dos Teixeira. Da mesma forma, o estudo busca refletir sobre questões étnico-raciais que vão além da visão do preconceito, mas inerentes ao racismo, às políticas públicas e à integração de descendentes dos povos traficados em nossa sociedade.

DESENVOLVIMENTO

Nesta seção abordaremos breves reflexões sobre a importância da iniciação científica para a formação do indivíduo, bem como analisaremos aspectos específicos do projeto, como os instrumentos metodológicos para alcance dos objetivos propostos pela ação educativa, seguindo de reflexões sobre os resultados alcançados.



REVISÃO DE LITERATURA

Vivemos em uma sociedade em que o acesso a informações modificou completamente a postura adotada frente ao ensino tradicional, em que aulas expositivas deixaram de ser a principal forma de acesso ao conhecimento por parte de nossos estudantes. Desde a educação infantil, a criança vê-se imersa em um conjunto de recursos tecnológicos que tornam, muitas vezes, o aparelho celular muito mais interativo e atraente do que uma sala de aula. Tal fato torna-se ainda mais frequente quando adentramos em níveis maiores de escolarização, como no ensino médio e superior. É comum ouvirmos de nossos alunos que as aulas, baseadas em exposição de conteúdos e alicerçadas no uso do Livro Didático, são maçantes, entediantes e que não aprendem com tal didática de ensino e, como em uma ciranda, a escola depara-se, conseqüentemente, com a evasão, os conflitos no ambiente escolar e o completo desinteresse pelo processo de ensino e de aprendizagem.

Nessa engrenagem, o conhecimento se mostra inacabado e alvo de diversos outros questionamentos que possibilitam a construção de um novo saber. Isto se torna o desafio da escola na contemporaneidade: o de formar indivíduos capazes de buscar continuamente conhecimentos para aplicar socialmente e, assim, utilizá-los na transformação da sociedade. Para tanto, vemos a necessidade de se construir hipóteses, estratégias de ensino em que o indivíduo seja capaz de buscar o conhecimento necessário para resolver situações problemas.

Diante disso, vimos na pesquisa aplicada o instrumento possível e necessário para proporcionar o desenvolvimento de habilidades individuais e coletivas dos alunos, pois levam-nos a busca pelo conhecimento existente, a formulação e resolução de problemas, bem como a coleta, a análise de dados e a tirar suas conclusões, que podem construir novos saberes. Assim, a pesquisa científica permite ao educando lidar com o que é desconhecido e abrir “janelas” para novos conhecimentos.

Esta é a raiz do conhecimento: a constância na busca pelas respostas às indagações surgidas em nosso cotidiano. É a mola propulsora para o “questionamento reconstrutivo”, conforme aponta-nos o professor Pedro Demo (2003, p. 28). Logo, essa característica tornou-se o ponto de partida para o desenvolvimento de nossa ação didático-pedagógica-científica.

Para corroborar com essa ideia, as atividades escolares-educativas, curriculares e extracurriculares foram voltadas para a análise e a resolução de problemas de ordem cultural e social e para o conhecimento e reconhecimento da realidade local, do lugar onde se vive, a fim de despertar o olhar sobre as questões de formação da identidade local, do contato e da formação do povo da “terra brasilis”.

Entendendo que a formação da identidade de um povo se dá através de um conjunto de símbolos, signos, práticas e valores, que possibilitam a ação do próprio sujeito sobre a sociedade e dessa comunidade sobre ele em operações que moldam uma construção dialógica, conforme nos aponta Baró (1989 *apud* González Rey, 2003), definimos a necessidade de se construir a ligação entre a nossa constituição, enquanto território, e a comunidade quilombola Marobá dos Teixeira, localizada em Almenara. Assim, inicia-se a proposta que integrou o Núcleo de Pesquisa e Estudos Africanos e Afro-brasileiros e da Diáspora (NUPEAAS), que se incorporou a Campanha Afroconsciência da Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, atravessando a construção de uma identidade, que não é de uma raça, mas de um povo.



Entramos, assim, na seara das relações étnico-raciais na escola. Um campo um tanto melindroso, pois, quando falamos da formação da identidade nacional, é comum relatos históricos nos trazerem a visão dos colonizadores, dos povos dominadores e não daqueles que, com sua força de trabalho, influenciou a nossa língua, nossos costumes, nossa religião, nossa cultura, no caso específico dos povos traficados. Todavia, com o advento da lei 10.639/2003, passa a ser dada voz àqueles que foram alijados das políticas públicas e da própria história nacional, relegados de suas tradições, de suas famílias e forçados ao trabalho escravo.

Ao povo preto foram imputados, através dos mais variados estudos da ciência da época, os males da construção de nossa identidade e os mais variados estereótipos que induziram a formação de uma máscara social e moral, entre eles: corrupto, pecaminoso, impuro. Munanga (2019, p. 14), concerne que o fato de ser branco foi assumido como condição humana normativa e o de ser negro necessitava de uma explicação científica. Uma primeira tentativa foi a de pensar o negro como um branco degenerado, caso de doença ou de desvio à norma.

Essa, entre outras características, demonstra a crueldade com que a ideologia dominante aliançou e conduziu todo o pensamento de séculos do tráfico negreiro e da escravidão, que se encontra arraigada em nossa cultura. Logo, a discussão sobre as questões raciais não envolve apenas o caráter histórico, mas sim a construção da base ideológica que se firmou ao longo da história e que, enraizada em nossa cultura, coloca a figura do povo preto, que atravessou o Atlântico, em posição inferior ao ideal trazido pela colonização.

Tal assertiva pode ser observada em certos elementos que são tidos como tabus em nossa sociedade, como as questões que envolvem a religiosidade, ou mesmo a culinária e as expressões utilizadas em nosso léxico. Quebrar os grilhões do preconceito é parte fundamental da concepção de pesquisa que adotamos ao empoderar a figura do preto, do preto da Comunidade Quilombola Marobá dos Teixeira e trazer para o cenário central de nossos estudos uma comunidade que faz parte da construção da história local de nossa cidade.

Adentramos, portanto, na concepção da identidade e na figuração que a comunidade Marobá dos Teixeira representa para a comunidade almenarense. É interessante observarmos que a própria constituição da comunidade se deu anterior à emancipação política de nosso município, quando a família de João Teixeira de Souza percorreu uma distância de aproximadamente 600 km da cidade de Diamantina, fugindo do regime escravista e montando seu território a aproximadamente 32 km da sede de nosso município.

As terras encontradas e que serviriam de abrigo aos ex-escravos foram denominadas de Rancho Grande, localizada à margem direita do Rio Jequitinhonha, que posteriormente passou a denominar-se de Feijoal. As primeiras habitações foram construídas de pau a pique. Em seguida, iniciaram-se as atividades de plantio, em especial do feijão, para manutenção da alimentação da comunidade. Porém, a área escolhida não era propícia para a agricultura, o que levou os moradores a deslocarem-se para outra região do lado esquerdo do Rio Jequitinhonha, que era melhor para produção agrícola e de acesso mais difícil, o que permitiria a sobrevivência do grupo. Nessa nova região, localizada em região de Mata Atlântica, conforme aponta Corrêa (2015, p. 3), “existiam córregos em suas proximidades nos quais a comunidade podia pescar marobá, o peixe que deu nome ao lugar”. Essa área, todavia, fora, em 1939, vendida como terra devoluta. As terras do Marobá foram apropriadas pelo fazendeiro Manoel Soares da Cunha Peixoto, o coronel Tinô que vendeu a área em 1942, devido a problemas de saúde. Isso levou muitos descendentes de



João Teixeira a deixarem o local e aqueles que aceitaram as condições dos novos proprietários viveram sobre regimes de trabalho subumanos.

Porém, em 2008, os netos de João Teixeira de Souza – Sr. Amarantino Teixeira, Sr. Orlando Teixeira e a Sra. Delorina Teixeira – fundaram a Associação Quilombola Marobá dos Teixeira e retornaram a sua antiga terra, a fim de lutar pelos direitos adquiridos de seus ancestrais. Tal luta começou e logo conquistaram as primeiras vitórias. Obtiveram o reconhecimento da Comunidade como remanescente de quilombo pela Fundação Palmares, através da Portaria nº 43, de 29 de abril de 2009. Em 2012, houve a publicação do relatório antropológico da comunidade quilombola Marobá dos Teixeira, no qual se teve a caracterização Histórica, Econômica e Sociocultural da comunidade, que fora realizada pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Em 20 de dezembro de 2013, fora publicado edital pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o qual reconheceu o Relatório Técnico de Identificação e Delimitação (RTID) e abriu período para contestação pelos espólios que se colocavam como donos do território questionado pelos quilombolas. Assim, através da Portaria nº 1.123, de 05 de julho de 2018, publicada em 25/10/2018, o INCRA reconheceu e declarou como terras da comunidade remanescente de quilombo Marobá dos Teixeira a área de 3.075,1061 ha.

Logo, ao analisarmos o percurso histórico da comunidade, veremos tacitamente a formação da identidade de um povo e de uma comunidade, a qual fora esquecida devido à influência dos tempos do coronelismo, que muito imperou na região, mas que conseguiu se organizar e lutar utilizando-se os caminhos legais para atingir aos seus objetivos: retornar às suas origens. É importante que observemos uma importante figuração que se dá na atualidade quanto a observância do quilombo, trazida por O'Dwyer (2002) que aponta-nos:

[...] Contemporaneamente, portanto, o termo quilombo não se refere a resíduos ou resquícios arqueológicos de ocupação temporal ou de comprovação biológica. Também não se trata de grupos isolados ou de uma população estritamente homogênea [...] consistem em grupos que desenvolveram práticas cotidianas de resistência na manutenção e reprodução de seus modos de vida característicos e na consolidação de um território próprio [...] (O'Dwyer, 2012, p. 18).

Essa ressignificação é fruto das lutas políticas enfrentadas pelas comunidades na busca da legalização de seus territórios, como também de questões sociais que envolvem a concentração fundiária. Há de se pensar também que essa comunidade resiste há gerações em terras ocupadas por seus ascendentes escravos e que tais glebas foram conquistadas e/ou obtidas por meio de heranças, doações, participações em guerras, prestação de serviços, etc.

METODOLOGIA

Esta ação educativa utilizou diferentes instrumentos de coleta de dados, a fim de proporcionar uma reflexão sobre a formação do conhecimento científico e, conseqüentemente, sobre o processo de luta para o reconhecimento de posse da área pertencente à Família Teixeira.

Realizamos, assim, a apresentação da proposta aos alunos. Foram selecionados para participação na pesquisa 12 alunos matriculados em turmas do 1º e 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Joel Mares para desenvolver as ações de iniciação científica no período compreendido entre agosto de 2017 e dezembro de 2018. Com esses alunos, aplicamos questionário socioeconômico com vistas a identificar o perfil do nosso educando.



A fim de estabelecermos uma relação interativa e disciplinada de estudos, realizamos, durante o período da pesquisa, encontros presenciais semanais, em que eram discutidos diferentes temas relacionados à questão étnica-racial. Os encontros aconteciam em contraturno na sede da escola. Entre as temáticas abordadas estavam: iniciação científica; estruturação de textos e artigos; estruturação do pensamento; mapas mentais; a história do negro no Brasil; o racismo; e, por último, as políticas públicas para população negra.

Efetivamos estudo documental sobre os marcadores legais que culminam com o processo de reconhecimento de comunidades quilombolas, entre eles o texto da Constituição Federal e do Decreto Federal nº 4.887, de 20/11/2003. Tais textos foram essenciais para que pudesse ser analisado qual o procedimento utilizado pelas organizações governamentais para instauração e execução do processo de reconhecimento como área remanescente de comunidade quilombola.

A partir de uma visão etnográfica, esta pesquisa se fundamentou na observação, descrição e análise de dinâmicas interativas e comunicativas nas relações estabelecidas entre os moradores da comunidade, a divisão territorial, a presença patriarcal, entre outros.

Ao longo de 2018, foram realizadas três visitas a Comunidade com a finalidade de promover a compreensão do processo de constituição e de luta pelo reconhecimento como Comunidade Quilombola e do processo de reintegração de posse da área grilada no século passado. Tais visitas ocorreram no turno matutino e contamos com a parceria da Secretaria Municipal de Educação para oferta do Transporte Escolar.

Foram realizadas três visitas técnicas de pesquisa na Comunidade Marobá dos Teixeira, em Almenara. A primeira, de caráter exploratório, ocorreu em abril de 2018, para apresentação da comunidade aos alunos. A segunda visita, em julho de 2018, ocorreu para exploração do território e realização de oitiva sobre a história da comunidade, com moradores da comunidade, em especial, o atual patriarca Sr. Orlindo Teixeira. A última visita ocorreu em setembro de 2018, com objetivo de, mais uma vez, mapear o território e, através de observação assistemática e entrevistas, obter informações sobre a história local e de formação da comunidade quilombola.

Após cada visita realizada, o grupo se reunia para sistematização dos resultados. Nessa etapa, foi essencial a integração de diferentes áreas do conhecimento, a fim de sistematizar as informações coletadas, em especial, as áreas de Ciências Humanas – que reportou-nos os estudos sociais, de formação de identidade e das políticas públicas para o combate ao preconceito e ao racismo, além de questões de territorialidade e formação territorial –, Linguagens – estudo de lexias de origem africana e a formação do português brasileiro – e Biologia – através dos estudos sobre formação do solo, tipologia de plantas adaptadas ao ambiente e a produção cacaueteira.

Introduzimos, nas reuniões semanais, noções sobre a classificação das pesquisas científicas e dos procedimentos, realização de estudos de textos, em especial, a pesquisa bibliográfica, para que pudessemos fundamentar os estudos ora analisados, que necessariamente, revelaram a ampliação de conceitos. Foram essenciais os estudos de autores como Corrêa (2015), Reis (2008), Mattos (2012), Souza (2012) e Dantas, Mattos, Abreu (2012), Munanga (1999, 2006, 2009), entre outros, que permitiram compreender a abordagem dada ao tema em questão, através de artigos, dissertações e teses, que proporcionaram uma ampliação do universo da pesquisa.

Como instrumentos para coleta de dados, utilizamos as técnicas da observação assistemática (ou não estruturada), as quais, pelo seu caráter espontâneo e assistemático, se deixam envolver no livre fluxo do contexto observado, sem planejamento prévio,



conforme Marconi e Lakatos (2003, p. 185). Evidentemente, apesar de seu caráter fluido, existe um mínimo de controle por parte do pesquisador, com o objetivo de registrar os fatos observados, de forma que possam contribuir para os objetivos da pesquisa.

Também fizemos uso da observação sistemática (estruturada). Ademais, utilizamos a observação participante, em que os alunos-pesquisadores do NUPEAAS participaram ativamente, por meio de interações com os membros da comunidade quilombola Marobá dos Teixeira, com visita dirigida sobre o território. Realizamos também o uso de entrevistas semiestruturadas em grupo, nas quais os alunos utilizaram uma breve lista de tópicos e questões a serem cobertas ao longo da entrevista, permitindo aos pesquisadores omitir algumas perguntas de acordo com o contexto encontrado nas narrações realizadas pelos moradores da comunidade.

Durante o processo de coleta dos dados, os estudantes-pesquisadores fizeram questionamentos e anotações, ouviram e aprenderam sobre a história do grupo entrevistado, fotografaram a dinâmica da conversa, produziram textos a partir do material e promoveram encontros para apresentar os resultados parciais da pesquisa. Esse processo permitiu o engajamento da equipe com o tema e a comparação dos resultados encontrados com as pesquisas já produzidas e disponibilizadas.

É fundamental ressaltarmos que os resultados obtidos e demonstrados a seguir não esgotam a argumentação sobre a formação de comunidades quilombolas e as influências sofridas pelos processos de grilagem, ações coronelistas, que deixaram claras suas marcas no processo de formação das municipalidades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As atividades realizadas durante a pesquisa demonstraram que a iniciação científica torna o processo de ensino mais significativo, pois permite ao educando explorar suas potencialidades e desenvolver-se como protagonista. Ademais, ter como objeto de estudo a história de uma comunidade quilombola local permitiu-nos que enveredássemos pelo campo da cultura africana, não apenas pelo viés negativista ou de exploração e sofrimento que os negros sofreram em sua trajetória, mas do fortalecimento e da conquista de direitos.

Os educandos desenvolveram competências que influenciaram a dinamização da própria ação educativa, entre elas: conhecimento – valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para entender e explicar a realidade –; pensamento científico, crítico e criativo – pois exercitam a curiosidade intelectual e instigam a investigação, elaborando hipóteses e resolvendo situações problema –; argumentação – pois iniciaram a busca por dados, fatos que possam subsidiar a elaboração de um ponto de vista e assim discorrer para a tomada de decisões–; empatia e colaboração – pois desenvolveram habilidades que promovem a resolução de conflitos e a cooperação.

Além do tocante à aprendizagem e ao desenvolvimento de competências, podemos elucidar que os alunos colocaram o período de estudo em prática com a participação no X Congresso Brasileiro de Pesquisadores(as) Negros(as) realizado pela Associação Brasileira de Pesquisadores(as) Negros(as) em 2018. Tal participação ocorreu por meio de vídeo enviado ao Congresso, em que os alunos expuseram a pesquisa realizada através de Pôster para o Simpósio Nacional de Educação Básica ocorrida no encontro.

Visando disseminar ainda mais o conhecimento adquirido, fora desenvolvido pelos alunos, com orientação do professor, o I Seminário Identidades e Reminiscências, ocorrido



na Faculdade Alfa em 04/12/2018. O evento contou com a participação de outras instituições de ensino do município (Figura 1).

Figura 1: Seminário Identidades e Reminiscências.



Fonte: O autor (2018).

Foram desenvolvidas três salas temáticas para discussão (Figura 2) que envolvem questões étnico-raciais, conforme podemos ver: sala 1 – Comunidades quilombolas trajetória, resistências, memórias e narrativas; sala 2 – As políticas de ação afirmativa para negros: gênese, consolidação e conjuntura atual; sala 3 – Racismo, preconceito, memória e resistência.

Figura 2: Salas Temáticas do Seminário



Fonte: O autor (2018).

O seminário possibilitou que os alunos se tornassem protagonistas do processo didático, pois conduziram todas as discussões em suas salas, envolvendo colegas de escola e também estudantes de outras instituições de ensino local.

O trabalho ainda contou com dois outros registros fundamentais: o memorial e um artigo científico. Ambos os documentos foram enviados para a Secretaria de Estado de Educação. Também levamos os alunos a cadastrarem proposta para apresentação oral no I Congresso Internacional de Educação: Diversidade, Formação e Saberes Docentes, que fora aprovada, entretanto não houve a participação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de ensino e aprendizagem apresentada partiu da necessidade de reflexão sobre a história local, tendo por base as questões raciais, de iniciação científica e de protagonismo juvenil. Portanto, as discussões realizadas pautaram-se no processo de formação e de importância da Comunidade Quilombola Marobá dos Teixeira para a identidade do município de Almenara, partindo-se da conjuntura das grilagens e do poderio enraizado pelos antigos fazendeiros que colocavam o poder público a sua disposição, subordinando as instituições aos seus mandos e desmandos.

Atravessamos muitas dificuldades nesse processo, entretanto, assim como a Comunidade Marobá dos Teixeira, organizamo-nos e conseguimos realizar um trabalho que se demonstrou significativo não apenas para a escola foco do estudo, mas para a comunidade em geral, trazendo o aluno como protagonista do processo de ensino e de aprendizagem, enveredando-se pelo empoderamento estudantil e construindo novos tempos na sala de aula. Como frutos do trabalho, montamos um grupo de pesquisa sobre Variação Lexical, com foco nas lexias de origem africana presentes no português brasileiro, sua variação diacrônica e a presença na linguagem oral e escrita de nossos alunos na contemporaneidade.

Acreditamos que a proposta pode ser uma importante prática disseminada nas escolas públicas de educação básica, pois não apenas desperta e induz o educando a constituir estratégias de aprendizagem, de pesquisa, mas ainda o aluno assume a corresponsabilidade sobre seu aprendizado, como também prevê uma articulação interdisciplinar para os novos tempos da educação.

REFERÊNCIAS

- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- GONZÁLEZ-REY, F. **Sujeito e subjetividade**: uma aproximação histórico-cultural. São Paulo: Thomson, 2003.
- MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo, Atlas, 2003.
- MUNANGA, K. **Negritude**: usos e sentidos. 4ªed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- O'DWYER, E.C. **Quilombos**: identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/Associação Brasileira de Antropologia, 2002.



AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Pai Celestial Olorun, que nos permitiu construir esta proposta.

À Escola Estadual Joel Mares, em especial, a Monica Cardoso, Rosilene Barros e Marlúcia Pinheiro pelo apoio constante e profícuo para o desenvolvimento das ações.

Aos jovens educandos: Ana Luiza Fernandes dos Santos, Ângela Vieira Bispo, Gustavo Moreira Santos, Hosana Ribeiro Monteiro, Icaro Ferreira Brito, Jennifer Fernandes Menezes, Joyce Alves Ferreira da Silva, Mateus Araújo da Silva, Rafaela Silva Costa, Sayuri Porto Almeida, Vitor Augusto Pereira Amaral, Victoria Augusta da Rocha Silva, pela constante parceria e sucesso na realização deste projeto de ensino.

À Fabiano Barbosa e a equipe da SRE Almenara pelo apoio na condução e adequação desta proposta aos princípios educacionais.



APÊNDICE A– REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA COMUNIDADE QUILOMBOLA MAROBÁ DOS
TEIXEIRA

Figura 3: Entrada da Sede da Comunidade Quilombola Marobá dos Teixeira



Fonte: O autor (2018).

Figura 4: Visita a comunidade Marobá dos Teixeira



Fonte: O autor (2018).

Figura 5: Senhor Olindo Teixeira, neto de João Teixeira.



Fonte: O autor (2018).

Figura 6: Local onde está enterrado Pedro Teixeira de Souza.



Fonte: O autor (2018).

VIVÊNCIA NAS CIDADES HISTÓRICAS COMO FONTE DE SABER NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM: A EXPERIÊNCIA DA E. E. LAUDELINA DIAS LACERDA

Patrícia Moreira Barros

INTRODUÇÃO

Neste início de século, observa-se que a escola ainda permanece em uma condição de inércia, pois sua estrutura física, a forma metodológica tradicional de ensino, um sistema de avaliação conservador, especificidades não são condizentes com os alunos do nosso tempo, denominados por Marc Prensky como nativos digitais. O autor afirma, de forma assertiva, que os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado. O desafio, portanto, é fazer com que, mesmo vivendo em uma era digital, nossas aulas ultrapassem a inércia estruturante da educação e façam germinar em nossos alunos o interesse por nossas disciplinas na busca por uma efetiva aprendizagem.

Assim, o trabalho ora apresentado vem ao encontro da demanda desse novo perfil de aluno, com o objetivo de alcançar suas expectativas que fogem de uma aula convencional. Assim, buscou-se trabalhar as potencialidades de visitas guiadas às cidades históricas e seus espaços educativos. Outro fator determinante na escolha dessa estratégia de aprendizagem foi propiciar a oportunidade de conhecer novos espaços coletivos diferentes daqueles encontrados na cidade de morada dos alunos. Finalmente, objetivou-se também elevar o interesse dos jovens aprendizes pela História.

Nota-se, nessa linha de pensamento, outro elemento estratificante em relação ao componente curricular História: o estigma que a referida ciência carrega em ser meramente decorativa, memorizante, factual e fundamentada, principalmente, em fontes oficiais e preferencialmente escritas.

O ensino da história, bem como sua produção historiográfica, é fortemente influenciado pelo olhar ampliado da história proposto pelos Annales. No tocante a isso, há, pelo menos, 30 anos foram incorporados no Brasil novos objetos, novas fontes. Por conseguinte, há um esforço muito grande dos professores em promover o diálogo entre as diversas fontes, dando voz aos vários sujeitos históricos. Assim, a possibilidade de trabalhar com fontes variadas e de naturezas diversas faz com que o ensino se torne mais enriquecedor e imerso de senso crítico. Isso ainda mais se esse trabalho for realizado de uma maneira não convencional, através de uma aula diferenciada, em espaços múltiplos com atores diferentes. Nessa perspectiva, pensar em uma estratégia pedagógica distinta para o ensino de história, que concilie estudo e entretenimento, pode potencializar o interesse dos educandos e sua significativa compreensão.

Assim, é necessária promoção de ações pedagógicas mais envolventes que levem os educandos a se interessarem de forma mais implícita e íntima pela História e também que promova a educação com maior intensidade e flexibilidade de olhares para desenvolver habilidades importantes para a formação integral do sujeito.

Nesse âmbito, pensou-se em proporcionar o contato com uma variedade maior de fontes históricas, em benefício da utilização de uma estratégia que provocasse no aluno a possibilidade de relacionar o conteúdo visto em sala de aula com a prática e as experiências fora dela. Segundo Selva Fonseca, “educação histórica e a formação da consciência



histórica dos sujeitos não ocorrem apenas na escola, mas em diversos lugares” (2009, p. 116). Tendo por base as reflexões da autora, optamos pelas visitas guiadas às cidades históricas como ação conciliadora entre o conteúdo estudado em sala de aula e a prática efetiva de aprendizagem.

DESENVOLVIMENTO E ORGANIZAÇÃO

O trabalho iniciou-se no ano de 2018, na Escola Estadual Laudelina Dias Lacerda, localizada em Almenara/MG, no Vale do Jequitinhonha/MG, com os alunos do 2º ano do Ensino Médio. Após a definição da estratégia pedagógica, seguiu-se para a escolha da cidade visitada, a qual se justificou por ter sido o espaço de momentos históricos de relevância estudados no conteúdo de História do Brasil no currículo de todo o Ensino Médio e por sua interdisciplinaridade com componentes curriculares de Língua Portuguesa, Literatura e Artes. Após a escolha, seguiu-se um período de planejamento minucioso com os docentes das áreas.

Logo na primeira semana da jornada pedagógica, a proposta foi apresentada para a gestão e a equipe pedagógica da escola, as quais aprovaram o plano com grande receptividade. Após essa etapa, deu-se a apresentação da proposta para os alunos, os quais ficaram totalmente eufóricos e animados com o novo projeto. Foi explicitado a eles que as visitas guiadas não seriam financiadas por nenhuma instituição, sendo necessário um trabalho coletivo para custear as despesas ou o compromisso dos responsáveis na ajuda financeira. Os alunos, então, assumiram de imediato a responsabilidade e levantaram sugestões de ações coletivas dentro e fora da escola para angariar fundos. A terceira etapa foi a reunião para comunicação aos pais e responsáveis, momento em que se demonstrou o objetivo didático-pedagógico, informou-se a cidade escolhida com roteiro de vistas, palestras, local de pousada, a programação de entretenimento e como seria a organização para o custeio das viagens. Tiradas as dúvidas, os pais apoiaram o projeto, inclusive, com doações para que os alunos iniciassem os movimentos com vendas de lanches e ações entre amigos.

Consecutivamente, os alunos foram divididos em grupos de trabalho e organizados de forma semanal para venda de lanches dentro da escola. Além disso, construiu-se um cronograma com os eventos escolares do ano, que serviram de palco para a venda lanches, bazares, ações entre amigos, barraquinhas, shows estudantis e diversas outras ações que envolveram a criatividade dos alunos. Com essas ações, os alunos conseguiram custear toda a viagem e as despesas envolvidas nessa odisséia.

A primeira viagem ocorreu em outubro de 2018, logo após a semana do “saco cheio” para a cidade de Diamantina/MG, dando corpo ao conteúdo Brasil Colônia e toda sua consequência histórica. Notadamente, as visitas guiadas foram organizadas com um roteiro prévio construído pelos docentes envolvidos e orientadas com guias devidamente credenciados nas Secretarias de Cultura ou Centros Culturais de cada localidade. Aos alunos foram ministradas palestras com monitores dos espaços culturais, guias e, quando necessário, foram feitas considerações pelos professores que os acompanharam.

Todos os pontos de relevância histórica foram conhecidos: museus, igrejas, casarões, cemitérios, mercados, trechos de estradas, conventos e ruínas. Nesses espaços, foram vistos objetos, ferramentas, vestuário, mobiliário, documentos, além de os alunos presenciarem o último dia da Festa de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, um



festejo tradicional de cultura e fé da comunidade afrodescendente diamantinense (Figura 1).

Figura 1: Da esquerda para a direita, em sentido horário: Catedral Metropolitana de Diamantina; Casa Chica da Silva, Passadiço e Inst. Casa da Glória; Interior da Igreja Nossa Senhora do Rosário.



Fonte: A autora (2018).

VISITAS GUIADAS COMO ESTRATÉGIA DA RELEVÂNCIA DA HISTÓRIA E DE SUAS FONTES HISTÓRICAS

Até o advento da Escolas do Annales, a pesquisa histórica foi baseada no uso de fontes históricas escritas, preferencialmente oficiais como busca de uma história marcada pela verdade e objetividade e pela versão dos dominantes. A nova concepção de historiografia proposta ampliou o entendimento de fontes históricas, conforme aponta nos Xavier e Cunha (s/d), visto que

os seguidores da Nova História na segunda metade do século XX abarcaram em seus estudos históricos as mais diversas fontes como a literatura, as imagens ou a cultura material. Este fator modificou o conceito de fontes históricas, entendendo-as como vestígios, registros do passado ligados diretamente aos estudos como o cotidiano, o imaginário, a alimentação, as tradições, a cultura, etc. (XAVIER, p. 641).

Nesse sentido, a ampliação do conceito de fontes possibilitou um olhar mais atento sobre toda produção humana, uma vez que essa visão passou a significar um registro expressivo do passado. Nesse viés, faz-se necessário propiciar o contato com a maior quantidade de vestígios possíveis, materiais ou imateriais, apresentando aos educandos



as várias possibilidades de leitura dos fatos históricos, seja pelos documentos escritos, como cartas, diários, letras de música, pelas cidades, ruas, monumentos, museus, manifestações culturais, dentre outros, seja despertando nos discentes a curiosidade pelo conhecimento das realidades históricas. As fontes históricas seriam as evidências do passado que certamente poderiam auxiliar a imaginação histórica do aluno (ASHBY, 2006). Essa imaginação deverá ser aguçada nesse tipo de atividade, para que se torne atraente ao educando a busca pelo conhecimento. Nesse caso,

A utilização das fontes histórica não trata de buscar as origens ou a verdade de tal fato, trata-se de entender estas enquanto registro testemunhos dos atos históricos. É a fonte do conhecimento histórico, é nela que se apoia o conhecimento que se produz a respeito da história. Elas indicam a base e o ponto de apoio, o repositório dos elementos que definem os fenômenos cujas características se buscam compreender (SAVIANI, 2006, p. 30).

Assim, na procura pela atração dos educandos pelo componente curricular, optou-se por considerar as cidades objetos de estudo, levando em conta as suas várias possibilidades de registro, no que diz respeito à natureza da fonte e de suas projeções sociais, culturais e políticas.

Com base nesse pensamento, o presente trabalho articula o programa curricular com visitas guiadas às cidades históricas mineiras, com a prerrogativa de unir o conteúdo exposto em sala à degustação de vivências nos locais que foram palco dos registros históricos estudados pelos alunos. Esses momentos não são meros passeios impelidos à diversão, ao lazer, mas sim preciosas oportunidades de promover o aprendizado além da instituição escolar, saindo dos muros escolares para que os jovens construam hipóteses, narrativas e assoalhem novos conhecimentos e vivenciem na prática aquilo que aprenderam no arcabouço da sala.

De forma ímpar, as cidades são guardiãs e testemunhas do registro do homem em sociedade e, como foco de estudo, é relevante em seus vários aspectos, suas especificidades, suas simbologias, seus espaços e suas várias temporalidades, transformando seu cerne em um material educativo. Em um artigo apresentado no XI Encontro Estadual de História do Rio Grande do Sul, a professora Hilda Jaqueline de Fraga escreveu sobre o grande valor da cidade como foco de estudo, em que

O cruzamento de dados e conhecimentos oportunizados pela pesquisa escolar na cidade a partir do contato com os diversos suportes patrimoniais é capaz de desencadear um processo educacional que, além de ensinar conteúdos históricos, incide na criação de vínculos dos alunos com a cidade, em sua integração com diferentes gerações e saberes e, principalmente, na mudança de posturas frente às problemáticas e potencialidades culturais (FRAGA, 2012).

Ademais, muitos dos alunos que participaram das visitas guiadas, nunca haviam estado em espaços coletivos de memória como museus, igrejas históricas, centros históricos, conventos, nem sequer sabiam como se comportar, o que ver, ou como proceder. Logo, essa atividade tornou-se, assim, a primeira experiência em espaços de construção atemporal e cultural não encontrados no local de morada dos estudantes.

Nesse ensejo, valorizar as experiências fora dos muros da instituição escolar, como ponto de partida “na construção de um raciocínio de natureza crítica e mobilizadora, que aponte para o futuro, é pressuposto fundamental para a vida do homem em sociedade” (SEFFNER, 2000). Esse tipo de experiência vai além do ensino tradicional, pois, segundo Barreto (1998), pode educar o aluno a se comportar em lugares de uso coletivo, tornando-se um aliado na educação formal e, ao mesmo tempo, criar multi-habilidades de



comparação, observação, seleção, análise das mais variadas formas de registros e de pensamentos da humanidade e de percepção de organização espacial.

Além da natureza pedagógica, observa-se a saliência de objetivos implícitos como o empreendedorismo, a socialização e a convivência entre os discentes e docentes. Vale registrar que o trabalho foi realizado em uma escola pública estadual e que, portanto, os recursos financeiros deveriam ser captados pelos próprios participantes. Nessa lógica, organizou-se grupos laborativos e a divisão de variadas atividades durante o ano letivo, dando sentido ao caráter empreendedor do projeto. Nessa mesma direção, é extraordinário frisar que todas as ações foram idealizadas e desenvolvidas pelos alunos e que, apesar do intenso trabalho, prospectou-se neles um sentimento de protagonismo, senso de responsabilidade e de coletividade.

A socialização e convivência se materializaram pela experiência durante o desenvolvimento, percurso, organização e vivências compartilhadas em quartos coletivos, ônibus e divisão de lanches durante as visitas.

RESULTADOS

Foram feitas algumas percepções positivas pelos docentes durante os percursos aos locais visitados, que se confirmaram em encontros posteriores ao retorno à escola. Nesses encontros, os participantes fizeram um levantamento do que aprenderam. Quanto a isso, é importante destacar que os resultados não são apenas mensuráveis em termos de conhecimento, mas em aspectos atitudinais, com o envolvimento do aluno no processo e desenvolvimento do pensamento crítico, criativo, científico, ampliação de seu repertório cultural, o conhecimento sobre si e sobre o outro, a empatia e a cooperação, além da responsabilidade e do caráter de coletividade.

Assim, as salas de aulas dão passagem para as cidades, *lócus* de toda experiência do aluno, que muitas vezes são lembradas por aspectos culturais extemporâneos, mas que traz em seu bojo um sistema organizado, uma história, que traça a identidade de uma sociedade.

Para tanto, com a finalidade de mensurarmos os indicadores voltados a ação educativa apresentada, aplicou-se um questionário aos professores e alunos participantes dessa ação interdisciplinar. Utilizou-se a ferramenta *Google Forms* para o levantamento das respostas, cujo questionário contou com questões objetivas e discursivas.

Foi perguntado aos alunos se, durante as visitas guiadas, eles conseguiram conciliar a teoria estuda em sala com as fontes/locais visitados durante a viagem. Sobre isso, a resposta foi unânime que sim, sendo uma resposta esperada, já que, no desenrolar das visitas, os alunos fizeram apontamentos pertinentes correlacionando o momento prático com conteúdo teórico. Fato esse que certamente impactou a mudança no olhar deles sobre o componente curricular História. Na medida em que conseguiam fazer ligações processuais históricas, os alunos se entusiasmavam e, a cada novo local visitado, os questionamentos aumentavam tanto em quantidade quanto em complexidade. No retorno, os discentes estavam admirados, eufóricos com essa nova habilidade que haviam desenvolvido.

Além dos alunos, os docentes que participaram de forma interdisciplinar também foram submetidos aos questionários. Suas respostas confirmaram que o projeto foi valoroso para todos, tendo um impacto tanto na aprendizagem dos discentes quanto no trabalho



docente. Isso reforça a importância da prática interdisciplinar, não apenas por enveredarmos por áreas que não dominamos, como também por proporcionar, de forma constante, a interação e a disseminação do saber, levando ao aluno a visão de que o conhecimento é importante e deve ser holísticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ano de 2018 foi o ponto de partida do trabalho “*Vivência nas cidades Históricas como fonte de saber no processo ensino-aprendizagem*”. Nota-se que, após a viagem inicial, os alunos evidenciaram maior interesse não apenas pelo componente curricular História, mas também maximizaram seus encantamentos pelas Artes e pela Literatura. Durante as aulas, foi perceptível como conseguiram fazer conexões com os fatos estudados e (re)conhecidos no decorrer do percurso das visitas guiadas e tornaram-se mais observadores e sensíveis às infinitas possibilidades de estudo.

Além disso, os relatos dos pais também foram fundamentais para uma análise do resultado e para a tomada de decisão pela continuidade do projeto no ano seguinte, uma vez que apresentaram para a equipe docente e para a gestão da escola suas satisfações em relação à forma que foi conduzida a ação pedagógica e o resultado notado com conversas posteriores com os filhos. Diante desse fato, um novo planejamento foi construído para o ano seguinte, o qual foi organizado com duas viagens uma para Diamantina/MG, para a turma do 2º ano no mês de outubro, e outra para a cidade baiana de Salvador, para a turma do 3º ano no mês de novembro. Efetivamente, pode-se afirmar que, mesmo diante de um sistema educativo inerte, é possível que se faça a diferença, com planejamento, trabalho em equipe e foco na aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, M. **Manual de iniciação ao estudo do turismo**. Campinas: Papyrus, 1995.
- CARDOSO, Helen Rodrigues. **Turismo Pedagógico: uma viagem ao rumo do conhecimento**. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro de 2014.
- FRAGA, Hilda Jaqueline de & DELFINO, Jesianne Pereira. **O patrimônio cultural de Jaguarão através da história das mulheres: uma experiência de educação patrimonial da e na cidade**. In: GASPAROTTO, Alessandra; FRAGA, Adriana; Al aram, Caiá; FERRER, Everton de Oliveira; FRAGA, Hilda Jaqueline de; BERGAMASCHI, Maria Aparecida (Orgs.). *Ensino de História no Cone Sul: patrimônio cultural, territórios e fronteiras*. Porto Alegre: Evangraf, 2012. [no prelo]
- PRENSKY, Marc. "**Digital natives, digital immigrants**". NCB University Press, Vol. 9 No. 5, outubro, 2001.
- SAVIANI, Demerval. **Breves considerações sobre fontes para história da educação**. In: Revista HISTEDBR On- line, Campinas, n. especial, p.28-35, ago. 2006.
- SEFFNER, Fernando. **Teoria, metodologia e ensino de História**. In: GUAZZELLI, César Augusto Barcellos; PETERSEN, Sílvia Regina Ferraz; SCHMIDT, Benito Bisso; XAVIER, Regina Célia Lima (Orgs.). *Questões da teoria e metodologia da História*. Porto Alegre: Ed.UFRGS, 2000. p.257-288.



SILVA, Rodrigo. **Cidade documento**: as cidades como fontes para a escrita da história. In: Resgate - Rev. Interdiscip. Cult., Campinas, v. 25, n. 1 [33], p. 159-178, jan./jun. 2017.

XAVIER, Erica da Silva; CUNHA, Maria de Fátima da. **Ensino e história**: o uso das fontes históricas como ferramentas na produção de conhecimento histórico. Disponível em: http://www.uel.br/eventos/sepech/sumarios/temas/ensino_e_historia_o_uso_das_fontes_historicas_como_ferramentas_na_producao_de_conhecimento_historico.pdf. Acesso em: 2 ago. 2020.



EXTENSÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO



***ALLONS-Y MESSIEURS!* NOTAS SOBRE A RECEPÇÃO DE UMA COMITIVA FRANCESA NO IFNMG CAMPUS ALMENARA**

Alfredo Costa

Anna Cristina Alvares Ribeiro Machado

Erica Sudário Bodevan

João Alison Alves Oliveira

Ednilton Moreira Gama

Joan Brálio Mendes Pereira Lima

INTRODUÇÃO

A frase “A Terra é azul” é atribuída ao cosmonauta russo Yuri Gagarin em sua pioneira viagem ao espaço em abril de 1961. Embora ele nunca tenha dito essas palavras exatas – a frase parece ter sido uma adaptação livre de quando relatou à base que “na borda da Terra, no horizonte, avia um belo halo azul, que se tornava escuro à medida que se afastava do planeta”, sua divulgação frequente e global deu origem à expressão popular “Terra de Gagarin”. De maneira simples, a expressão traz a noção metafórica de que a ausência de detalhes provocada por uma perspectiva distante torna o objeto observado mais simples, compreensível e, às vezes, belo. Entre versão e fato, parece-nos óbvio que a Terra de Gagarin tem lugar constante no cotidiano social brasileiro, principalmente se pensarmos a enormidade de decisões e acordos tomados nos lugares de maior poder político e econômico – independentemente de qualquer escala – que, em nome do que é simples, compreensível e adequado, desencadeiam uma série de eventos capazes de revirar o cotidiano de pessoas comuns.

Referimo-nos, especificamente, aos eventos relacionados ao Fórum Franco-Brasileiro Ciência e Sociedade de 2019. Trata-se de um evento que teve edições no Brasil em 2005, 2007, 2009, 2012 e 2015. Esse Fórum tem sua origem no projeto *Science et Citoyen* (Ciência e Cidadania), criado no início dos anos 1990 em associação ao *Centre National de Recherche Scientifique*, que visa afirmar o papel da comunidade científica perante a sociedade francesa e europeia. No Brasil, a parceria começou em 2002 por iniciativa do Serviço de Cooperação Técnica e Científica do Consulado Geral da França no Rio de Janeiro e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Posteriormente, os laços foram ampliados com a inclusão do Centro de Ciências do Estado do Rio de Janeiro (Cecierj) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro (Faperj). O principal objetivo dessa cooperação foi fomentar a criação de um espaço coletivo único para intercâmbio de conhecimentos científicos entre profissionais e estudantes de ambos os países. Em 2007, o projeto ganhou projeção nacional.

A sexta edição do Fórum aconteceu em outubro de 2019 e contou com cerca de 250 participantes entre discentes, docentes e técnicos de dez instituições brasileiras e treze



instituições francesas¹, além de participantes chilenos e colombianos. Em seu planejamento original, havia a previsão de preparação dos estudantes entre abril e setembro, e, em outubro, a recepção das comitivas francesas nas escolas brasileiras parceiras de diversas partes do país durante, aproximadamente, uma semana. Dessa forma, a culminância do projeto ocorreria na semana seguinte, com a reunião de franceses e brasileiros em uma única cidade sede para troca de experiências, participação em palestras, ateliês de aprofundamento e eventos artísticos. Em 2019, a instituição anfitriã foi o Instituto Federal Goiano (IFG) *Campus Urutaí*.

Assim, entre os dias 11 e 19 de outubro de 2019, o IFNMG *Campus Almenara* recebeu uma comitiva² de oito franceses representantes do *L'Etablissement Public Local d'Enseignement et de Formation Professionnelle Agricoles des Flandres – site de Dunkerque (EPLEFPA des Flandres)*³. Essa comitiva foi liderada pela coordenadora da Rede Nacional de Educação para o Desenvolvimento Sustentável vinculada ao Ministério da Agricultura e Alimentação na França, Sofie Aublin, e pelos professores Arnaud Debieve e Vincent Vanberkel, especialistas em paisagismo e horticultura. Os cinco demais integrantes eram estudantes dos cursos de paisagismo e gestão de áreas naturais. O grupo teve por objetivo a realização de trocas de saberes e técnicas relacionadas ao cultivo agroecológico e ao desenvolvimento sustentável.

Neste texto, apresentaremos um relato da experiência de participação do *Campus Almenara* no referido evento, com o objetivo principal de contribuir com outros educadores que porventura se depararem com a missão iminente de receber, hospedar, alimentar e orientar estudantes e professores estrangeiros. Destacamos a palavra “iminente”, pois só tomamos ciência da vinda da comitiva ao final do mês de agosto. Serão relatados os desafios e méritos relacionados ao planejamento e à execução das atividades em Almenara/MG e em Urutaí/GO, que contaram com a participação de professores dos núcleos de agropecuária, zootecnia, linguagens e ciências humanas, e tiveram a mediação da língua estrangeira proporcionada pelas professoras Erica Sudário (inglês) e a professora colaboradora Anna Cristina Machado (francês).

Adiantamos que os desafios foram imensos, pois não imaginávamos que algo aparentemente trivial – receber estudantes e professores em uma escola – fosse capaz de mobilizar todos os profissionais e recursos da instituição. Foi como se, de repente – retomando a metáfora interestelar –, percebêssemos que o cosmonauta é apenas uma infinitésima parte do que foi a conquista espacial. Embora quiséssemos muito, não seria justo, comparar as nossas vivências por ocasião do Fórum com as de Gagarin, que em 108 minutos no espaço teve, ao mesmo tempo, o privilégio de admirar nosso planeta sob um prisma único e a maldição de retornar para casa em uma cápsula incandescente. No entanto, pedimos licença para parafrasear sua última palavra, segundos antes de ascender

¹ Instituições brasileiras participantes da edição 2019: IFAM, IFFAR, IF Goiano, IFMA, IFMG, IFNMG, IFPA, IFRS, IF Sertão PE, IF Sudeste MG. Instituições francesas: *EPLEFPA de Douai, Lycée Professionnel Saint-Joseph, EPL de Laval, LEAP Le Mas Blanc, EPL de l'Oise - Airion, EPL de Matiti (Guiana Francesa), EPL de Nîmes, EPL de Brive Voutezac, EPL 47, EPL de Flandres - Dunkirk, Chateau de Mesnières, EPL Lozere – LEGTPA Louis Pasteur la Canourge, Lycée Sainte Marie – Aire-sur-la-Lys*.

² A primeira instrução que recebemos foi que, além dos oito franceses que passariam uma semana conosco, outros dois estudantes viriam para uma experiência mais duradoura, de seis meses. Por razões ainda não muito bem esclarecidas, essa segunda parte da missão foi abortada, portanto não nos dedicaremos a endereçá-la.

³ Em tradução livre: O Estabelecimento Público Local de Educação Agrícola e Treinamento de Flandres - Local de Dunkerque (EPLEFPA de Flandres).



do Cosmódromo de Baikonur em direção ao espaço sideral e à história, que foi “Poyekhali” (Vamos lá). Então, vamos lá.

A EXPERIÊNCIA

PREPARAÇÃO

No dia 10 de julho de 2019, foi realizada, pela Assessoria de Relações Institucionais – Arinter, apresentação no Colégio de Dirigentes do IFNMG sobre a recepção da comitiva francesa nos *campi* do IFNMG, fruto de parceria entre o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif) e o Ministério da Agricultura e Alimentação da França. Nessa reunião foram discutidas as contrapartidas institucionais, sendo definidos os *campi* do IFNMG que receberiam os integrantes dessa comitiva: Almenara, Januária e Salinas.

No mês de agosto, foi divulgada pela direção geral a informação de que, na segunda semana de outubro, uma comitiva de professores e estudantes franceses viria ao *Campus* Almenara desenvolver atividades e trocas de experiências focadas em práticas agroecológicas. Após uma primeira reunião, fomos incluídos em um grupo de *WhatsApp* que reunia docentes e técnicos do IFNMG e das escolas francesas que seriam recebidas, para estabelecermos o primeiro contato. Esse grupo foi organizado pela Arinter, que também forneceu as informações essenciais sobre o Fórum e sobre as atividades a serem desenvolvidas. De fato, as dúvidas foram inúmeras, principalmente por parte dos brasileiros, já que não havia qualquer clareza sobre o que deveria ser feito e como se desenvolveria a ação. Adicionalmente, havia o desafio da língua: nos rincões do norte de Minas, francófonos são raríssimos.

Assim, no mês de setembro, foi emitida a Portaria nº 224/DG Almenara, de 05 de setembro de 2019, nomeando comissão responsável pela recepção da comitiva francesa e foi agendada a primeira reunião virtual com os líderes dessa comitiva. Entre os pequenos obstáculos, um deles foi propor uma agenda que coincidissem as jornadas de trabalho em diferentes fusos horários (há, entre Brasília e Paris, uma diferença de cinco horas). A primeira reunião, ocorrida em 04 de setembro, foi curiosa: do lado brasileiro, não havia servidor que falasse francês; do lado francês, havia um professor que conhecia o português em nível intermediário e outro em nível bastante básico. Após quinze minutos de lenta comunicação, propusemos que a língua inglesa fosse utilizada para a organização virtual das atividades, o que foi aceito, com imediatos desdobramentos positivos.

Nessa conversa e em outras duas seguintes, foram discutidas as expectativas da comitiva francesa, o perfil dos estudantes e profissionais, e as possibilidades que o *Campus* Almenara tinha a oferecer, o que resultou em uma agenda aprovada por ambas as partes. A partir disso, foram repassadas aos franceses informações sobre as características da região do Baixo Jequitinhonha e do alojamento onde ficariam, relacionadas principalmente ao clima, à presença de insetos e animais nocivos, à alimentação e à segurança, além de outras regras gerais de convivência. Com base em tudo isso, foi elaborado um manual para recepção que incluía as seguintes informações:

- Aspectos gerais sobre a região, o município e a cidade de Almenara, incluindo dois mapas da área urbana;



- Telefones de urgência: Polícia Militar, Serviço de Atendimento de Urgência, Corpo de Bombeiros;
- Estabelecimentos e serviços voltados ao consumidor, como supermercados, mercearias, padarias, farmácias, papelarias e restaurantes;
- Recomendações sobre trânsito e segurança;
- Informações sobre o Campus: acesso à internet, horário das refeições e de silêncio, regras para entrada e saída, orientações sobre o uso da lavanderia e da geladeira, e também sobre a gestão de resíduos. Foi feito também um alerta sobre a proibição do consumo de álcool, de fumo e de substâncias ilícitas;
- Programação da semana detalhado por dia e horário;
- Contato do Campus e do professor responsável pela comissão de recepção.

Essas informações foram impressas e entregues a todos os membros da comitiva em língua portuguesa. Ao longo da recepção, as informações foram lidas e discutidas junto à comitiva. Quanto a isso, a sensação que tivemos foi de que houve compreensão do conteúdo. Por infortúnio, não fomos capazes de traduzir essas informações para o francês em tempo hábil.

DESLOCAMENTO E RECEPÇÃO

A comitiva aterrissou em Porto Seguro/BA na manhã do dia 11 de outubro, sexta-feira. Almoçamos em uma churrascaria e, na oportunidade, conversamos um pouco sobre a culinária brasileira. Foi-nos solicitado um breve deslocamento até a praia para um banho de mar, mas optamos por não o fazer, principalmente porque estávamos em um veículo oficial identificado, o que poderia gerar diversos contratemplos. Nesse sentido, optamos por fazer uma breve visita ao sítio histórico de Porto Seguro, onde a comitiva teve a oportunidade de conhecer as primeiras edificações portuguesas no Brasil, ter contato com algum artesanato pataxó e experimentar quitutes feitos com coco e cacau. Essa experiência durou em torno de uma hora.

No deslocamento de Porto Seguro até Almenara, experimentamos uma série de problemas mecânicos no veículo, o que tornou a viagem extremamente lenta. Não encontramos qualquer oficina disposta a fazer atendimento emergencial em plena sexta-feira à tarde e, após muita reflexão, conseguimos resolver parcialmente o problema, adicionando ao combustível um aditivo capaz de realizar a limpeza dos bicos injetores.

Chegamos a Almenara aproximadamente às 20h. Nesse momento, a comitiva foi orientada e acomodada pela servidora Julipe de Cássia Dias de Oliveira, assistente social do *Campus* e coordenadora do Núcleo de Assuntos Estudantis e Comunitários/NAEC, e, logo depois, foi servido o jantar no refeitório do *Campus*. Em seguida, a comitiva foi recebida no auditório pelo nosso diretor-geral, Joan Brálio Mendes Pereira Lima, que lhes deu as boas-vindas e, posteriormente, foram homenageados com uma performance artística musical. Ao final, foi apresentada a equipe de trabalho, a programação da semana e, novamente, as principais regras de convivência no *Campus*. Algo que deveríamos ter feito nesse momento e não fizemos foi uma fotografia da equipe completa, pois a recepção acabou se revelando como única oportunidade para tal registro.

Registramos que, na etapa de planejamento e recepção, cometemos um erro crítico: não havíamos conversado sobre as possibilidades – inexistentes – de realizar o câmbio de Euros por Reais em Almenara. Enquanto nós, brasileiros, conjecturamos que esse câmbio teria sido feito na França ou em São Paulo, onde foi feita a conexão aérea para Porto



Seguro, certamente os franceses entenderam que seria possível fazê-lo em Almenara, talvez, por ser uma operação comum em caixas eletrônicas em qualquer cidade europeia. Como diz o ditado, “cachorro com dois donos morre de fome”. Assim, a operação de câmbio que poderíamos ter feito em Porto Seguro – caso tivéssemos antevisto – não foi realizada e os gastos da comitiva em Almenara precisaram ser feitos com o uso do cartão de crédito.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO IFNMG *CAMPUS* ALMENARA⁴

No sábado de manhã, a comitiva foi acompanhada pelo professor Eduardo Ayres em uma visita à feira municipal do município de Jequitinhonha/MG, onde os participantes conversaram com alguns feirantes e produtores rurais e deram entrevista para a rádio local. Lá, tiveram a oportunidade de conhecer a estrutura de feiras livres do Baixo Jequitinhonha e de interagir com produtos de origem vegetal e animal. Na oportunidade, visitaram uma loja de produtos agropecuários e adquiriram chapéus, bonés, botas e outros objetos particulares à vida no meio rural.

Em seguida, conheceram a comunidade rural de Boa Vista, onde observaram práticas de cultivo em pequenas propriedades e puderam experimentar, no almoço, pratos regionais típicos, como angu, quiabo e frango ensopado, tudo preparado em fogão à lenha por moradoras locais (Foto 1). À tarde, foi feita uma visita à Fazenda Marca 11, mediada pelos professores Paulo Eduardo dos Santos e Pérecles Batista. A Marca 11 foi criada em 1944 e hoje produz gado Nelore brasileiro com grande destaque regional. Nessa visita, a mediação em inglês foi feita pelo professor Alfredo Costa. Ao final do dia, a comitiva francesa participou de uma comemoração de aniversário de um dos professores brasileiros.

No domingo foi realizada uma caminhada pela área central da cidade de Almenara, mediada pelo servidor Marival Pereira, com o objetivo de conhecer melhor a gestão de praças e a gestão arbórea urbana. Na oportunidade, foram trocadas experiências entre os projetos de arborização de Almenara e de Dunkerque. À tarde, a comitiva teve um momento de descanso e lazer no Clube do Sesc, promovida pelo Diretor Geral Joan Brálio, que lhes ofereceu um churrasco. Esse momento foi mediado em francês pela professora Anna Cristina Machado. À noite, a comitiva jantou em um restaurante especializado em tapioca.

Na segunda-feira pela manhã, os professores Edimilson Barbosa e João Alison ofertaram uma aula prática no *Campus* sobre fruticultura e manejo da banana e manga e guiaram uma visita às estufas do *Campus*. No início da tarde, foram apresentados resultados práticos de pesquisas realizadas por estudantes do curso de Engenharia Agrônômica. Depois, foi realizada uma visita ao Haras Cordeiro, mediada pelo professor Paulo Eduardo dos Santos, onde houve demonstrações sobre a criação de cavalos e a prática da vaquejada. A mediação em inglês foi feita pela professora Erica Sudário. A noite foi dedicada a reuniões.

Na terça-feira, o professor Eduardo Ayres ministrou, ao longo do dia, aulas práticas no *Campus* sobre a produção de adubos orgânicos (compostos orgânicos e biofertilizantes), canteiro esponja para a produção de hortaliças, adubação verde para recomposição da fertilidade natural dos solos, área do PAIS (Produção Agroecológica Integrada Sustentável) e caldas naturais fungicidas e inseticidas. Ao fim do dia, visitamos a praia de Almenara,

⁴ Uma coleção de fotografias sobre a experiência pode ser vista no endereço eletrônico: <https://www.ifnmg.edu.br/noticias-alm/noticias-2019/22532-ifnmg-campus-almenara-recebe-visita-de-jovens-franceses-em-programa-de-intercambio>



onde os estudantes e professores puderam apreciar o pôr do sol e tomar banho nas águas do rio Jequitinhonha. À noite, foi realizada uma troca de experiências culinárias mediada pela professora Anna Cristina Machado, pelo servidor Marival Pereira, e pela professora Sofie Aublin: foi ensinada aos franceses a receita de brigadeiro, e aos brasileiros uma torta de biscoitos Speculoos, feita pelos franceses.

Na quarta-feira, foi realizada uma visita ao Quilombo do Paraguai, em Felisburgo-MG, mediada pela professora Tânia Mares e pelo estudante Felipe Matos. Oportunamente, vale ressaltar que um quilombo é, em termos simples, uma comunidade rural com população negra descendente de escravos. Lá, a comitiva teve a oportunidade de conhecer técnicas regionais de agricultura orgânicas, o sistema de horta compartilhada, participar de uma roda de danças e cantigas tradicionais, e experimentar a culinária local. Essa atividade quase foi impossibilitada pela ausência de veículos em plenas condições de funcionamento no *Campus*. Embora a orientação da direção administrativa do *Campus* tenha sido de cancelar a atividade, decidimos que essa não seria a decisão mais adequada, tendo em vista que uma comunidade inteira havia se mobilizado para nos receber. Enfim, a solução foi dada pela professora Tânia Mares que, gentilmente, cedeu seu veículo pessoal para podermos prosseguir.

Na quinta-feira, foi realizada uma visita à Reserva Biológica da Mata Escura (ICMBio), em Jequitinhonha/MG, conduzida pela diretora do parque Márcia Nogueira e pelos professores Joaquim Neto, Lays Nery, mediada pela professora Anna Cristina Machado. Lá, a comitiva francesa conheceu as características da Mata Atlântica nativa, além de técnicas voltadas à conservação, reflorestamento, combate a incêndios florestais e educação. Na ocasião, o veículo oficial da instituição novamente apresentou graves problemas mecânicos. Então, a atividade foi finalizada com a gentil cessão de veículos do ICMBio, a quem agradecemos. Pela mesma razão, a visita ao Quilombo de Mumbuca, que aconteceria no período vespertino, precisou ser cancelada. Consecutivamente, o período da noite foi dedicado ao descanso.

Na sexta-feira, no período da manhã, a comitiva foi acompanhada pelo professor Antônio Clarette e por uma turma de Engenharia Agrônoma em duas práticas de campo relacionadas à irrigação e ao controle de infiltração de água na Fazenda do Sr. José Mauro. Essa atividade foi mediada em inglês pelo professor Alfredo Costa. No início da tarde, houve um amistoso futebolístico entre o time de estudantes franceses e brasileiros, organizado pelo professor Mateus Lopes, com direito à torcida e vitória do time brasileiro. Depois, foram realizadas reuniões de preparação para o VI Fórum Franco-Brasileiro Ciência e Sociedade, que incluía a preparação e o ensaio de uma paródia musical para uma apresentação em evento artístico. Às 15 horas, foi ministrada uma palestra sobre paisagismo pelos professores franceses Vincent Vanberkel e Arnaud Debieve com prática de montagem de viveiro ao final. À noite, houve uma festa de confraternização entre brasileiros e franceses proporcionada pelo Diretor Geral Joan Brálio e o encerramento dos trabalhos.

Tivemos como saldo positivo a assinatura de um convênio entre o IFNMG *Campus* Almenara e a *EPLFFPA des Flandres*, e iniciamos as tratativas para o envio de uma comissão de estudantes brasileiros à França em 2020, infelizmente, adiado em decorrência da pandemia de SARS-CoV-2. Articulamos também uma parceria entre as duas instituições e a Reserva Biológica Mata Escura, para a recepção de estagiários franceses.

No sábado de manhã, a comitiva francesa se despediu de Almenara e embarcou, junto a uma comitiva brasileira, para o Fórum em Urutaí/GO. É interessante frisar que, vez por outra, éramos presenteados pela comitiva com lembranças tipicamente francesas, tais



como vinhos, biscoitos, postais, canecas, chaveiros, entre outros. Por nosso lado, também os presentamos com artesanato local, aguardente e alguns alimentos típicos da região. Essas trocas nos remeteram à dádiva descrita pelo antropólogo Marcel Mauss, que visa algo como o estabelecimento ou reforço de vínculos através da troca de presentes. Honestamente, não antecipamos essa situação e a tomamos como lição para uma próxima oportunidade.

Foto 1: Estudantes e professores brasileiros e franceses com moradores da comunidade de Boa Vista, em Jequitinhonha/MG



Fonte: Os autores (2019).

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO FÓRUM EM GOIÁS

A conclusão do VI Fórum Franco-Brasileiro Ciência e Sociedade ocorreu na cidade de Urutaí-GO, no *Campus* do Instituto Federal Goiano. Nossa comitiva foi formada por estudantes e professores franceses, além de professores e estudantes do *Campus* Almenara dos ensinos médio e superior, coordenados pelo professor João Alison. O transporte de Almenara-MG até Urutaí-GO foi feito todo por ônibus institucional em um trajeto de aproximadamente 1.300 km. Para tanto, a viagem foi iniciada no sábado pela manhã com destino à cidade de Salinas-MG, onde foi efetuada a troca de ônibus. Nessa parada, estudantes do *Campus* Salinas e também franceses que ali se hospedavam foram agregados ao grupo. Assim, o ônibus prosseguiu até Montes Claros com o objetivo de encontrar o restante da comitiva do IFNMG que, naquele momento, estava se deslocando do *Campus* Januária. Na metade do trajeto, o desgaste dos passageiros já era nítido, provocado pelo longo percurso, pelos trechos de estrada problemáticos e pelo calor quase insuportável, visto que o veículo não era refrigerado. No dia seguinte, desembarcamos em Urutaí para o início das atividades.

Um desafio constante apresentado à comitiva diz respeito aos alojamentos, especialmente os masculinos. Nessa condição, os homens da comitiva foram hospedados



no batalhão do Exército localizado na cidade vizinha de Ipameri/GO, e as mulheres nas instalações do Instituto Federal Goiano, *Campus* Urutaí, sede do evento. As atividades do Fórum iniciavam-se todos os dias às 08h, e o café da manhã disponibilizado pelo evento era servido das 6h às 9h. Por essa razão, o ônibus era deslocado bem cedo para Ipameri, percorrendo um trajeto de cerca de uma hora para garantir que todos pudessem se alimentar. Ao final do dia, após as atividades e a refeição noturna, o trajeto era feito para o alojamento que, frisamos, tinha regras rígidas sobre comportamento e cumprimento dos horários estabelecidos. A pontualidade e o compromisso que seriam requisitos básicos para o sucesso da experiência foram motivo de monitoramento e cobrança constante dos professores responsáveis pelos grupos. Isso porque a comitiva era formada predominantemente por estudantes adolescentes que, vez por outra, insistiam em negligenciar a importância do cumprimento dos horários. Foi útil, nesses e em outros momentos a expressão francesa “allons-y messieurs!”, que significa “vamos, senhores!”.

No primeiro dia de evento, fizemos uma visita técnica a uma cidade vizinha, onde pudemos conhecer uma propriedade de produção orgânica de alimentos. Nos dias seguintes, participamos de palestras sobre produção sustentável de alimentos e tivemos oportunidades de trocar experiências entre os sistemas produtivos brasileiro e francês. Os trabalhos desenvolvidos em todos os *Campi* foram também expostos à comunidade, e houve um momento de apresentações artísticas preparadas por estudantes brasileiros e franceses. Quanto a isso, os nossos alunos apresentaram uma música em formato de rap que denunciava problemas ambientais no Brasil e na França. Na mesma semana, estava em curso a Semana de Ciência e Tecnologia do IFG *Campus* Urutaí, o que permitiu a participação certificada dos estudantes em palestras e minicursos.

No retorno ao *Campus* Almenara, foi necessário novamente realizar paradas nas cidades de Montes Claros e Salinas, onde ocorreria a troca de ônibus, tal qual foi realizado na ida. O ônibus chegou em Salinas às 23h, e a comitiva brasileira foi surpreendida com a informação de que o transporte para retorno a Almenara só estaria disponível na manhã do dia seguinte. Nesse caso, a comitiva foi direcionada a um hotel para pernoite e terminou o trajeto no dia seguinte. No geral, a experiência vivida no evento foi muito gratificante e acreditamos que nossos alunos aproveitaram bastante essa integração e a troca de experiências com pessoas e realidades totalmente diferentes das que eles vivenciam.

RELATO DE APRENDIZADO E NOTAS PARA UMA MELHOR EXPERIÊNCIA FUTURA EM UM CAMPUS RURAL

Podemos afirmar sem medo que a experiência como um todo foi um sucesso. Todavia, vários contratempos teriam sido evitados se, de antemão, soubéssemos de alguns pontos críticos sobre recepção de comitivas estrangeiras que hoje nos parecem óbvios. Isso ficará claro abaixo, no relato dos percalços que enfrentamos em relação ao transporte, hospedagem, alimentação, preparação linguística, agenda de atividades e interação com a comunidade escolar. Alertamos, não obstante, que o pensamento que deve nortear a decisão de receber uma comitiva estrangeira não deve ser se “queremos fazer isso” ou “o quê ganharemos com isso”. Na verdade, é preciso estar convicto da resposta à seguinte questão: **minha escola possui todas as condições para receber e desenvolver atividades com um grupo de estudantes e professores estrangeiros?**



TRANSPORTE

Em nossa experiência, tivemos inúmeros problemas nos deslocamentos em razão das falhas mecânicas apresentadas pelos veículos oficiais. Embora o *Campus* disponha de um ônibus, uma van, uma caminhonete e dois veículos de passeio, durante a maior parte das atividades, apenas os dois veículos de passeio encontravam-se disponíveis e operantes, e, mesmo assim, com alguns problemas menores relacionados, por exemplo, ao funcionamento das luzes e dos limpadores de para-brisa. Além disso, as falhas mecânicas da van obrigaram-nos a utilizar os dois veículos de passeio, o que ocasionou um segundo problema: o *Campus*, na época, dispunha de apenas um motorista terceirizado. Por isso, dois foram os desdobramentos: o primeiro foi que um servidor precisou ficar à disposição da comitiva para os deslocamentos, geralmente, aquele responsável pela mediação em língua estrangeira. O segundo impacto foi que os responsáveis pelas atividades do dia precisaram se deslocar em seus veículos próprios, visto que o número de membros da comitiva, acrescido do motorista e do tradutor totalizava 10 pessoas, ocupação máxima dos dois veículos.

Ademais, vários foram os impactos decorrentes do mau planejamento do transporte, com destaque para os atrasos constantes e o cancelamento de atividades. Em uma das atividades, aliás, foi preciso que um dos professores da comitiva francesa se deslocasse de motocicleta. Logo, o principal desdobramento diz respeito à frustração/quebra de expectativa dos profissionais e comunidades com quem havíamos agendado as atividades.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

averiguar as condições de manutenção, abastecimento e funcionamento dos veículos que serão disponibilizados para os traslados;
checar a disponibilidade de motoristas e/ou servidores autorizados a dirigir veículos oficiais para atuação no projeto;
garantir que haverá veículos suficientes para transporte em todas as atividades previstas.

HOSPEDAGEM E AMENIDADES

A comitiva era composta por oito indivíduos, sete homens e uma mulher. Consideramos isso uma feliz coincidência, dado que o *Campus* Almenara possui residencial destinado exclusivamente ao alojamento de homens. Fosse o contrário, como no caso da comitiva recebida pelo IFNMG *Campus* Salinas, teríamos um problema. Dois dos professores que acompanhavam a comitiva ficaram hospedados, solidariamente, em quartos de hóspedes na residência de servidores.

No *Campus*, os membros da comitiva foram hospedados em um quarto que dispunha de dez leitos do tipo beliche, armários individuais, ventiladores de teto e banheiro tipo vestiário com três duchas e três sanitários, além de pias. Em caráter especial, foi colocada uma geladeira no quarto à disposição dos visitantes. No momento da chegada, fornecemos a eles informações específicas para acesso à rede *Wi-fi* do *Campus* e orientações para o uso da lavanderia do residencial, caso fosse necessário. Cada um recebeu, para uso pessoal, um jogo completo de roupas de cama e uma toalha de banho. A chave do quarto foi entregue ao representante da comitiva e as orientações específicas foram feitas em relação à segurança e guarda de objetos de valor.



Ao longo da semana, foi preciso realizar ajustes em nosso planejamento inicial. O primeiro problema que não previmos ocorreu em relação ao acesso à internet. Dada a distância do alojamento em relação aos roteadores, a conexão quase nunca se efetivou. Quanto a isso, não fomos capazes de solucionar esse problema a contento ao longo da estadia deles, sendo necessário um pequeno deslocamento de aproximadamente 20 metros em direção ao prédio pedagógico para que a conexão fosse restaurada. Isso gerou contratempos diversos, principalmente porque no *Campus* não há sinal de telefonia celular. Por consequência, quando todos estavam no quarto, a telecomunicação era completamente impossibilitada, exigindo muitas vezes o deslocamento físico para comunicação de uma mensagem.

Nós previmos que a comitiva utilizaria outros espaços de convivência do *Campus* para refeições, reuniões ou estudo, o que acabou acontecendo apenas nos momentos finais da estadia, quando já haviam se familiarizado com o espaço e com os estudantes. Por essa razão, tivemos que deslocar conjuntos de mesas e cadeiras, que foram colocadas em frente à porta do quarto e ao ar livre, principalmente por causa das altas temperaturas. Isso fez surgir um terceiro problema: o corredor externo do alojamento não apresentava iluminação adequada para as mesas, sendo que parte das lâmpadas simplesmente não funcionava. Ao averiguarmos a situação, percebemos que se tratava de um problema na instalação elétrica de todo o residencial. Apenas no quarto dia de estadia conseguimos resolver esse problema de maneira adequada.

O quarto problema, que foi preciso enfrentar, originou-se, acreditamos, de uma falha de comunicação interna. Por regra, a manutenção e limpeza do alojamento são realizadas pelos próprios estudantes alojados. Estávamos certos de que uma exceção seria aberta para os visitantes internacionais, contudo, após dois dias, foi nos questionado se haveria serviço de limpeza no alojamento e, após negativa, foi solicitado pelo representante da comitiva algum material de limpeza para que eles mesmos fizessem a manutenção do banheiro. Nesse caso, indicamos a eles que provisoriamente utilizassem o banheiro do quarto ao lado que estava desocupado e solicitamos ao setor de serviços gerais que disponibilizasse um profissional para manutenção do quarto da comitiva. Por fim, foi providenciada a limpeza dos banheiros em dias alternados.

Um último aspecto que não avaliamos na etapa de planejamento foi a necessidade de destinar um gabinete específico para reunião dos representantes da comitiva com todas as amenidades de uma estação de trabalho, o que foi arranjado ao longo da estadia.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

- afiançar que a escola possui condições de hospedar confortavelmente a comitiva;
- averiguar as condições para a higienização do alojamento;
- garantir a conexão *Wi-fi* de boa qualidade no interior do alojamento, principalmente se ali não houver cobertura de telefonia celular;
- reservar um espaço de convivência e de trabalho com as amenidades de uma estação de trabalho, como mesas, cadeiras, acesso à internet e o que mais parecer conveniente;
- garantir o perfeito funcionamento dos sistemas elétricos e hidráulicos, bem como dos aparelhos eletroeletrônicos disponibilizados.

ALIMENTAÇÃO E SAÚDE



Durante nossa curta etapa de planejamento, conversamos bastante com os representantes franceses sobre os hábitos alimentares brasileiros locais e perguntamos repetidas vezes sobre alergias e restrições alimentares. Acreditamos que isso tenha contribuído sobremaneira para que não houvesse problemas durante as refeições. Assim, todos se alimentaram bem e fartamente. Além disso, tomamos o cuidado de orientá-los sobre a necessidade de constante hidratação e sobre os riscos de se aceitar água de quaisquer fontes. Parte da alimentação foi complementada em idas ao supermercado e também com frutas e outros alimentos que lhes eram oferecidas ao longo das visitas técnicas. Curiosamente, apeteceu-lhes muito o limão-cravo, uma fruta cítrica bastante cultivada na região que raramente é consumida *in natura*. No entanto, os franceses a consumiam como laranjas e causaram certo espanto aos brasileiros, o que gerou cenas divertidas.

Embora tenhamos feito inúmeras recomendações em relação aos cuidados com a saúde, tivemos alguns problemas. Dentre os de menor gravidade, percebemos que os estudantes apresentaram leves queimaduras solares, pequenos cortes superficiais provocados pela interação com a vegetação e picadas de insetos, mesmo com o nosso insistente apelo ao uso de protetores solares, repelentes, roupas adequadas ao manejo rural e chapéus, muitas vezes ignorados. Houve um caso de ocorrência de carrapatos, rapidamente controlado.

Entre os problemas considerados de média gravidade, houve um caso de insolação de um dos instrutores que demandou repouso e hidratação e um caso de uma pequena fratura óssea no punho de um estudante ocasionada em prática desportiva. Nesse último caso, o estudante recebeu pronto-atendimento e o encaminhamento para uma clínica para o procedimento de radiografia. Em seguida, na enfermaria do *Campus*, foi feita a imobilização, a medicação adequada e o relatório médico, sem qualquer prejuízo para as demais atividades desenvolvidas.

No cômputo geral, acreditamos que tais problemas pouco escaparam do antevisto na etapa de planejamento. Por boa fortuna, não houve problemas de saúde graves. Todavia, os eventos sobre os quais tomamos conhecimento nos serviram de importante alerta: talvez não estivéssemos realmente prontos caso fosse registrada uma ocorrência de maior gravidade ou que demandasse pronto-socorro, principalmente nas atividades que realizamos em áreas mais isoladas.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

- solicitar uma lista traduzida dos problemas de saúde e restrições alimentares de cada um dos membros da comitiva estrangeira, destacando restrições alimentares e alergias;
- verificar, com antecedência, a cobertura dos planos e seguros de saúde da comitiva. Se possível, solicitar cópias dos dados;
- criar um plano de atendimento emergencial, e informar esse plano a todos os envolvidos nas atividades;
- orientar, exaustivamente, os visitantes estrangeiros sobre os riscos naturais da região que estarão visitando: clima, insetos, animais peçonhentos, alimentos que não devem ser consumidos em excesso, entre outros;
- no caso de instituição rural, criar e apresentar, de antemão, regras para vestimenta;
- sempre os lembrar da importância da hidratação constante, principalmente em dias quentes.



PREPARAÇÃO LINGÜÍSTICA E DISPONIBILIDADE DE TRADUTORES

Esse, talvez, tenha sido o maior desafio enfrentado ao longo da experiência, pois não havia no *Campus* qualquer indivíduo fluente na língua francesa. Por sorte, pudemos recorrer à professora colaboradora Anna Cristina Machado que, na época, atuava voluntariamente no *Campus* oferecendo a disciplina de sociologia para algumas turmas do ensino médio integrado e que domina o francês em nível avançado. Solidariamente, ela cedeu alguns dias para acompanhar-nos em parte das atividades.

Surpreendeu-nos também o número muito reduzido de servidores fluentes em inglês. Para as traduções instantâneas, contamos com a colaboração da professora de língua inglesa do *Campus* Erica Sudário e do coordenador da ação Alfredo Costa, que se revezaram como mediadores. Entre os franceses, parte dos estudantes compreendia o inglês (um deles em nível avançado), e dois dos instrutores conheciam a língua portuguesa, um em nível intermediário e outro em nível básico. Nos dias em que não pudemos contar com a mediação em francês, percebemos perdas significativas porque as traduções tinham que ser feitas em duas etapas (português → inglês → francês, e vice-versa). Impactou negativamente também a demanda por um vocabulário técnico que nem sempre era compartilhado por todas as partes. Nesse contexto, o uso do gestual e de demonstrações práticas foram decisivos para completar o processo comunicativo.

Estamos seguros em afirmar que, se não fosse essa feliz coincidência de eventos, teríamos enfrentado enormes dificuldades de comunicação, principalmente porque o acesso à internet, que poderia ser um aliado fundamental, inexistia ou é muito limitado em vários dos locais visitados.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

- garantir, caso nenhum estrangeiro tenha fluência em português, que sempre haverá um brasileiro e um estrangeiro que compartilham fluência em uma mesma língua (p. ex.: inglês);
- elaborar um glossário de termos técnicos previstos como imprescindíveis às atividades, bem como palavras que possam auxiliar na comunicação geral e também de problemas;
- identificar pessoas, na escola, que sejam capazes de se comunicar com os estrangeiros em situação de emergência.

AGENDA DE ATIVIDADES

Como relatado, tivemos somente um mês para preparar as atividades que seriam desenvolvidas com a comitiva francesa. Como agravante, não havia clareza sobre o que deveria ser feito. Não obstante, a orientação que recebemos foi de que eles deveriam ter uma semana de vivência em algum projeto desenvolvido pelo *Campus*. Embora houvesse diversos projetos de ensino, pesquisa e extensão em curso, nenhum deles atendia adequadamente a essa demanda. Assim, optamos por criar, por meio de diálogos com os representantes da comitiva francesa, uma espécie de cardápio de atividades que permitisse o máximo de vivências agropecuárias e paisagísticas locais. Tudo isso mesclado com as atividades de intercâmbio cultural propostas pelos franceses. Não é custoso afirmar que escolhemos pecar pelo excesso, se fosse possível.



Inicialmente, tivemos dificuldades em compor uma agenda de atividades capaz de preencher todo o tempo de estadia, no entanto, à medida que a data de chegada foi se aproximando e novos convites foram feitos, conseguimos apresentar um planejamento bastante diversificado. O desembarque da comitiva ativou a curiosidade da comunidade local e fez surgir novas propostas de atividades que foram, na medida do possível, adequadas ao planejamento.

Foram três os principais problemas resultantes do “pecado por excesso”: o primeiro foi ter levado a comitiva e a equipe à exaustão em diversos momentos, algo agravado grandemente pelos longos deslocamentos e pelo intenso calor. O segundo problema foi o descumprimento de alguns horários e o cancelamento de uma atividade. O terceiro foi não reservarmos um horário para que a comitiva pudesse realizar suas atividades de registro e comunicação, e esse trabalho acabava sendo feito à noite. Atribuímos esses problemas primordialmente ao nosso planejamento insuficiente, agravado pelos problemas técnicos dos veículos, as repetidas solicitações para extensão do tempo em determinadas atividades e os atrasos comuns em deslocamentos em grupos.

A principal lição para o futuro é o planejamento de uma agenda mais elástica, com uma maior quantidade de horários livres e de atividades no interior da instituição, sejam teóricas, práticas ou de lazer. Nesse caso específico, poderíamos ter aproveitado melhor o conhecimento técnico agregado da comitiva e proporcionar um maior número de atividades de trocas técnicas e aprendizado.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

- oportunizar, na etapa de planejamento, a proposição de atividades técnicas por parte da comitiva estrangeira e viabilizar sua realização com a participação de estudantes e profissionais brasileiros;
- solicitar, por escrito, uma lista de atividades que a comitiva estrangeira deseja realizar, bem como o tempo previsto e os materiais necessários;
- prever, no planejamento das atividades, margens reais para os atrasos que são inevitáveis, quando se trata de grandes grupos;
- planejar, sempre que possível, um momento de descanso após as refeições;
- evitar o agendamento de atividades obrigatórias no período noturno;
- organizar, junto à comitiva, um horário no planejamento que coincida com o período de trabalho no país de origem. Isso facilitará sobremaneira a comunicação e as tomadas de decisão da comitiva;
- planejar, junto a comitiva, os procedimentos para a realização de câmbio monetário.

INTERAÇÃO DA COMITIVA FRANCESA COM A COMUNIDADE ESCOLAR ALMENARENSE

Esse é outro aspecto que poderia ter sido melhor explorado. Quanto a isso, a extensa agenda de atividades externas não permitiu a realização de trocas de experiências mais significativas entre a comitiva e o corpo discente, bem como oportunizou pouco espaço para vivências urbanas autônomas. Houve, basicamente, três momentos planejados de contato direto entre os estudantes franceses e brasileiros: no amistoso futebolístico, na prática sobre irrigação e na prática agroecológica proposta pela comitiva. Registramos



também alguns laços naturalmente criados pelos estudantes, mas avaliamos que foram poucos, tendo em vista o impacto positivo que poderiam causar.

A sensação final é de que lhes foi apresentado um olhar bastante direcionado sobre aspectos específicos relacionados ao tema gerador do fórum. Entretanto, as vivências espontâneas, que poderiam ter um enorme valor formativo, foram negligenciadas no planejamento. Nossa percepção é de que, em uma próxima oportunidade, os tempos de lazer e descanso também sejam aproveitados para uma melhor interação com o cotidiano local. Um pequeno exemplo: alguns estudantes franceses expressaram, no penúltimo dia de estadia, o desejo de adquirir camisetas da seleção brasileira, o que não conseguimos viabilizar.

Sugerimos as seguintes medidas para uma melhor experiência futura:

- convidar os estudantes brasileiros a proporem ao menos um momento de confraternização e de trocas;
- incentivar, sempre que possível e adequado, a interação entre os estudantes;
- planejar, se possível, um momento de interação livre no centro urbano, permitindo o contato com a realidade local e uma visita ao comércio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em fevereiro de 1990, quase 30 anos após a primeira ascensão do ser humano ao espaço, uma fotografia da Terra foi feita a uma distância de seis bilhões de quilômetros pela sonda espacial Voyager 1, parte de um mosaico chamado de “Retrato de Família”. Essa foto foi eternizada por Carl Sagan na capa de seu livro com o nome de “Pálido Ponto Azul” (*Pale Blue Dot*), onde o planeta é praticamente invisível. Se na Terra de Gagarin não há gente, não há poluição, não há guerras, não há barulho e não há problemas, a uma distância longa o suficiente, um observador menos atento poderia, facilmente, desconsiderar sua existência. Por outro lado, a aproximação faz descortinar um mundo surpreendente, e a qualquer ser humano com os pés no chão fica impossível negar a imensidão e a complexidade das relações que se desenvolvem no nosso planeta.

Superamos o desafio lançado. Assim, não nos resta qualquer outra opção a não ser a franqueza: deu muito trabalho. Esperamos ter oferecido aos nobres leitores um retrato fidedigno – chão de fábrica – da nossa experiência, e almejamos contribuir de alguma maneira para que outros profissionais possam planejar a recepção de uma comitiva estrangeira da melhor e mais adequada maneira possível. De nossa parte, temos certeza que fizemos o melhor que podíamos para lhes proporcionar a mais genuína experiência plausível dentro das perspectivas do Fórum Franco-Brasileiro de Ciência e Tecnologia e temos a convicção de que a parceria firmada será duradoura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os servidores, funcionários terceirizados e estudantes do IFNMG *Campus* Almenara que se dispuseram a colaborar com a ação em qualquer uma de suas etapas. Agradecemos também às comunidades rurais e quilombolas, ao ICMBio e às empresas que abriram as portas e receberam-nos para as atividades. Agradecemos, por



fim, ao apoio da Assessoria de Relações Internacionais do IFNMG e à direção do *Campus* Almenara pelo convite e apoio à ação.



GRUPO DE GESTANTES MÃES DO VALE: EDUCAÇÃO EM SAÚDE NO PRÉ-NATAL E PUERPÉRIO

Daiane Prates Mendonça

Eyleen Nabyla Alvarenga Niitsuma

Isabelle Arruda Barbosa

Mariana Mapelli de Paiva

Regiany Lopes Ferraz

INTRODUÇÃO

No Brasil até o final da década de 1970 e início dos anos 1980, a educação em saúde desconsiderava as culturas, os valores e as crenças das populações ou dos grupos populacionais trabalhados, restringindo-se a ações educativas concentradas em questões de higiene e conscientização sanitária, com caráter individualista, autoritário e assistencialista. Desde então, esses caminhos vêm sendo repensados pela Divisão Nacional de Saúde Pública do Ministério da Saúde (DNSP/MS), que enfatiza a importância do trabalhador em saúde, desenvolvendo ações educativas, que possam estimular o trabalho participativo e intersetorial, e estabelecer estratégias para subsidiar os diferentes grupos sociais na compreensão de suas condições de vida e na reflexão sobre como transformá-las (ALVES; AERTS, 2011).

As práticas educativas em saúde desenvolvidas nas Unidades de Saúde da Família (USF), ainda hoje, em especial no município de Almenara-MG, obedecem a metodologias tradicionais. Poucas são as unidades de saúde que incorporam no seu cotidiano uma relação dialética entre as gestantes, puérperas, o casal grávido e profissionais de saúde. A necessidade de estabelecer um vínculo entre esse público e os profissionais de saúde nas USF de Almenara-MG, através de ações educativas articuladas que favoreçam a participação popular e o fortalecimento do papel do serviço de saúde, instigou Daiane Prates Mendonça, docente do curso técnico em enfermagem do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) *Campus* Almenara, a propor, oferecer e conduzir o Grupo de Gestantes Mães do Vale: Educação em Saúde no Pré-natal e Puerpério. As ações aconteceram em conjunto com estudantes extensionistas do curso técnico em enfermagem (concluintes das disciplinas: saúde coletiva I, saúde reprodutiva e saúde da criança e do adolescente), docentes do curso e profissionais nas diversas especialidades nas USF Central e Cidade Nova no município de Almenara-MG.

Entendendo a educação como ferramenta de transformação social, buscou-se a incorporação da cultura popular, valorizando os saberes, o relacionamento interpessoal para o diálogo, bem como o respeito pelos valores individuais (ARROYO, 2011). Essa estratégia é considerada a melhor forma de promover a compreensão do processo de gestar, parir e cuidar. Promover maior interação entre o conhecimento técnico e o popular através da pedagogia dialógica nos deixou mais próximos da realidade dessa população, tendo como consequência das atividades uma maior interação entre as gestantes, puérperas, profissionais de saúde e extensionistas. Assim, essa ação teve como principal objetivo desenvolver ações educativas às gestantes, às puérperas e aos casais grávidos nas Unidades de Saúde da Família em Almenara-MG, e, especificamente, capacitar os discentes do curso técnico de enfermagem para executar as ações de enfermagem às



gestantes e puérperas; promover práticas educativas, possibilitando a interação entre o conhecimento técnico e o popular através do diálogo, respeitando a realidade das gestantes e puérperas; realizar acompanhamento das puérperas advindas do grupo de gestantes por meio de visitas domiciliares; e possibilitar aos estudantes envolvidos ampliar a visão sobre gestação e puerpério e potencializar suas práticas em saúde comprometidas com o social.

A IMPORTÂNCIA DOS GRUPOS DE GESTANTES

A gravidez se caracteriza por uma série de alterações e modificações que ocorrem nos sistemas circulatório, respiratório, hormonal, digestório, urinário, tegumentar e aparelho genital feminino. Essas alterações desencadeiam mudanças físicas e emocionais para gestante e pode afetar todos os membros da família. A perspectiva da chegada do bebê provoca mudanças também na estrutura e dinâmica familiar e acaba por sensibilizar também os membros da família. Esse processo pode ser estressante ou não, mas compensador, quando se tem uma assistência integral no pré-natal (SILVA, 2007).

O Ministério da Saúde (MS) recomenda que durante o pré-natal, a assistência seja humanizada e de qualidade, e devem ser desenvolvidos cuidados, medidas e atividades em saúde, de caráter preventivo e educativo, para que, ao chegar na maternidade, as mães possam ter a possibilidade de vivenciar o trabalho de parto e o parto como protagonistas. Além disso, no puerpério, as mães podem ser mediadoras dos seus cuidados e do cuidado com o seu recém-nascido (BRASIL, 2001). Dentre essas recomendações, temos as ações educativas (dinâmicas, oficinas, palestras, encontros em grupo, dentre outros) que são importantíssimas para o bem-estar do binômio (mãe-filho) que devem ser oferecidas às gestantes durante o pré-natal, conseqüentemente, refletindo em benefícios percebidos no momento do parto e após a parição, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade feminina no Brasil (BRASIL, 2004).

A perspectiva pedagógica freiriana considera a educação popular como aquela que reconhece os educandos sujeitos construtores de seus conhecimentos e que essas construções partem, necessariamente, de suas vidas e da realidade em que estão inseridos (ALVES; AERTS, 2011). Nesse sentido, o grupo de gestantes pode ser entendido como um espaço de prática social. Nele a gestante e família têm a oportunidade de expressarem seus medos, ansiedades, sentimentos, emoções e fantasias, além de favorecer o relacionamento com outras mulheres que estão experienciando e ou experienciaram o mesmo processo, possibilitando, assim, um melhor enfrentamento das mudanças e situações que envolvem a gestação, o parto e o puerpério (BRASIL, 2000).

Em estudo realizado por Zampieri *et al.* (2010), percebe-se a importância do grupo de gestante para a socialização de conhecimentos e de construção de saberes, pois ele contribui para a produção de um pensamento crítico e reflexivo, possibilita a quebra de mitos, prepara para o parto, para a maternidade e para a paternidade, proporcionando maior segurança e autonomia ao casal grávido. Além de permitir à gestante ser multiplicadora de saúde no seu ambiente coletivo, repassando os conhecimentos adquiridos, contribui para a formação pessoal e profissional dos envolvidos, estimulando a dinâmica de ensino-aprendizagem e a prática interdisciplinar.

Algumas contribuições e dificuldades enfrentadas com o grupo de gestantes, apresentados por Almeida e Lacerda (2012), também mereceram destaque, como o fato de as gestantes se mostrarem mais cientes das modificações que ocorrem no período gestacional, apresentando-se mais preparadas física e emocionalmente para o trabalho de parto e para os cuidados no puerpério. Esses autores acrescentam, que, além do grupo de



gestantes ter proporcionado um aumento e qualidade da rede de apoio social das participantes, elas puderam conhecer e refletir criticamente o sistema de saúde no qual estão inseridas, com mais consciência de seus direitos como usuárias. Contudo, os autores relatam que também houve a dificuldade em encontrar um espaço físico adequado e com um mínimo de silêncio. Quanto a isso, mesmo com a construção do diálogo e procurando nos adaptar e respeitar as diferenças, o espaço físico continuou sendo uma dificuldade; o número reduzido e a ausência das gestantes no grupo foram uma constante durante todo o período de atuação do grupo, o que prejudicou o processo de consolidação e o andamento das atividades propostas.

Contudo, observa-se que alguns conhecimentos necessitam ser repassados à gestante ainda no período pré-natal, a fim de prepará-las para receber seu filho e promover o bem estar do binômio (mãe-filho). Verifica-se, assim, a existência de lacunas na atenção pré-natal que podem ser sanadas com a implementação de atividades educativas, levando em consideração o conhecimento prévio de cada gestante.

O DESENVOLVIMENTO DO GRUPO DE GESTANTES: MÃES DO VALE

O projeto de extensão grupo de gestantes: enfermagem na educação em saúde no pré-natal e puerpério, intitulado “Grupo de Gestante: Mães do Vale” nasceu em 2016, na USF Central, visando atender a necessidade de compor um espaço social e de participação popular às gestantes e puérperas, que até então sanavam suas dúvidas apenas durante as consultas de pré-natal (Foto 1). Nessa USF, foram realizadas atividades educativas de acordo com os princípios e as práticas de uma concepção popular de educação, com foco na promoção da saúde e na prevenção de doenças relacionadas ao período gravídico-puerperal, bem como uma visita domiciliar à puérpera.

Foto 1: Encontro com as gestantes em sala de espera na USF Central.



Fontes: as autoras (2017)

Participaram do projeto 75 pessoas, sendo 62 mulheres, dentre elas gestantes e puérperas, e 13 homens. Como citado por Almeida e Lacerda (2012), a equipe idealizadora do projeto também encontrou algumas dificuldades com relação a espaço físico e envolvimento dos profissionais de saúde na condução e participação durante os encontros com o grupo, exceto os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) que apoiaram o projeto, convidando e incentivando as gestantes para a formação do grupo.

Nessa unidade de saúde, iniciamos a capacitação dos estudantes e os encontros em uma sala de reuniões, mas infelizmente foi necessário transferir a realização das ações



educativas para sala de espera, uma vez que os ACS necessitavam de um espaço físico para suas reuniões. Isso não inviabilizou o desenvolvimento das atividades, mas pode ter contribuído para a introspecção e timidez das gestantes, que antes participavam frequentemente das discussões e tornaram-se receosas com a presença de outro público. Soma-se a isso a presença de ruídos externos (exemplo: barulho de meios de transporte) e internos (exemplo: pessoas conversando para marcar consultas), que atrapalhavam a fala dos responsáveis que conduziam as atividades do grupo, dificultando a atenção e o envolvimento das gestantes. Outro aspecto negativo refere-se ao fato de os extensionistas não conseguirem realizar dinâmicas nesse espaço. Destaca-se, em imagem abaixo, o extensionista José Victor Cunha Faria, realizando palestra com o grupo na sala de espera da USF Central. Ali a dinâmica de roda de conversa foi prejudicada, uma vez que o ambiente não poderia ser alterado.

Em 2017, ao constatar que na USF do Bairro Cidade Nova, no mesmo município, havia um grupo de gestantes inativo, e, atendendo à solicitação da enfermeira daquela unidade, a equipe do projeto instigou os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) a informar e a convidar às gestantes e puérperas a participarem do novo grupo, visando fortalecer as práticas educativas naquele espaço. Em poucos dias, o grupo foi ativado e, dessa vez, contou com a participação de uma colaboradora externa, a enfermeira Regiany Lopes Ferraz, especialista em obstetrícia que atuava no Hospital Deraldo Guimarães (HDG). A participação da enfermeira promoveu um relacionamento empático com o público-alvo. A colaboradora constatou a resolutividade das ações educativas, no momento do reencontro com as gestantes do projeto, na maternidade do HDG. Segundo a profissional, essas gestantes chegavam mais seguras e bem informadas em relação às temáticas discutidas durante os encontros do projeto (parto, pós-parto, cuidados com o recém-nascido, dentre outras). Assim, ela ressaltou a importância da replicação do projeto em toda comunidade de Almenara-MG. Os encontros dos grupos aconteceram de forma continuada em uma sala de reuniões nas respectivas unidades de saúde, tendo como público alvo as gestantes de qualquer idade gestacional, as puérperas e seus respectivos companheiros, que fossem cadastrados na Estratégia de Saúde da Família.

As temáticas trabalhadas no grupo, inicialmente, foram elencadas pelos participantes do projeto, baseados nos manuais do MS, entretanto os assuntos abordados também eram discutidos atendendo às sugestões das gestantes e puérperas, ou seja, a partir das necessidades de aprofundar um conhecimento ou curiosidade pelo tema de saúde das envolvidas. Os assuntos abordados durante os encontros apresentavam ênfase na maternidade, incluindo o planejamento familiar, a consulta de pré-natal, o desenvolvimento da gestação, o parto, o pós-parto, o aleitamento materno, a alimentação do binômio, a sexualidade, os direitos legais da mãe, os cuidados com o recém-nascido, a vacinação, a importância da rede de apoio (família), entre outros, desde que fossem pertinentes a qualquer idade gestacional e ao puerpério.

Antes de iniciar as atividades no grupo de gestantes, os professores envolvidos capacitaram os extensionistas do curso Técnico em Enfermagem do IFNMG, a fim de atualizá-los sobre as temáticas que seriam abordadas durante os encontros com o público-alvo. No decorrer dos dias, houve planejamento das práticas educativas a serem desenvolvidas e avaliação das práticas realizadas. Para continuidade do processo educativo, os extensionistas, acompanhados por um profissional de saúde, da respectiva unidade, realizaram visitas domiciliares às puérperas e recém-nascidos no decorrer do período em que o grupo estava sob nossa gestão (imagens abaixo). Tais visitas tinham o propósito de não romper abruptamente o vínculo adquirido no grupo, devido à realização do parto, bem como incentivar o retorno da puérpera ao grupo, promovendo,



posteriormente, um espaço de troca de experiências entre puérpera/mãe que participou do grupo e as novas gestantes.

Os encontros dos grupos de gestante eram realizados em uma sala de reuniões nas USF e iniciava com um momento de descontração. Após realização de dinâmica em grupo, ocorria a explanação da temática por meio de oficinas ou palestras. Ao final, os participantes eram instigados à troca de experiências, visto que cada encontro era realizado antes das consultas de pré-natal, com aproximadamente 50 minutos de duração. Todas as ações eram elaboradas e executadas pelos extensionistas, que contavam com a supervisão da coordenadora do projeto e com o apoio dos profissionais de saúde das USF.

O acompanhamento das ações educativas e a avaliação do projeto se fez mediante reuniões semanais, discussão das temáticas, elaboração dos relatórios mensais e pela produção científica. Idealizamos e apresentamos trabalhos científicos na VI Semana de Produção Científica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília e no VI Seminário de Iniciação Científica do IFNMG. Registros fotográficos das ações podem ser conferidos na Figura 1.

Figura 1: Mosaico de fotos: A) Comemoração do dia das mães; B) Realização de dinâmica em grupo; C e D) Visitas domiciliares acompanhada por enfermeira coordenadora do projeto e Agente Comunitária de Saúde; E) Encontro do grupo de gestantes; F) Participação em evento científico; G e H) Encontros com as participações da psicóloga, das assistentes sociais e do educador físico; I e J) extensionistas mostrando e incentivando os cuidados com o recém-nascido.



Fonte: As autoras (2018).



RESULTADOS

Através desse projeto, evidenciou-se por meio dos trabalhos apresentados que o universo científico do estudante se tornou diferenciado. Transmitir conhecimento científico de forma prazerosa e interessante para uma comunidade que tem hábitos, costumes e conhecimentos diferentes, foi difícil e desafiador para a equipe promotora. No entanto, fatores facilitadores foram identificados na condução das atividades como: os aspectos da convivência com as gestantes, o aprofundamento do conhecimento sobre o tema, a disponibilidade de recursos humanos e ferramentas pedagógicas, entre outros. Com relação aos aspectos da convivência com as gestantes, essa relação foi facilitadora do processo de percepção da construção gradual do vínculo e da interação das gestantes com os estudantes e profissionais de saúde a cada encontro, além do sentimento de satisfação da equipe executora ao verificar o gradual empoderamento das gestantes no cuidado com a própria saúde e a saúde do bebê. Os estudantes também citaram como fatores positivos a familiarização e apropriação dos temas norteadores por meio do estudo, além do ambiente da sala de aula, a autonomia de escutar os questionamentos e dúvidas das gestantes e saná-las, o estudo de novos tópicos e temas propostos pelas gestantes e a relação dialógica com o saber popular. Concluimos que a experiência da construção do Grupo de Gestantes “Mães do Vale” foi essencial para o processo de ensino-aprendizagem dos extensionistas.

Para contemplar os encontros, os materiais e equipamentos utilizados são próprios da USF, tais como espaço físico (sala para os encontros), cadeiras, mesas, ventiladores, entre outros, além de materiais provenientes de recursos dos membros da equipe do projeto, como lápis, canetas, cartolinas, papel madeira, cola, tesoura, crepom, bonecos didáticos, banheira de bebê, toalha de banho, fralda descartável, material para higiene do coto umbilical (álcool a 70%, algodão), notebook e lousa digital para a apresentação das palestras, além de outros materiais de papelaria utilizados para os momentos de dinâmicas.

O projeto de extensão foi concebido numa estratégia metodológica norteada pelos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS). Em seu terceiro ano de execução, após realizar-se nas USF dos Bairros Centro e Cidade Nova, atingiu uma média de 20 mulheres (gestantes e puérperas) e três casais grávidos mensalmente. Proporcionando ações de educação em saúde e possibilitando a troca entre conhecimento técnico e popular, através do intercâmbio de experiências e conhecimentos. Essa estratégia permite o desenvolvimento de ações de promoção e prevenção à saúde e controle de doenças que possam vir a se instalar durante o período gravídico-puerperal (período que inicia com a gestação e vai até o pós-parto).

Em suma, objetivou-se promover ações educativas às gestantes das Unidades de Saúde da Família no município de Almenara-MG. Acredita-se que o seu desenvolvimento seja propício para destacar a importância da participação popular nos espaços coletivos, onde os participantes possam relatar, esclarecer e refletir sobre seus anseios, medos e dúvidas comuns entre os integrantes do grupo, principalmente entre as primigestas e primíparas que desconhecem alguns fatores importantes relacionados ao período gravídico-puerperal.

A essência desse tipo de projeto visa desenvolver entre os estudantes envolvidos a real necessidade de atuar diretamente com a comunidade, fazendo uma correlação da teoria aprendida em sala de aula com a prática diária do profissional de saúde em campo de atuação. As ações realizadas pelos estudantes fomentam reflexões sobre cidadania e



direitos da mulher, valorização do gênero feminino e resgate da autonomia da mulher em suas escolhas quanto à gestação, ao parto e ao puerpério. Outro ponto alcançado é o impacto técnico e científico que contribuiu para o crescimento profissional dos integrantes, docentes e discentes, uma vez que as disciplinas até então cursadas contribuíram para fomentar o desejo de atuar em comunidade, de aprender com a experiência popular, além de facilitar a visualização das fragilidades e potencialidades do serviço público de saúde voltado para essa parcela da população.

Destaca-se que as ações de extensão são uma possibilidade de visualizar as reais necessidades da comunidade e de refletir de forma crítica o funcionamento do sistema de saúde e a atuação dos profissionais. Nesse caso, enfatiza-se a rede de saúde e a atuação da equipe de enfermagem. É um momento único em que o discente pode aprimorar seus conhecimentos teóricos e levá-los para a discussão, de forma prática e objetiva, em comunidade, fortalecendo as bases do conhecimento e trocando conhecimentos e experiências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades educativas propostas por instituições de ensino reforçam a necessidade da execução dessas práticas, enfatizando os impactos positivos para o público alvo que passa a refletir sobre a importância do pré-natal, do autocuidado e cuidados com o recém-nascido, evidenciado pela demonstração de segurança durante a comunicação verbal e não-verbal, pela maior confiança em falar sobre temas que permeiam o processo desde o gestar, parir e pós-parto. Esse contexto de receptividade às atividades propostas, demonstração de interesse e envolvimento tornou perceptível a relevância em proporcionar ações educativas à população, e conseqüentemente, oportunizar humanização em saúde, além do crescimento profissional da equipe responsável pelo projeto. Por fim e por experiência na assertiva, enfatiza-se a importância da replicação dessa ação em saúde em outros ambientes físicos e até mesmo virtuais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. B.; LACERDA, D. A. L. Extensão universitária na formação de um grupo de gestantes. **Rev. Ciênc. Ext.** v.8, n.1, p.152-160, 2012. Disponível em:<http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/451>. Acesso em: 31 mar. 2017.

ARROYO, M. **A contribuição do pensamento de Paulo Freire para a construção do projeto popular para o Brasil.** 2011. Disponível em: <<http://recid.redelivre.org.br/2011/10/27/contribuicao-pensamento-paulo-freire-construcao-projeto-popular-brasil/>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

ALVES, G. G.; AERTS, D. As práticas educativas em saúde e a Estratégia Saúde da Família. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 319-325, jan. 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100034&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun. 2020.



BRASIL. **Assistência pré-natal**: Manual técnico. 3. ed. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde; SPS/Ministério da Saúde, 2000.

_____. Parto, **Aborto e Puerpério**: Assistência Humanizada à Mulher. Brasília, Ministério da Saúde/ FEBRASCO/ ABENFO, 2001.

_____. **Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes. Série C. Projetos, Programas e Relatório**. Brasília, Ministério da Saúde, 2004.

SILVA, J. Gravidez. In: **Manual obstétrico: guia prático para a enfermagem**. São Paulo: Corpus, 2007.

ZAMPIERI, M. F. M; et al. Processo educativo com gestantes e casais grávidos: possibilidade para transformação e reflexão da realidade. **Texto Contexto - Enferm.**, Florianópolis, v. 19, n. 4, dez. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v19n4/15.pdf> Acesso em: 31 marc. 2017.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria Municipal de Saúde por conceder os espaços físicos das USF para o desenvolvimento das práticas de enfermagem. Às enfermeiras Meiri Velosso Pereira e Livia Teles Sobral pelo incentivo e mobilização da comunidade. Aos agentes comunitários de saúde, que não mediram esforços para trazer o público-alvo para os nossos encontros. À Janice Almeida Gonçalves, assistente social, que abrilhantou com sua participação nas temáticas. À Pollyanna Alves Braga, psicóloga, por ter atendido nossos anseios durante os encontros, e a todos os envolvidos pelo apoio e incentivo na construção e desenvolvimento desse projeto.



EMPRESA JÚNIOR NA PRÁTICA: TRAJETÓRIA DA VALE JÚNIOR NO IFNMG CAMPUS ALMENARA

Luiz Célio Souza Rocha

Marcos Vinícius Montanari

Paulo Eduardo Ferreira dos Santos

INTRODUÇÃO

Situado no nordeste do estado de Minas Gerais, banhado pelo Rio Jequitinhonha, o Vale do Jequitinhonha ocupa uma área de 79 mil km², com uma população de aproximadamente 980 mil habitantes. Já a microrregião do Baixo Jequitinhonha, localizada na divisa com o Sul da Bahia, compreende 16 municípios (Almenara, Bandeira, Divisópolis, Felisburgo, Jacinto, Jequitinhonha, Joáima, Jordânia, Mata Verde, Monte Formoso, Palmópolis, Rio do Prado, Rubim, Salto da Divisa, Santa Maria do Salto e Santo Antônio do Jacinto), totalizando uma população de 189.315 habitantes (IBGE, 2018). Por possuir um centro financeiro e comercial mais dinâmico, Almenara foi alçada ao posto de Cidade Polo do Baixo Jequitinhonha.

Apesar de apresentar riquezas naturais, históricas e culturais, a região possui sérios problemas de ordem social e econômica (NASCIMENTO, 2009). Nesse contexto, o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) é instalado, em 2010, com a missão de oferecer educação pública de excelência, por meio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A instituição promove a interação entre as pessoas, o conhecimento e a tecnologia, visando proporcionar a ampliação do desenvolvimento técnico e tecnológico da região, como pode ser comprovado pela oferta de diversos cursos de graduação, como Engenharia Agrônoma, Tecnologia em Processos Gerenciais e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Devido à carência de empresas especializadas na região, existe uma grande demanda por trabalhos técnicos nas diversas áreas de atuação do IFNMG, como Administração, Agronomia e Tecnologia da Informação. Além dessa demanda por serviços técnicos especializados, é importante destacar que ainda não havia no IFNMG - *Campus* Almenara uma Empresa Júnior voltada à demanda de alunos dos cursos de graduação. Assim, a abertura de uma Empresa Júnior no IFNMG - *Campus* Almenara atende, ao mesmo tempo, aos interesses da região por maior desenvolvimento técnico e tecnológico, aos interesses da instituição de ensino por ser uma ferramenta que promove a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e aos interesses dos alunos dos cursos superiores de Engenharia Agrônoma, Tecnologia em Processos Gerenciais e Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas por oferecer alternativas de aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Assim, o objetivo inicial do projeto foi a abertura formal da **Vale Júnior**. Porém, por se tratar de um projeto de fluxo contínuo, as ações desenvolvidas pelos acadêmicos a respeito da gestão da empresa júnior, do desenvolvimento de projetos e da prestação de serviços à comunidade acadêmica e sociedade em geral se mantêm como objetivos a serem continuamente alcançados.



REVISÃO DE LITERATURA

A partir do anseio de graduandos por vivenciar o mundo empresarial antes da conclusão de seus cursos, surgiu na França, na *Ecole Supérieure des Sciences Economiques et Commerciales* de Paris, em 1967, o primeiro modelo de Empresa Júnior do mundo. Esta consistiu em uma associação de alunos que buscavam um complemento à sua formação acadêmica. No Brasil, as primeiras empresas juniores surgiram no final da década de 1980, em três cursos de administração, na Fundação Getúlio Vargas – FGV, na Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP e na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – USP (OLIVEIRA; RIBEIRO, 2014). Em 2018, existiam no Brasil 805 empresas juniores e mais de 22 mil empresários juniores (BRASIL JÚNIOR, 2018).

Empresas juniores são definidas como associações civis sem fins lucrativos. Por meio de projetos, podem prestar serviços de consultoria e ofertar cursos e treinamentos. Dessa forma, as empresas juniores permitem a seus participantes complementar a formação teórica proporcionada pelas instituições de ensino superior com um enfoque prático. De maneira geral, são formadas e geridas por alunos de graduação, sendo que alunos de outros níveis podem participar como voluntários em projetos.

As empresas juniores podem receber, da instituição de ensino, todo o apoio em espaço físico e infraestrutura necessário para o desenvolvimento dos trabalhos, porém apresentam estrutura jurídica própria, com CNPJ e nota fiscal exclusivos, sendo geridas por estatutos, regimento interno e leis de associações civis sem fins lucrativos (MORETTO NETO *et al.*, 2004).

A Empresa Júnior pode ser considerada uma importante entidade, onde os universitários podem realizar experiências que permitam o desenvolvimento do aprendizado e o intercâmbio entre a instituição de ensino superior e a sociedade. Por permitir que os discentes realizem vários projetos, a Empresa Júnior ultrapassa os limites convencionais de atividades de extensão universitária (BONFIGLIO, 2006).

Nesse sentido, para Sousa (2000), a extensão universitária é o instrumento de articulação entre pesquisa e ensino, permitindo que os conhecimentos produzidos nas Instituições de Ensino Superior (IES) possam ser levados à sociedade tornando-se aplicações úteis.

Da mesma forma, Mendonça e Silva (2002) afirmam que a extensão universitária permite a democratização do acesso ao conhecimento e o redimensionamento da função social das IES públicas, de modo que estas possam contribuir na busca de soluções para os problemas sociais da população.

Nesse contexto, para Muniz (2003, p.6),

a extensão rural, deve ser efetivada através de práticas que atendam às novas concepções que se apresentam sobre a ciência e a tecnologia, sobre as instituições e a gestão dos recursos comuns, sobre a pesquisa tecnológica, a reflexividade coletiva e a propensão em tratar as questões na sociedade agrária como riscos coletivos e não como questão de ordem.

A extensão proporciona uma troca de valores entre a IES e a comunidade, uma vez que a IES leva conhecimentos e assistência e aprende o saber dessas comunidades, a partir de suas demandas. Tendo em conta que a IES influencia, mas também é influenciada pela comunidade, esta pode executar as atividades de extensão respeitando, e não violando, os valores e cultura das comunidades atendidas (SCHEIDEMANTEL *et al.*, 2004).



Segundo Scheidemantel *et al.* (2004), algumas vantagens da extensão residem na possibilidade de: conhecer a realidade em que a IES está inserida, possibilitando a proposta de soluções mais assertivas aos problemas existentes; prestar serviços e assistência à comunidade; aprimorar a IES na busca por qualidade; integrar ensino, pesquisa e extensão; e integrar IES e comunidade.

METODOLOGIA DA EXECUÇÃO DO PROJETO

De acordo com Minayo (2004), o campo social não é transparente e tanto o pesquisador como os atores, sujeitos-objeto do projeto, interferem dinamicamente no conhecimento da realidade. Dentro dessa perspectiva, para Rowley (2003), um método de pesquisa que encoraja os estudantes a adquirir o hábito da pesquisa nos locais de trabalho e que os municia com uma abordagem que os ensina a avaliar criticamente a prática é a pesquisa-ação.

Segundo Thiollent (2005), a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Na pesquisa-ação, o pesquisador, utilizando a observação participante, interfere no objeto de estudo de forma cooperativa com os participantes da ação para resolver um problema e contribuir para a base do conhecimento (MARTINS *et al.*, 2014).

Segundo Coughlan e Coughlan (2002), para a condução da pesquisa-ação são necessários os seguintes passos: 1. Pré-passo (diagnóstico), para entender o contexto e a proposta; 2. Passos principais para condução, para coletar, realimentar e analisar dados, e para planejar, implementar e avaliar as ações; 3. Metapasso, para monitoramento de cada um dos passos principais.

Dessa forma, o presente projeto terá suas etapas guiadas pela metodologia de pesquisa-ação, conforme apresentado por Coughlan e Coughlan (2002) e culminará com a abertura formal da empresa júnior **Vale Júnior**. Na primeira etapa, realizou-se um diagnóstico sobre a necessidade, tanto da instituição quanto da região, de se criar uma empresa júnior. Ainda, buscou-se identificar o interesse da comunidade acadêmica sobre o tema e os documentos necessários para a abertura de uma empresa júnior. Na segunda etapa, todos os requisitos foram cumpridos com vistas à abertura formal da empresa júnior. Por fim, na terceira e última etapa, realizou-se o acompanhamento do processo junto aos órgãos competentes, visando implementar todas as adequações necessárias para a abertura formal da empresa júnior.

RESULTADOS

A abertura de uma empresa júnior no IFNMG - *Campus* Almenara atende, ao mesmo tempo, aos interesses da região por maior desenvolvimento técnico e tecnológico e aos interesses da instituição de ensino por ser uma ferramenta que promove a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, a abertura formal da **Vale Júnior**, que se configura como o principal resultado do presente projeto, aconteceu no dia



06 de novembro de 2018 com a finalização do processo de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) sob o número 31.949.686/0001-95.

Entretanto, o alcance desse objetivo não foi uma tarefa trivial, havendo inúmeros entraves como falta de regulamentação institucional para criação e funcionamento de uma empresa júnior e falta de recursos, sejam eles financeiros e/ou estruturais, para a abertura da empresa júnior.

A seguir, apresenta-se, de maneira pormenorizada, o passo a passo para a abertura formal da **Vale Júnior**. Para além de descrever a trajetória da Vale Júnior até sua abertura, esse passo a passo pode servir de guia inicial para instituições de ensino que queiram criar sua empresa júnior. Os passos são:

1. **Definição da equipe proponente:** inicialmente, os alunos interessados na criação da empresa júnior e seus professores orientadores devem compor uma equipe que dará início a todo o processo da abertura formal da empresa júnior.
2. **Elaboração do Diagnóstico:** a equipe proponente deve se responsabilizar por elaborar um **diagnóstico**, tanto do ambiente institucional como da sociedade em geral, a respeito da criação da empresa júnior. Nesse ponto, as questões a se responder são: a direção do *Campus* apoia a criação da empresa júnior?; a comunidade em geral, por meio de instituições representativas, como, por exemplo, a Câmara de Dirigentes Logistas (CDL) ou o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), apoiam a criação de uma empresa júnior?; existe, dentro da instituição, algum regulamento para a criação e funcionamento da empresa júnior? No caso da **Vale Júnior**, apesar do apoio recebido, não havia um regulamento institucional para a criação e funcionamento da empresa júnior, de modo que o processo foi paralisado até que se elaborasse um regulamento no âmbito do IFNMG para esta finalidade.
3. **Aprovação no Conselho Gestor:** a equipe proponente deve estruturar um projeto para a criação da empresa júnior e **submetê-lo** ao Conselho Gestor do *Campus* ou órgão equivalente para aprovação. No caso específico do IFNMG, o projeto deve ser aprovado nos Colegiados dos Cursos de Graduação envolvidos, antes de ser submetido ao Conselho Gestor.
4. **Divulgação entre os alunos:** a equipe proponente deve divulgar junto aos alunos dos cursos de graduação da instituição a proposta de criação da empresa júnior permitindo a livre participação dos interessados. Ainda, por meio de edital ou carta de convocação, deve-se definir uma data para a Assembleia Geral de fundação da empresa júnior.
5. **Consulta de viabilidade:** um dos passos iniciais para a formalização é a consulta de viabilidade do nome e endereço da **empresa júnior**, que deve ser feita na Junta Comercial do Estado. Normalmente, essa consulta é feita pela internet, demora em torno de 10 dias para a emissão do resultado e tem prazo de validade. No caso de Minas Gerais, esse prazo é de 90 dias após o deferimento do processo.
6. **Elaboração dos documentos constituintes:** a empresa júnior é uma associação civil sem fins lucrativos e tem personalidade jurídica própria. **Dessa** forma, o Estatuto é o documento que contém todas as informações sobre suas características constitutivas e modo de atuação. O Estatuto deve ser assinado por um advogado para que seja possível seu registro em cartório. Além do Estatuto, o Regimento Interno é outro



documento importante. Entretanto, para fins de criação formal da empresa júnior, somente o Estatuto deve ser registrado em cartório.

7. **Realização da Assembleia Geral de Fundação:** a **Assembleia** Geral é o órgão máximo da empresa júnior e, na ocasião da primeira Assembleia Geral, sua função é ainda mais importante, pois, nessa reunião os presentes vão aprovar o Estatuto, escolher a Diretoria e empossar os diretores em seus respectivos cargos. Ao final dessa reunião, uma ata deve ser redigida em que conste todas as decisões tomadas, devendo ser assinada pelos presentes, em especial pelo Presidente da Assembleia, pelo Secretário e pelo Diretor Presidente da empresa júnior.
8. **Registro em cartório:** o Estatuto, assinado pelo Diretor Presidente e por um advogado, e a Ata da Assembleia Geral devem ser levados a um **Cartório** de Registro de Pessoas Jurídicas, para que a criação da associação seja formalizada. Nessa etapa, os custos cartoriais podem ser impeditivos, sendo fundamental o apoio da comunidade acadêmica e da direção do *Campus* para custear essa operação. No caso da **Vale Júnior**, o valor gasto foi de R\$400,06. Esse valor foi inicialmente arrecadado por meio de contribuições dos servidores e, após um longo trâmite burocrático, o valor foi ressarcido pelo *Campus*.
9. **Registro na Receita Federal:** após o registro em cartório, a ata deve ser levada a um escritório da Receita Federal, juntamente com documentos pessoais do Diretor Presidente da empresa júnior e o documento básico de entrada do **CNPJ** (DBE) devidamente preenchido. Para o preenchimento do DBE, faz-se necessário declarar um contador como responsável pela empresa júnior, sendo obrigatório fornecer seus dados pessoais e seu número de registro profissional. No caso da **Vale Júnior**, todos os documentos estavam devidamente preenchidos e registrados e o número do CNPJ foi rapidamente emitido.
10. **Registro na Secretaria de Fazenda Estadual:** para que a **empresa** júnior possa funcionar e emitir notas fiscais, faz-se necessário seu cadastro junto à Secretaria de Fazenda Estadual. De posse do CNPJ e dos documentos de constituição da empresa júnior, o Diretor Presidente deve solicitar esse cadastro, resultando no número de Inscrição Estadual da empresa. A empresa júnior, como associação civil sem fins lucrativos, é isenta do recolhimento de impostos estaduais.
11. **Obtenção do Alvará de Funcionamento:** o alvará de funcionamento é um documento emitido por órgãos ligados à administração municipal e serve como um comprovante de que a organização está apta a atuar naquele município. É um documento obrigatório para o funcionamento de toda e **qualquer** organização. No caso da empresa júnior, por ser uma associação civil sem fins lucrativos, não há cobrança de taxas para emissão do alvará, assim como não há tributação sobre os serviços por ela prestados. Para obtenção do alvará, o Diretor Presidente, de posse de seus documentos pessoais, do CNPJ e dos documentos de constituição da empresa júnior, deve fazer a solicitação diretamente no setor de tributação ligado à Secretaria de Fazenda municipal.
12. **Acompanhamento contábil:** a partir do momento em que a empresa júnior consegue seu número de CNPJ, ela passa a estar formalmente constituída. Nesse instante, é essencial que um escritório de **contabilidade** ou um contador autônomo seja contratado para atender a todas as demandas legais inerentes a qualquer organização



com personalidade jurídica própria. Essa ação é de fundamental importância, pois a não prestação de contas junto ao fisco pode acarretar em multas que, se não pagas, podem levar ao fechamento da empresa júnior e prejuízos financeiros aos alunos responsáveis.

Como anteriormente mencionado, a **Vale Júnior**, é uma pessoa jurídica de direito privado, constituída sob a forma de associação sem fins lucrativos, regida por um Estatuto Social e pelas disposições normativas aplicáveis. A organização e funcionamento da **Vale Júnior** são estabelecidos através de Regimento Interno, elaborado pela Diretoria Executiva e aprovado pela Assembleia Geral, observado o disposto no Estatuto Social. Seu prazo de duração é indeterminado.

A logomarca da **Vale Júnior**, criada pelos discentes, é apresentada na Figura 1.

Figura 1: Logomarca da **Vale Júnior**



Fonte: Os autores (2020).

A Vale Júnior adota como princípios, o empreendedorismo social, a impessoalidade, a responsabilidade, a ponderação, a razoabilidade, a transparência financeira, a ética profissional, a cooperação e a eficiência e a difusão e a instrumentalização do conhecimento. Seu público-alvo é composto por produtores rurais, cooperativas, associações e empresas demandantes de consultoria dentro da área de atuação da Vale Junior, situados na microrregião de Almenara, além dos próprios alunos do IFNMG - Campus Almenara e da sociedade Almenarense em geral.

A **Vale Júnior** possui uma organização hierárquica dividida nos seguintes órgãos:

I - Assembleia Geral: é o órgão máximo da Vale Júnior e tem poderes para decidir todas as questões relativas ao seu funcionamento.

II - Conselho Estratégico: é órgão de consulta e assessoramento à Diretoria Executiva da Vale Júnior.

III - Diretoria Executiva: integrada por todos os Diretores, é o órgão de gestão executiva da Vale Júnior, cabendo-lhe formular políticas e estratégias, deliberar, controlar e orientar as ações desta associação.

Sua organização hierárquica pode ser vista na Figura 2.



Figura 2: Organograma da Vale Júnior



Fonte: os autores (2020).

As principais ações da Vale Júnior englobam a seleção de *Trainees* para comporem os diversos setores da empresa, a emissão de cartões de identificação estudantil para os estudantes devidamente matriculados no IFNMG - *Campus Almenara*, o serviço de reprografia para o atendimento à comunidade interna e a prestação de cursos e consultorias destinadas à comunidade externa. O registro dessas ações pode ser observado nas Figuras 3, 4 e 5.

Figura 3 - Layout dos cartões de identificação estudantil

	Foto	Nome Completo	Validade: 00/00/0000
		Matrícula	Biblioteca
Nome	Campus	<ul style="list-style-type: none">- Este cartão é de uso pessoal e intransferível;- Como identidade estudantil, é válido somente enquanto o aluno estiver matriculado;- Em caso de perda ou extravio, comunicar imediatamente a Instituição.	
Curso	Turno	Telefone: (038) 3201-3090 Rodovia BR 367 Almenara/Jaquitinhonha km 111, Zona Rural, Almenara-MG	
Série			

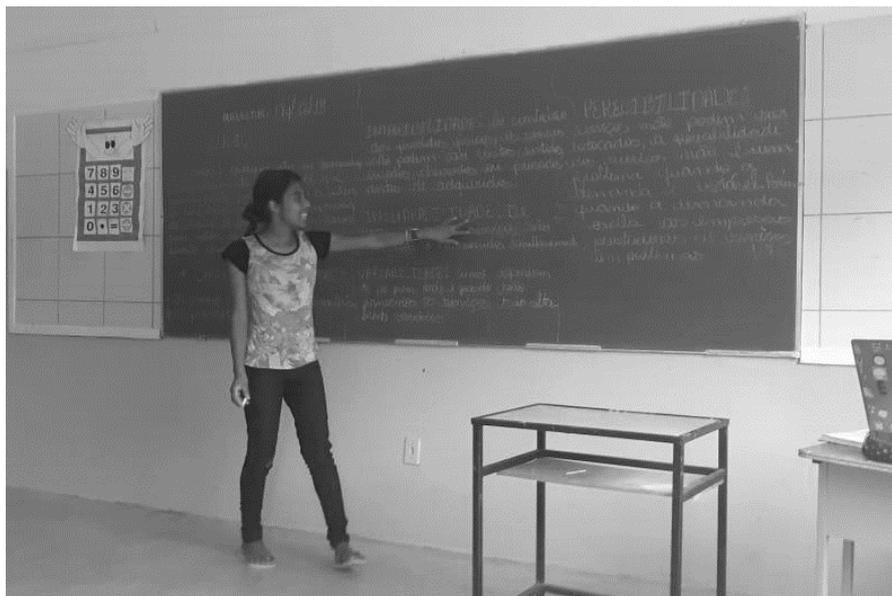
Fonte: Os autores (2020).

Figura 4: Recepção dos *Trainees*



Fonte: Os autores (2020).

Figura 5: Curso de Marketing na Comunidade Pedra Grande - Almenara/MG



Fonte: Os autores (2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As instituições de ensino apresentam grande peso na formação de cidadãos, além de ser a mola propulsora do desenvolvimento econômico, da melhoria do bem-estar e da qualidade de vida das pessoas. Nessa perspectiva, trabalhar a educação envolve muitos aspectos além daqueles relacionados à preparação para o mercado de trabalho. A complexidade das necessidades dos alunos e da comunidade em geral faz com que as instituições busquem, cada vez mais, instrumentos que permitam diversificar o aprendizado, dinamizando o processo de ensino ao proporcionar habilidades mais amplas como a autonomia, a inovação, a proatividade e a resiliência aos indivíduos.

Como dito anteriormente, a **Vale Júnior** é um espaço para projetos. Por meio de suas ações, a **empresa júnior** gera impactos positivos na sociedade, tanto do ponto de vista da comunidade externa, que pode vir a se beneficiar por um maior desenvolvimento técnico e tecnológico da região, quanto do ponto de vista da comunidade interna, que pode se beneficiar da própria vivência proporcionada aos estudantes pela participação nos projetos.

A dinâmica de funcionamento das empresas juniores pode ser replicada em qualquer instituição de ensino superior, sendo que não há restrições quanto ao número de integrantes nem a necessidade de muitos recursos financeiros para sua abertura. Por fim, vale mencionar que a gestão de uma empresa júnior engloba todos os desafios inerentes a uma empresa real, como a questão do engajamento dos participantes, sua comunicação interna, além de aspectos externos ligados à própria região onde a organização está inserida.

REFERÊNCIAS

- BONFIGLIO, R. **A importância da Empresa Júnior na formação do profissional de Geografia**. Trabalho de Conclusão de Curso. Centro de Ciências Exatas. Departamento de Geociências. Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2006.
- BRASIL JÚNIOR. **Censo & Identidade: Relatório 2018**. Brasília: Confederação Brasileira de Empresas Juniores, 2018.
- COUGHLAN, P.; COGHLAN, D. Action Research for Operation Management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Brasil em síntese**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 04 jul. 2018.
- SCHEIDEMANTEL, S.E; KLEIN, R.; TEIXEIRA, L.I. A Importância da Extensão Universitária: o Projeto Construir. **Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, Belo Horizonte, 2004.
- MARTINS, R.A.; MELLO, C.H.P.; TURRIONI, J.B. **Guia para Elaboração de Monografia e TCC em Engenharia de Produção**. São Paulo: Atlas, 2014.
- MENDONÇA, S. G. L.; SILVA, P. S. Extensão Universitária: Uma nova relação com a administração pública. **Extensão Universitária: ação comunitária em universidades brasileiras**. São Paulo, v. 3, p. 29-44, 2002.
- MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.
- MORETTO NETO, L.; JUNKES, P. N.; ZEN, D. R.; BENKO, F. **Empresa Júnior: Espaço de Aprendizagem**. Gráfica Pallotti: Florianópolis, 2004.
- MUNIZ, J. N. Extensão Rural: A área problema VS o problema de conhecer. In: **Anais do XLI Congresso da SOBER**, Juiz de Fora-MG, 2003.
- NASCIMENTO, E. C. Vale do Jequitinhonha: entre a carência social e a riqueza cultural. **Revista de artes e humanidades**, v. 4, 2009.
- OLIVEIRA, J. M.; RIBEIRO, F. S. **A empresa Junior e a formação de empreendedores**. In: Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadoras de Empresas. 23. ANPROTEC. Recife. 2014. Disponível em: <[http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20\(49\).pdf](http://anprotec.org.br/anprotec2014/files/artigos/artigo%20(49).pdf)>. Acesso em: 04 jul. 2018>.
- ROWLEY, J. Action research: an approach to student work based learning. **Education + Learning**, v.45, n.3, p.131-138, 2003.
- SOUSA, A.L.L. **A história da extensão universitária**. Campinas: Ed. Alínea, 2000.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005.



CURSINHO POPULAR: AMPLIANDO O ACESSO AO ENSINO SUPERIOR DOS JOVENS DE ALMENARA/MG

Gilvânia Antunes Meireles

Alfredo Costa

Alex Lara Martins

“...temos o direito a ser iguais quando a nossa diferença nos inferioriza; e temos o direito a ser diferentes quando a nossa igualdade nos descaracteriza. Daí a necessidade de uma igualdade que reconheça as diferenças e de uma diferença que não produza, alimente ou reproduza as desigualdades”.

Boaventura de Sousa Santos (2003, p.56).

INTRODUÇÃO

Toda ação que leva à transformação social é feita de forma coletiva. Foi baseado nessa máxima que se criou, em 2019, o projeto de extensão “Cursinho Popular: ampliando o acesso ao ensino superior dos jovens de Almenara”. O projeto foi desenvolvido através de parcerias entre o Instituto Federal de Educação do Norte de Minas Gerais – IFNMG – *Campus* Almenara, a Superintendência Regional de Ensino de Almenara, a Escola Estadual Tancredo Neves, a Secretaria Municipal de Cultura e o movimento social Levante Popular da Juventude. A ação contou com organização, planejamento e coordenação da equipe pedagógica do IFNMG, bem como a participação e o engajamento de professores voluntários das disciplinas língua portuguesa, língua inglesa, língua espanhola, literatura, geografia, história, filosofia, sociologia, física, química, biologia e matemática.

Com uma proposta de formação mais abrangente, os cursinhos populares são “ações políticas de atores engajados em projetos e ações que têm como eixo a transformação social da realidade por meio da preparação e do incentivo às classes populares a ingressarem no ensino superior gratuito” (CASTRO, 2005, p. 51). Nessa perspectiva, objetiva-se apresentar os resultados do projeto em tela e uma breve discussão sobre a sua relevância para que os jovens da cidade de Almenara ampliassem suas possibilidades de acesso ao ensino superior.

A cidade de Almenara/MG está localizada a 724 quilômetros da capital mineira, Belo Horizonte, na região do Vale do Jequitinhonha, mais especificamente, no Baixo Jequitinhonha. O acesso aos grandes centros e, conseqüentemente, às instituições de ensino superior sempre foi um obstáculo para a população local. Foi apenas em 2001 que entrou em atividade no município um *Campus* da Universidade de Montes Claros (Unimontes), com o curso Normal Superior. Quase uma década depois, no ano de 2010, é implantado um *Campus* do IFNMG na zona rural do município, ampliando o acesso a cursos técnicos, tecnológicos e bacharelados gratuitos presenciais e a distância. Em 2020, além das duas instituições públicas, o município conta com cursos presenciais importantes ofertados pela Faculdade de Almenara (Alfa), além de forte presença de Polos de Educação à Distância (EAD) de instituições privadas de todo o país com oferta variada de cursos.



Pontualmente, é importante destacar que, em 08 de setembro de 2005, foi publicada a Lei 11.173/2005, que transformou as Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM. A implantação da Universidade no vale do Jequitinhonha aproximou ainda mais a sua população do ensino superior e ampliou as possibilidades de acesso aos jovens da região, principalmente aqueles das camadas mais populares e oriundos de escolas públicas.

Diante do contexto apresentado, o projeto “Cursinho Popular: ampliando o acesso ao ensino superior dos jovens de Almenara” teve como objetivo atender aos jovens estudantes de escola pública das camadas populares, oferecendo condições para que possam participar de processos seletivos para o acesso ao ensino superior. O objetivo deste capítulo é apresentar um relato de experiência sobre a implantação do curso e execução no ano de 2019, apontando os aprendizados e os desafios a serem superados. Antecede o relato uma breve discussão sobre o paradoxo do pré-vestibular no Brasil, as recentes ações afirmativas estatais, e a discussão dos cursos populares como parte de um rol de ações afirmativas possíveis para combate das desigualdades.

O PARADOXO DOS CURSOS PRÉ-VESTIBULARES E AS POLÍTICAS DE ACESSO AO ENSINO SUPERIOR

Desde a última década do século XX, tem se assistido no Brasil a uma forte expansão do ensino superior, fruto tanto de uma agenda de políticas públicas que enxerga no acesso a essa modalidade de ensino um fator de inserção e desenvolvimento social, quanto de uma demanda do mercado cada vez mais especializado por cidadãos com níveis mais altos de escolarização. Contribui para esse cenário, ainda, uma mudança de paradigma, em que níveis mais altos de escolaridade deixam de significar a possibilidade de ascensão social e passam a ser uma mera exigência para a manutenção da classe em que um sujeito se encontra, sobretudo em um contexto de amplo crescimento da oferta de vagas privadas e a consequente inflação dos diplomas (MITRULIS; PENIN, 2006; ZAGO, 2008), ou seja,

A sociedade contemporânea enfrenta, contudo, novos desafios que resultam das mudanças ocorridas nos últimos tempos, com reflexos nos vários campos de atividade humana. De um lado, o atendimento à demanda crescente por um melhor preparo da população do ponto de vista educacional, para que ela possa conviver com os avanços alcançados no domínio tecnológico, produtivo e econômico, bem como usufruir desse progresso. De outro, e não menos primordial, o desafio ético de construção de uma ordem social baseada na justiça e no reconhecimento da igualdade básica entre os homens, diante dos efeitos perversos da desigualdade e da exclusão social (MITRULIS; PENIN, 2006, p. 273).

Os cursos superiores são tradicionalmente instituídos para formação de uma elite intelectual dirigente. Mesmo no Brasil colônia, ricos fazendeiros e comerciantes dispunham seus recursos para que seus filhos pudessem se graduar nas universidades europeias e depois compor o seleto grupo de administradores coloniais. Como exemplo, 1.718 brasileiros estudaram na Universidade de Coimbra, em Portugal, ao longo do século XVIII (BOSCHI, 1991). No Brasil, as instituições de ensino superior surgiram apenas no século XIX: a primeira delas fundada em 1808 na Bahia, e a primeira universidade a oferecer cursos diversos foi fundada no Rio de Janeiro mais de um século depois, em 1920.

Os exames para admissão nos cursos superiores eram diversos, e foi somente em 1915, com a Reforma Carlos Maximiliano, que os exames vestibulares foram criados. A



Reforma também previu a obrigatoriedade da conclusão do ensino secundário para matrícula nas faculdades, que seria comprovado por certificado de conclusão reconhecido pela União ou um certificado de aprovação nos exames preparatórios.

Essa reforma contribuiu sobremaneira, ao longo de décadas, para acentuar o caráter seletivo ao ensino superior, à medida que a manutenção de um ensino médio de caráter propedêutico consolidou-se como um difícil obstáculo a ser transposto para acesso à educação superior (MITRULIS; PENIN, 2006), sendo algo que perdura até a atualidade. Mesmo entre os cursos de ensino médio, houve a divisão, durante o século XX, sobretudo entre cursos normais (científicos, que poderiam dar acesso ao ensino superior) e técnico-profissionalizantes (que tinham função ora filantrópica-assistencialista, como a proposta inicial da rede federal de ensino, ora para suprir parte da mão de obra proletária deficitária durante o processo de industrialização a partir da década de 1940). Em 2015, 56,2% dos brasileiros não tinha cursado o ensino médio (possuíam até 10 anos de instrução), e 11,1% permaneciam com menos de um ano de instrução (IBGE, 2015), indicativo de que mesmo no século XXI o ensino médio permanece como um divisor social. Segundo resultados da pesquisa *Better Life Index*¹, capitaneada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2015), entre adultos brasileiros com 25 e 64 anos, 49% concluíram o ensino médio, muito abaixo da média da OCDE, que agrega os países desenvolvidos, de 78%. A pesquisa aponta que

[a]s qualificações exigidas pelo mercado de trabalho cada vez mais se baseiam em conhecimento. Essa alteração na demanda tornou o diploma de ensino médio requisito mínimo para obtenção de emprego em quase todos os países da OCDE. As taxas de conclusão do ensino médio fornecem uma boa indicação sobre o fato de o país estar preparando ou não seus alunos para que atendam às exigências mínimas do mercado de trabalho (OCDE, 2015, s.n.).

Nos anos de 1960, o Brasil assistiu ao crescimento da urbanização, à expansão industrial, às altas taxas de fertilidade e à consolidação de uma classe média que, entre inúmeras outras consequências, provocaram o aumento da demanda por vagas no ensino público superior. Um cenário de demanda muito superior à oferta deu origem aos cursos pré-vestibulares, algo que Whitaker (2010) caracterizou como anomalia, na medida em que

[s]ua presença, marginal ao sistema de ensino oficial, e ao mesmo tempo quase institucionalizada na trajetória escolar dos jovens das camadas médias [privilegiadas] em nosso país, se constitui em verdadeiro paradoxo. Por um lado, atesta o fracasso do sistema em preparar seus jovens para o vestibular – tanto para os que cursaram a escola pública quanto para aqueles que vieram da particular (Whitaker, 1989; Whitaker & Fiamengue, 1999, 2001) enquanto, por outro lado, usa e cria práticas e metodologias de ensino, as mais antipedagógicas possíveis, ligadas à memorização pura e simples, como a aula-show e a repetição de fórmulas químicas em ritmos populares, sem tempo para debates, reflexões, críticas e mobilização dos esquemas de assimilação (Piaget, 1966) construídos ao longo do desenvolvimento das estruturas de pensamento do aluno. Enfim, são ações pedagógicas dotadas apenas de “violência simbólica” (Bourdieu & Passeron, 1975) sem grandes preocupações com as descobertas no campo da aprendizagem, ligadas aos estudos científicos sobre Educação e suas epistemologias (WHITAKER, 2010, p. 290).

¹ A pesquisa incluiu os 37 países membros da OCDE e três países parceiros: Brasil, Rússia e África do Sul. O índice é composto por 11 temas considerados essenciais ao bem estar: moradia, renda, trabalho, vida em comunidade, educação, meio ambiente, governança, saúde, satisfação de vida, segurança e equilíbrio vida-trabalho.



A respeito das colocações de Whitaker, é importante a seguinte ponderação: a escolha das metodologias parecem ser apenas o resultado de um cálculo utilitarista, pois a causa dessa escolha é anterior à própria proposta metodológica. A causa está no modo como as provas de vestibular eram confeccionadas (em geral, exigia-se memorização). Visto por esse ângulo, levando em consideração que os elaboradores das provas de vestibular, em geral, eram docentes de nível superior, tratava-se também de uma estratégia para manutenção de privilégios de classe, num ciclo perene e vicioso – professores tradicionais que decoraram fórmulas para acessar o ensino superior agora exigem a memorização como condição necessária para ingresso nos cursos que ministram aulas. Nesse sentido, o pré-vestibular é apenas o efeito do ciclo e não a sua causa.

O paradoxo do pré-vestibular ganha maior vulto quando há pesquisas que constataam a sua eficiência na aprovação dos candidatos, algo que recebeu a alcunha de “efeito cursinho” (WHITAKER, 2010). A principal consequência foi o aprofundamento da desigualdade de acesso ao ensino superior, à medida que as classes mais privilegiadas, além de ter acesso a um ensino privado de boa qualidade e de apresentar as melhores condições para o aprendizado (disponibilidade de tempo e espaço para o estudo, boa alimentação, acesso a serviços de saúde transporte de qualidade, *etc. ad nauseam*), passaram a ter acesso a uma espécie de serviços especializados em aprovação em vestibulares, algo que estrategicamente muito bem lhes atendeu e contribuiu para acentuar as diferenças de acesso em relação à outra ponta da sociedade.

Os cursos pré-vestibulares populares/comunitários surgem sob a perspectiva da lógica da inversão, ou seja, como estratégia para neutralizar parte das barreiras ao ensino superior impostas às classes menos favorecidas. As primeiras iniciativas desse tipo de curso surgiram no interior das próprias universidades, na virada dos anos 1970, no bojo dos diretórios acadêmicos e no formato de cursos de baixo custo ofertados pelos próprios estudantes (WHITAKER, 2010), e ampliaram-se nos anos 1990 a partir de esforços de movimentos sociais. Esses movimentos não só desejavam preparar a população de baixa renda para os certames universitários – sob a bandeira da democratização do acesso ao ensino superior público gratuito –, mas também para pressionar o governo para implantação de ações de inclusão social de caráter compensatório, de maneira a garantir maior diversidade e representatividade nas universidades públicas. Tudo isso em um cenário de expansão do ensino superior privado que, embora relevante, não era favorável ao acesso das camadas populares (MITRULIS; PENIM, 2006; ZAGO, 2008).

O caráter reivindicativo dos movimentos sociais – que incluem também ações de Organizações Não Governamentais e de Igrejas – em defesa de uma cidadania ativa foi capaz de trazer consigo a defesa da diversidade e o empoderamento político em um contexto de paraescolarização compensatória, algo que lhes conferiu grande visibilidade e que vem se consolidando por meio de reivindicação popular, mesmo tendo em vista as condições muitas vezes limitadas em que ocorrem (CARVALHO, 2006; WHITAKER, 2010). Com efeito, a participação nessa modalidade de ensino permite aos jovens das classes populares, além da ampliação das possibilidades de acesso, o entendimento da sua realidade, a tomada de consciência das privações que sofreram ao longo da trajetória escolar e a aproximação do ambiente acadêmico, tudo isso considerando a vivência e o compartilhamento de experiências entre si e com os professores.

Os cursos pré-vestibulares populares configuram-se como ações afirmativas, pois visam reverter quadros históricos de discriminação e exclusão de indivíduos por meio da sua integração social nos diversos ramos da vida em sociedade. Segundo Mitrulis e Penin (2006),



É objetivo das políticas afirmativas introduzir transformações de ordem cultural, pedagógica e psicológica, aptas a subtrair do imaginário coletivo a ideia de supremacia e de subordinação entre grupos sociais, em um projeto de sociedade democrática que assegure a diversidade e a pluralidade cultural e promova condições para o protagonismo, a cidadania e a dignidade pessoal (MITRULIS; PENIN, 2006, p. 276).

Na educação superior, são exemplos de ações de estatais afirmativas, cronologicamente, o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (1998), o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior – FIES² (1999), o Programa Universidade para Todos – PROUNI (2005), o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI (2007), o Sistema de Seleção Unificada – SISU (2010), e a Lei de Cotas (Lei nº 12.711, de 2012). A adoção dessas medidas contribuiu para a promoção de uma justiça compensatória e distributiva, promoveu o pluralismo em detrimento da segregação e atuou como agente fortalecedor da autoestima e das identidades dos sujeitos por reconhecer, valorizar e integrar grupos sociais, entre os quais alguns são historicamente marginalizados (SANTOS, 2012).

Atualmente, o ENEM é o principal foco dos cursos pré-vestibulares – agora denominados pré-ENEM. O exame, inicialmente lançado para avaliação dos egressos do ensino médio, assumiu protagonismo nas políticas governamentais já que, por funcionar como um processo de seleção unificado, provocou a democratização do acesso às vagas nas instituições de ensino superior e o fomento à mobilidade acadêmica (OLIVEIRA, 2015). Além disso, motivou a reestruturação do currículo do ensino médio e levou os professores e as escolas a repensarem sua prática pedagógica a partir de uma matriz de competências e habilidades que deveriam ser construídas ao longo da formação do estudante (CARVALHO, 2006). A nota do ENEM, atualmente, é como uma chave de acesso³, e

[...] pode ser usada para variados fins, entre eles, participar dos programas: a) Sistema de Seleção Unificada (Sisu), que distribui as vagas no ensino superior público; b) Universidade para Todos (ProUni), que oferece bolsas em instituições privadas; c) Sistema de Seleção Unificada do Ensino Técnico e Profissional (Sisutec), que destina vagas em cursos técnicos gratuitos. Além dessas funções, o Enem também é pré-requisito para acessar os financiamentos disponíveis por meio do Fundo de Financiamento Estudantil (Fies) e para candidatar-se a bolsas de intercâmbio no exterior pelo Programa Ciência sem Fronteiras (OLIVEIRA, 2015, p. 158).

Nesse sentido, Oliveira (2015) aponta que o ENEM, conquanto instrumento de democratização do ensino, não é, por si só, capaz de corrigir as assimetrias do acesso ao curso superior. Embora tenha, inegavelmente, ampliado as possibilidades de acesso de estudantes de baixa renda à universidade, as condições de concorrência permanecem desiguais, pois os estudantes com maior poder aquisitivo tendem a alcançar resultados melhores e, por consequência, tem conquistado as mais prestigiadas vagas.

Sabe-se, todavia, que as condições de concorrência no ENEM, por si mesmas, modificaram o padrão de acesso às vagas: 50% necessariamente são reservadas a egressos de escolas públicas. Destas, 50% são reservadas para estudantes com renda familiar até 1,5 salário mínimo *per capita*. Isso significa que, pelo menos, um quarto das vagas de qualquer curso está reservada para indivíduos das classes C, D e E. Mesmo nesse cenário, há outras causas significativas que prejudicam o acesso e a permanência

² O FIES é, na realidade, fruto de uma reformulação do Programa de Crédito Educativo (CREDUC), criado em 1975.

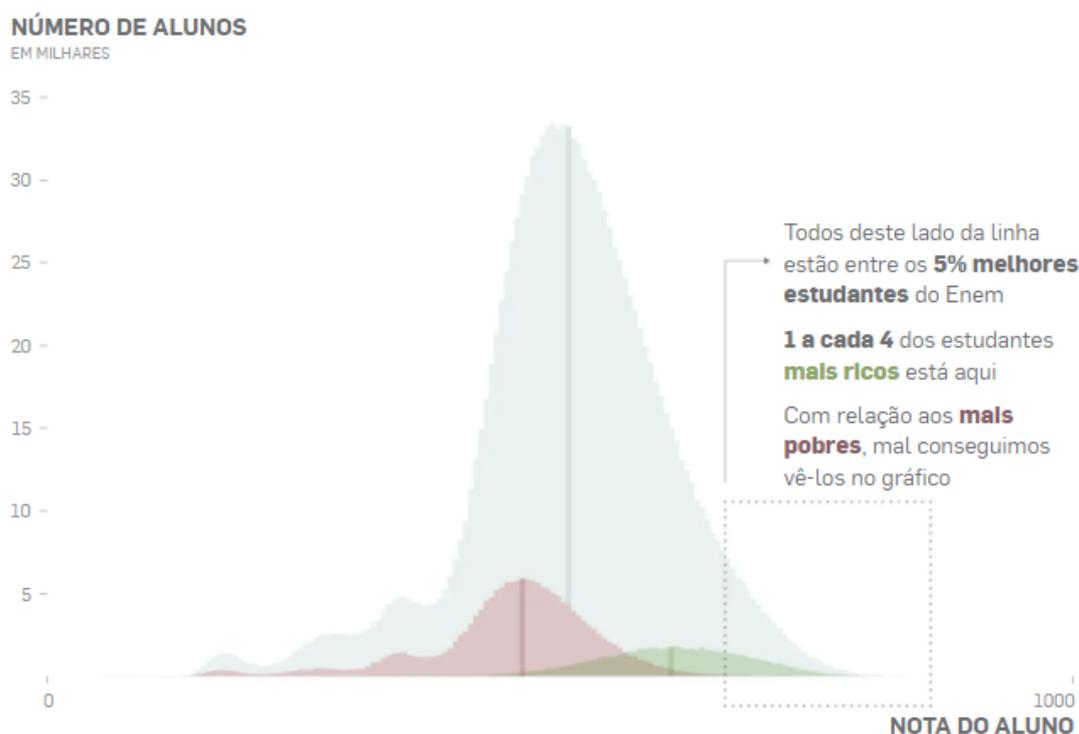
³ Em 2015, 11 instituições entre Universidades e Institutos Politécnicos Portugueses aceitavam a nota do ENEM para admissão nos cursos superiores (MEC, 2015).



de estudantes de baixa renda em cursos com maior prestígio social, entre as quais podemos citar fraudes na apresentação de documentação, dificuldades financeiras para se manter no curso e comprar os materiais necessários, preconceito e discriminação entre os estudantes, escolarização precária, baixa oferta de vagas, etc.. O que acontece, na prática é que a Lei de Cotas obriga a redução da desigualdade a partir da separação das vagas, mas os desiguais de cima (classe C) são aqueles que mais as acessam (reproduzindo novas relações de desigualdade).

As evidências de tais disparidades são reveladas nos próprios dados do ENEM. Quanto a isso, estudo apresentado pelo jornal Estado de S. Paulo em 18 de janeiro de 2019 demonstra que, no Enem de 2017, houve uma abismal diferença entre as notas dos estudantes pertencentes aos estratos de renda mais baixo e aqueles pertencentes ao mais alto (em rosa e verde, respectivamente, na Figura 1). Entre os 5% dos estudantes que tiraram as maiores notas, 1 em cada 4 pertenciam ao estrato mais rico, enquanto no extrato mais pobre a relação era de 1 para 600.

Figura 1: Frequência de estudantes por nota média no Enem e extrato de renda.



Fonte: Jornal Estadão (2019). Observações: *Os dados utilizados são oriundos dos microdados do ENEM 2017, disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

**Em rosa, desempenho dos alunos da menor faixa de renda; em verde, desempenho dos alunos com a maior faixa de renda.

As disparidades regionais também contribuem para a manutenção das desigualdades, visto que, segundo Oliveira (2015), os maiores índices de mobilidade do SISU estão entre estudantes paulistas e mineiros. Paradoxalmente, a região centro-sul passou a “exportar cérebros” para outras regiões do país. Entre as razões para insuficiência do ENEM em promover a igualdade de oportunidades educacionais, Oliveira enumera:

- a baixa qualidade da educação [básica] e conseqüente despreparo dos estudantes para concorrerem às vagas disponíveis;



- os fatores socioeconômicos que dificultam a mobilidade acadêmica em caso de aprovação;
- o fato de o Enem ainda ser um processo seletivo com a função de conter a demanda pelas vagas que não são suficientes para todos, especialmente em cursos de maior prestígio social;
- Outras contingências enfrentadas por um número considerável de estudantes: a) necessidade de trabalhar para compor a renda familiar; b) baixa escolaridade dos pais e pouco estímulo para o prosseguimento dos estudos em nível superior; c) baixa autoestima ligada à percepção da falta de qualidade de sua formação escolar; d) menor acesso a bens culturais como livros, cinema, viagens, cursos de idiomas, por exemplo; dificuldade de transporte e locomoção; f) residência em áreas socialmente vulneráveis, etc. (OLIVEIRA, 2015, p. 165).

É inegável que ainda há um longo caminho a percorrer, desde reformas no ensino básico público, até as estratégias de permanência e êxito dos estudantes de baixa renda, principalmente nas instituições privadas, onde o Prouni e o Fies nem sempre são suficientes para garantir o êxito do percurso formativo (CATANI; HEY; GILIOLI, 2006). Sem dúvidas, avançou-se sobremaneira na democratização ao ensino superior nos últimos 30 anos, todavia, enquanto permanecerem os desajustes, os cursos pré-vestibulares populares permanecerão como um alento às camadas desfavorecidas economicamente.

DESENVOLVIMENTO DO PROJETO DO CURSINHO POPULAR EM ALMENARA/MG

PRINCÍPIOS TEÓRICOS FUNDADORES DA INICIATIVA DO PROJETO

Desde o início, o projeto do cursinho popular em Almenara buscou ofertar uma educação que permitisse aos sujeitos envolvidos o entendimento da realidade que os cerca, contribuindo assim para uma tomada de consciência da sua condição na sociedade. Por isso, fez-se pertinente oferecer “a capacidade de aprender, não apenas para nos adaptar, mas sobretudo para transformar a realidade, para nela intervir, recriando-a [...]” (FREIRE, 1996, p. 35). Nesse caso, compreendeu-se que seria parte do papel do professor do cursinho envolver os alunos no processo de aprendizagem, buscando uma atitude crítica e reflexiva frente ao conhecimento.

Competências como a organização das situações de aprendizagem e o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem devem fazer parte da prática reflexiva de todo professor (PERRENAUD, 1999). No caso específico da atuação em cursos populares, houve o entendimento de que o professor também deveria estar atento às dificuldades comuns que os estudantes dessa modalidade de ensino geralmente apresentam. Segundo Mitrulis e Penin (2006), entre as dificuldades estão: conhecimentos básicos fragmentados que dificultam as aulas em formato de revisão do conteúdo; baixa atenção na leitura e deficiências na interpretação textual, habilidades indispensáveis para a realização do ENEM, que tradicionalmente apresenta textos motivadores em suas questões; e baixa competência argumentativa, habilidade essencial à resposta à prova de redação. Envolver esses alunos no processo de aprendizagem é um desafio que exigiu se pensar em uma aprendizagem significativa que dialogasse com conhecimentos já existentes e que considerasse o contexto social dos alunos. Nesses termos,



A essência do processo de aprendizagem significativa é que as ideias expressas simbolicamente são relacionadas às informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal) (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 144).

Frisa-se, à propósito, que o termo “cursinho”, usado inicialmente pela curta duração, evoluiu e hoje o termo tem sido usado no diminutivo em um tom mais afetivo, para ressaltar a relação afetiva construída entre esses espaços e os sujeitos envolvidos. Sobremaneira,

Chamaram-se inicialmente cursinhos porque tinham curta duração, eram oferecidos durante os dois ou três meses que antecediam as provas de aptidão para ingressar no ensino superior. Depois o diminutivo passou a indicar que não se tratava de ensino regular. Hoje o diminutivo tem um tom mais afetivo, pois muitos desses cursinhos não só podem se estender pelo ano inteiro, como alguns tornaram-se escolas da rede regular de ensino (SILVA, 2002, p. 11).

Considerando a dimensão afetiva que, para além do conhecimento, estabelece laços afetivos e partilha de conhecimentos, recorreu-se ao poema de Paulo Freire (2010) para resgatar a dimensão do espaço escola: “Lugar onde se faz amigos, [...] gente que trabalha, que estuda, que se alegra, se conhece, se estima. [...] numa escola assim vai ser fácil estudar, trabalhar, crescer, fazer amigos, educar-se, ser feliz”.

Além dos aspectos citados, um cursinho, quando trabalha temas que consideram a relação com o contexto social e a cidadania, promove o que Freire chama na pedagogia do oprimido de consciência de classe, “[s]ignificando a união dos oprimidos, a relação solidária entre eles não importa os níveis reais em que se encontrem como oprimidos, implica também, indiscutivelmente, consciência de classe” (FREIRE, 1987, p. 173). Por essa razão, é preciso que as ações afirmativas sirvam para “elevar os que o sistema condenou às maiores carências” (WHITAKER, 2010, p.296). Procurou-se privilegiar no processo de seleção dos estudantes, conforme os ensinamentos desse autor, aqueles que pertencessem às camadas mais populares, sem quaisquer restrições de idade ou avaliação de nível de conhecimento.

Por fim, compreendeu-se que cursinho popular deveria colaborar para que os jovens compreendessem as relações desiguais de poder e entendessem que o acesso e a permanência no ensino superior constituem resultado de uma luta pela conquista de direitos, sempre atual, “[...] porque mudar o mundo é tão difícil quanto possível. É a relação entre a dificuldade e a possibilidade de mudar o mundo que coloca a questão da importância do papel da consciência na história, a questão da decisão, da opção, a questão da ética e da educação e de seus limites” (FREIRE, 2000, p. 20).

ESTRUTURAÇÃO E EXECUÇÃO DO PROJETO

Como relatado, o Cursinho Popular é projeto de extensão do IFNMG – *Campus Almenara* e possui o objetivo de preparar os jovens das escolas públicas do município de Almenara para terem condições de participar de processos seletivos estaduais e nacionais em condições menos desiguais de disputa. Visa a participação desses jovens na universidade e busca contribuir para a diminuição do abismo existente entre a universidade e os jovens pertencentes às camadas populares almenarenses. Como relatado, para o desenvolvimento do projeto foi efetivada a parceria entre o IFNMG e a Escola Estadual Tancredo Neves, que cedeu o espaço para o funcionamento do cursinho no período noturno e deu todo o apoio necessário para a sua operacionalização, inclusive, a oferta de merenda



aos estudantes. Ademais, a decisão pelo local para oferta do curso considerou a facilidade de acesso e o público envolvido, já que a escola está situada no centro da cidade de Almenara e o IFNMG dista 10 quilômetros de seu centro urbano.

O cursinho contou com uma equipe formada pela coordenação e pelos professores voluntários, todos eles vinculados ao IFNMG. Eles foram convidados a participarem e a adesão foi feita através da afinidade com os ideais do projeto. Aliás, algumas disciplinas, como biologia e matemática, foram realizadas de modo compartilhado por haver mais de um professor interessado em lecionar. A coordenação se responsabilizou pela organização e realização de avaliações nas etapas intermediária e final do projeto para acompanhamento das atividades desenvolvidas e para a realização de possíveis ajustes.

No que se refere à seleção dos alunos, foram oferecidas 40 vagas, definidas a partir de questões relacionadas à infraestrutura e disponibilidade dos docentes envolvidos. As inscrições foram feitas de forma on-line e presencial, com formulários disponíveis nas secretarias do IFNMG Almenara e da Escola Estadual Tancredo Neves. Os critérios para seleção dos estudantes foram: ter concluído o ensino médio ou estar cursando o 3º ano em escolas da rede pública, ou aqueles que tivessem bolsa integral na rede privada; e renda familiar *per capita* igual ou inferior a um salário-mínimo e meio.

Além dos critérios citados, foi feito um questionário socioeconômico com o objetivo de priorizar a inclusão de segmentos sociais de baixa renda. Para isso, o questionário apresentava questões relacionadas a: identidade étnico-racial; renda *per capita*; tipo de escola que estudou (pública ou privada); tempo de conclusão do ensino médio; se trabalha; se participa de projetos comunitários; a motivação para se inscrever em um cursinho popular; a contribuição do cursinho para a formação; e a importância de ter um curso superior para sua vida. Foram priorizados os candidatos que não eram estudantes matriculados no IFNMG, entretanto, como as 40 vagas não foram preenchidas, parte daqueles que se candidataram foram aceitos e sua classificação foi realizada tendo em vista os critérios supracitados.

O currículo foi organizado a partir das quatro áreas do conhecimento que compõe o ENEM: Linguagens, códigos e suas tecnologias; Ciências humanas e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias, além do tema de atualidades. A disciplina Atualidades permitiu a ampliação dos conhecimentos através do contato com diferentes temáticas de forma colaborativa com educadores, representantes de movimentos sociais e secretaria de cultura. A proposta, em síntese, foi de um currículo que dialogasse com as habilidades e competências necessárias ao aluno não apenas para obter bom desempenho no ENEM, como também boa adaptação no contexto acadêmico.

As atividades do cursinho popular foram desenvolvidas no ano de 2019 durante os três meses que antecederam o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. As aulas eram realizadas das 19:00 às 22:00, com um pequeno intervalo para o lanche. A sala contava com quadro branco, cadeira e mesa para o professor, um conjunto de 40 mesas e cadeiras para os estudantes, e ventiladores. Estava disponível para uso um projetor do tipo Datashow. Era considerada uma tolerância de 10 minutos para o início das aulas, tendo em vista que a maior parte dos estudantes se deslocava a pé, alguns deles moradores de bairros distantes da escola. De segunda à quinta-feira eram ofertadas aulas dos conteúdos tradicionais, e às sextas-feiras eram reservadas para atividades de formação cidadã ou aulas sobre atualidades. Um grupo de WhatsApp foi organizado pela coordenação para que professores e estudantes pudessem interagir, trocar materiais e sanar dúvidas. O grupo também foi utilizado para informes gerais, como avisos sobre trocas de aula ou eventuais ausências, por exemplo.



Para ilustrar a forma como se dá a ampliação das atividades curriculares na perspectiva de formação cidadã e como parte da disciplina atualidades, apresentamos a experiência de participação dos alunos no Festival de Curtas, no dia 30 de agosto de 2019, no memorial Cultural Doutor Wilson da Cunha Benevides, na cidade de Almenara. Nesse evento, os alunos assistiram, com mediação da secretária de cultura e do professor de filosofia, ao filme *Peripatético* (2017/ direção: Jéssica Queiroz), que conta a história de três jovens da periferia, os seus sonhos e os desafios a que são submetidos, tais como a busca pelo primeiro emprego, a aprovação no vestibular e a violência policial. Nesse contexto, a discussão de questões como a realidade das periferias nos grandes centros, a realidade dos jovens na cidade de Almenara e a violência contra o negro foram apresentadas, considerando todo o contexto social, histórico e político. Além dessa atividade, houve outras atividades extraclasse, como uma aula prática de química ofertada no laboratório do IFNMG (Figura 2).

Figura 2: Encerramento da aula prática de química realizada como parte do cursinho popular.



Foto: Alfredo Costa (2019)

O curso oportunizou, além do acesso ao conhecimento formal, a discussão e o estudo de temas da atualidade, proporcionando o debate sobre a realidade social do Brasil e sobre a necessidade de uma educação libertadora, que contribuísse na transformação da sociedade.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA EXPERIÊNCIA DE 2019

Efetivamente, em seu primeiro ano de funcionamento, o cursinho apresentou muitos desafios e oportunizou imensa aprendizagem. Nesta seção, estão acumuladas as percepções dos professores com as dos estudantes. Esses últimos se expressaram na forma de questionários nos quais, entre outros pontos, foi solicitada a apresentação dos pontos negativos, lidos como desafios, e positivos, lidos como oportunidades do projeto. Os resultados serão apresentados de maneira temática, em relação à organização do curso e infraestrutura, em relação aos professores e estratégias de ensino, e em relação ao desempenho dos estudantes.



ORGANIZAÇÃO DO CURSO E À INFRAESTRUTURA

Entre os principais aspectos positivos apontados está a organização do currículo, que serviu tanto para as revisões necessárias, quanto para a discussão de temas relevantes. Além disso, foram citados o horário do curso, que atendia bem tanto aos estudantes que trabalhavam, quanto aqueles que estudavam em horário integral; a boa utilização do grupo de WhatsApp para organização das atividades; e a merenda escolar servida no intervalo, muito esperada por sua boa qualidade.

O principal problema apontado reside no fato de que não foi possível organizar simulados, e houve a sugestão de um calendário quinzenal para aplicação da prova. Isso seria útil para que se adaptassem à “pressão” do certame, e para que avaliassem se o conhecimento que estavam acumulando era resistente ao teste. Foi apontado também que, na organização do quadro de horários, havia um dia com aulas de ciências exatas em ambos os horários, algo que os estudantes identificavam como demasiadamente cansativo. Por fim, foi mencionado que as sextas-feiras foram subaproveitadas, pois nem sempre havia atividades programadas. Por consequência, a frequência era esvaziada naquelas em que havia previsão de atividade. Sugeriram que, em outras oportunidades, as sextas, em que não houvesse atividades, fossem preenchidas por aulas tradicionais, ou ainda, aulas específicas sobre redação.

Um aspecto sobre o qual não houve consenso diz respeito à duração do curso. Parte dos estudantes a relatou como ideal, pois cumpriu o objetivo da revisão e não foi exaustivo. Outros sugeriram que, se tivesse maior duração, os conteúdos poderiam ser melhor explorados, e menos recortes de conteúdo seriam necessários.

PROFESSORES E ÀS ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Os estudantes destacaram, principalmente, a atuação de alguns professores que já tinham alguma experiência com cursinhos preparatórios, já que abordavam o conteúdo de maneira precisa, na medida em que tinham consciência dos aprofundamentos que eram realmente necessários. Relataram também que os exercícios oferecidos por parte dos professores condiziam bem com aqueles no nível do ENEM, tanto em duração quanto em dificuldade, e elogiaram especialmente o esforço da professora de língua portuguesa em corrigir todas as redações em tempo hábil.

Por outro lado, foi apontado que alguns professores, talvez por não estarem acostumados com a dinâmica de cursos preparatórios, ora não apresentavam aulas suscintas, ora apresentavam os conteúdos de maneira demasiado célere, e ora tergiversavam. Uma solução para novas experiências seria a realização de uma etapa preparatória antes do início do cursinho para a elaboração coletiva de planos de ensino e planos de aula que pudessem ser acompanhados pela coordenação e pelos estudantes.

As experiências extraclasse foram bem recebidas pelos estudantes, que apontaram que o cursinho poderia ter contado com mais atividades não tradicionais, como as frequentes exibições de slides e as longas e cansativas seções de anotações nos cadernos.

DESEMPENHO DOS ESTUDANTES



Em relação ao desempenho dos estudantes, percebeu-se, ao longo dos três meses, que a maioria foi frequente e assídua. As vagas oriundas de desistências eram rapidamente preenchidas por estudantes que estavam na fila de espera. A participação voluntária, a ausência da pressão provocada pelas avaliações obrigatórias, e o claro foco no exame do ENEM contribuíram para uma relação mais harmônica na sala de aula. Isso significou um bom desempenho da turma, que apresentou disciplina adequada, predomínio do silêncio e interação com os professores sobre os temas das disciplinas. É interessante frisar que até mesmo alguns estudantes com longo histórico de indisciplina nos horários escolares regulares apresentavam um comportamento mais maduro, provavelmente por enxergarem propósito no que estava sendo ensinado. Um último aspecto positivo foi que estudantes de diferentes origens tiveram a oportunidade de confraternizar e compartilhar experiências sobre suas próprias realidades.

Entre os desafios, talvez o principal fosse relacionado à mescla de estudantes do IFNMG com aqueles de outras escolas. Para a surpresa geral, parte considerável dos estudantes do IF que procuraram o cursinho eram aqueles reconhecidos pelo seu bom desempenho acadêmico. Sua presença impactou, por vezes, na exigência de um ritmo mais intenso das aulas, o que pode ter prejudicado os demais estudantes. Esse é um ponto de atenção para as próximas experiências. Finalmente, alguns estudantes apontaram que o incentivo à presença de monitores poderia auxiliar ainda mais no processo de aprendizagem, uma vez que enxergam que as trocas de informação entre eles são um método eficiente de retenção do conhecimento.

Não foi realizado o acompanhamento dos índices de aprovação dos egressos no ENEM, algo que deverá ser feito nas próximas edições do cursinho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As iniciativas de emancipação cidadã precisam ser encorajadas na sociedade brasileira, principalmente aquelas capazes de potencializar a autoestima dos jovens e inculcar-lhes a confiança necessária para se pensar em um projeto pessoal de futuro que não reproduza o mundo de diferenças em que eles são a parte considerada diferente. A escola é o elemento primaz dessa construção, e colocar em prática estratégias pedagógicas menos conteudistas e mais reflexivas é um dos caminhos para formar nos estudantes uma perspectiva de mundo mais crítica e consciente, com ganhos significativos para a formação do seu capital cultural.

O que se deseja é um Brasil sem cursinhos e sem disputa por vagas ensino superior, com garantias do acesso amplo e irrestrito às salas de aula universitárias e ao conhecimento. Distantes dessa utopia, os cursinhos pré-vestibulares populares permanecem como estratégias de resistência para afiançar que o direito ao acesso ao ensino superior seja, pelo menos, mais isonômico. Eles colaboram para a democratização dos espaços universitários através da ampliação das possibilidades de acesso de uma camada da população, a quem esse espaço sempre foi negado, possibilitando a mobilidade social. Sobremodo, “numa sociedade desigual como a brasileira, o acesso a níveis superiores de estudo potencializa processos de mobilidade social ascendente, podendo gerar efeito tanto econômico como cultural” (PEREIRA; GOMES, 2018, p. 682). Para além da renda, não se pode perder de vista o que demonstram as pesquisas da OCDE (2015, s.n.): a educação é capaz de provocar melhoras significativas de qualidade de vida, já que



“pessoas instruídas vivem mais, participam mais ativamente da política e da comunidade onde vivem, cometem menos crimes e necessitam menos de assistência social”.

Nessa perspectiva, os cursinhos populares vão além da preparação para o vestibular, mas também colaboram para o processo de socialização e formação cidadã e para a construção de espaços universitários mais plurais e inclusivos. Nesse cenário, o Cursinho Popular de Almenara deixa o legado em termos de conscientização dos que passaram por ele no que se refere ao ensino superior como um direito de todos.

Com efeito, o projeto teve uma grande aceitação e, durante o ano de 2020, considerando o contexto de excepcionalidade gerado pela pandemia decorrente da COVID-19⁴, não foi possível atender a todas as sugestões, e adaptações se fizeram necessárias. O cursinho foi desenvolvido no formato online, com atividades síncronas, através de videoconferência e utilizando a plataforma Google Meet⁵. Cada aula teve a duração de uma hora e foram oferecidas duas disciplinas diariamente, totalizando uma carga horária de 10h semanais. Os desdobramentos dessa modalidade de experiência ficarão, contudo, para uma próxima reflexão.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P., NOVAK, Joseph D., HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BOSCHI, Caio César. A Universidade de Coimbra e a formação intelectual das elites mineiras coloniais. In: CENTENÁRIO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 7., 1991, Coimbra. **Actas do congresso História da Universidade**. Coimbra/Portugal: Universidade de Coimbra, 1990. v. 5. p. 133-150.

BRASIL. **Lei Nº 11.173, de 6 de setembro de 2005**. Transforma as Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UFVJM e dá outras providências. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2005/Lei/L11173.htm Acesso em 26 de jul. de 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Ato2011-2014/2012/Lei/L12711.htm Acesso em: 18 de jul. 2019.

BRASIL. **Lei nº. 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília, 29 de ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ida de estudantes para Portugal aumenta com aceitação do Enem**. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212->

⁴ Ministério da Saúde. O que é COVID-19. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca>>. Acesso em 02 de ago. de 2020.

⁵ Google Meet é um serviço de comunicação por vídeo desenvolvido pelo Google. Disponível em: <https://apps.google.com/intl/pt-BR/meet/>>. Acesso em 30 de jul. de 2020.



[educacao-superior-1690610854/33051-ida-de-estudantes-para-portugal-aumenta-com-aceitacao-do-enem](#) Acesso em: 07 jul. 2020.

CARVALHO, José Carmelo Braz de. Os cursos pré-vestibulares comunitários e seus condicionantes pedagógicos. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 128, p. 299-326, 2006.

CASTRO, Clóves Alexandre de. **Cursinhos alternativos e populares: movimentos territoriais de luta pelo acesso ao ensino público superior no Brasil**. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2005. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89799>. Acesso em 04 de ago. de 2020.

CATANI, Afrânio Mendes; HEY, Ana Paula; GILIOLI, Renato de Sousa Porto. PROUNI: democratização do acesso às Instituições de Ensino Superior? **Educar**, Curitiba, n. 28, p. 125-140, 2006.

FREIRE, Paulo. A escola. **Rizoma Freiriano**, n. 8. 2010. Disponível em: <http://www.rizoma-freireano.org/a-escola-paulo-freire>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2000.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2007/2015**. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/educacao/anos-de-estudo.html>. Acesso em: 27 set. 2020.

MITRULIS, Eleny; PENIN, Sônia Teresinha de Sousa. Pré-vestibulares alternativos: da igualdade à equidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 128, p. 269-298, 2006.

OECD. **Better life index: Education**. 2015. Disponível em: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/pt/quesitos/education-pt/> Acesso em 25 de ago. de 2020

OLIVEIRA, Andrea Barros Carvalho de. O ENEM como processo seletivo para o ensino superior: algumas considerações sobre a democratização do acesso e sobre o construto do exame. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v.9, n.17 e 18, p. 156–167, 2015.

PEREIRA, Thiago Ingrassia; GOMES, Tatiane Fernanda. A extensão universitária em debate: o curso pré-universitário como espaço de educação popular. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 25, n. 3, p. 665-684, 30 ago. 2018.

PERRENOUD, Philippe. Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica. **Revista Brasileira de Educação**, Set-Dez 1999, nº 12, pp. 5-21. Disponível em: https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1999/1999_34.html. Acesso em 03 de ago. de 2020

SANTOS, Adilson Pereira dos. Itinerário das ações afirmativas no ensino superior público brasileiro: dos ecos de Durban à Lei das Cotas. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa, v. 12, n. 2, p. 289-317, 2012.



SANTOS, Boaventura de Sousa. **Reconhecer para libertar**: os caminhos do cosmopolitismo multicultural. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves e. Prefácio. In: Andrade, Rosa Maria T. e Fonseca, Eduardo F. (organizadores). **Aprovados! Cursinho pré-vestibular e população negra**. São Paulo: Selo Negro Edições, 2002, p. 11.

TOLEDO, Luiz Fernando *et al.* No Enem, 1 a cada 4 alunos de classe média triunfa. Pobres são 1 a cada 600. **O Estadão**. São Paulo, 18 jan. 2019. Disponível em: <https://www.estadao.com.br/infograficos/educacao,no-enem-1-a-cada-4-alunos-de-classe-media-triunfa-pobres-sao-1-a-cada-600,953041> Acesso em: 27 set. 2020.

WHITAKER, Dulce Consuelo Andreatta. Da “invenção” do vestibular aos cursinhos populares: Um desafio para a Orientação Profissional. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, v. 11, n. 2, 289-297, 2010.

ZAGO, Nadir. Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 26, n.1, p. 149-174, jan./jun. 2008.



SOBRE OS AUTORES

Alan Teixeira de Oliveira – Cientista da Computação (UESB). Especialista em Redes de Computadores e em Engenharia de Sistemas (ESAB). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Desenvolve projetos focados na iniciação tecnológica com destaque à robótica educacional.

Alex Lara Martins – Doutor em Filosofia (UFMG) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara e Docente associado ao Mestrado ProfEPT - Montes Claros. Coordenou o projeto integrador IFMundo. É editor-chefe da Recital – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara.

Alfredo Costa – Doutor em Geografia (UFMG) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. É um dos idealizadores do Projeto IFMundo e membro do conselho editorial da Recital – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara.

Anna Cristina Alvares Ribeiro Machado – Mestre em Ciências Sociais (PUC/MG). Atua como professora voluntária no IFNMG *Campus* Almenara.

Bruna Cristina da Silva Gomes – Especialista em Matemática Financeira e Estatística (UCAM) e Professora Substituta de Matemática do IFNMG *Campus* Almenara.

Bruno César Magalhães Alquimim – Mestre em Matemática Aplicada (UESC) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Cláudia Adriana Souza Santos – Mestre em Estudos Linguísticos (UFU) e Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Daiane Prates Mendonça – Especialista em UTI para Enfermeiros (FAE-DF) e Enfermagem do Trabalho (Uninter). Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Coordenadora do projeto Mães do Vale.

Ednilton Moreira Gama – Doutor em Ciências – Química (UFMG) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. É um dos editores da revista Recital e coordenador de pesquisa, pós-graduação e inovação na referida instituição.

Eduardo Charles Barbosa Ayres – Mestre em Administração: Gestão Social, Ambiente e Desenvolvimento (UFLA) e Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Erica Sudário Bodevan – Mestre em Estudos Literários (UFMG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Estefânia Cristina da Costa Mendes – Doutora em Letras: Estudos de Linguagens (CEFET/MG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.



Eyleen Nabyla Alvarenga Niitsuma – Mestre em Enfermagem (UFMG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Felix Horacio Munoz Muniz Junior – Mestre em Matemática (UFV) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Gilvânia Antunes Meireles – Mestre em Ciências Humanas (UFVJM) e Pedagoga no IFNMG *Campus Almenara*.

Isabelle Arruda Barbosa – Doutora em Ciências da Saúde (UNIMONTES) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Jaciara Soares Neres – Graduada em Geografia (FINOM), com pós-graduação em Neurociência aplicada à aprendizagem e neuropsicopedagogia clínica. Docente da rede pública estadual de Minas Gerais. Idealista e escritora do site: www.aprendercantando.com.br

Jandresson Dias Pires – Mestre em Matemática (PROFMAT - UESB) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Jiego Balduino Fernandes Ribeiro – Doutor em Letras (UFES) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Joan Brálio Mendes Pereira Lima – Doutor em Zootecnia (UFMG) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*. Atuou como Diretor Geral do referendo *Campus* entre 2016 e 2020.

João Alison Alves Oliveira – Doutor em Fitotecnia (UFV) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

João Paulo Araújo Souza – Mestre em Física pela (UNIFEI). Atuou como Professor Substituto no IFNMG *Campus Almenara* (2018-2019).

Joaquim Neto de Sousa Santos – Doutor em Biologia Animal (UFRRJ) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*.

Lays Araújo Nery – Doutora em Botânica (UFV) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG, *Campus Almenara*.

Leomir Batista Neres – Mestre em Ensino de Física (UESC) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG, *Campus Almenara*.

Leonardo Machado Palhares – Mestre em Educação, e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Teófilo Otoni*. Atuou como Diretor de Ensino do IFNMG *Campus Almenara* (2016-2018).

Luiz Célio Souza Rocha – Doutor em Engenharia de Produção (UNIFEI) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus Almenara*. Atua como revisor de importantes revistas científicas internacionais como *Applied Energy*, *Energy*, *Engineering Optimization*, *International Journal of Energy Research* e *Management Decision*.



Marco Túlio Santos Ledo – Mestre em Educação (UNEATLANTICO/Espanha). Professor de Língua Portuguesa da Secretaria de Educação/MG com atuação junto a Escola Estadual Joel Mares, em Almenara. Orientador Educacional da Prefeitura de Almenara.

Marcos Vinícius Montanari – Mestre em Ciência da Computação e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Atua na área de desenvolvimento e tem interesse na área de Robótica Educacional e Automação.

Mariana Mapelli de Paiva – Doutora em Saúde Coletiva, na área de Epidemiologia (UNICAMP), e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Marival Pereira de Sousa – Mestre em Ciências e Tecnologias Ambientais (UFSB) e servidor efetivo do IFNMG *Campus* Almenara no cargo de Técnico em Agropecuária.

Mayara Archieris Amorim Rodrigues – Mestre em Linguística (UESB) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Patrícia Moreira Barros – Especialista em História e Cultura Afro-brasileira (FINOM), e Especialista em Administração Escolar (FACEI). Docente da Secretaria do Estado de Educação/MG e da Prefeitura de Almenara, Professora Assistente da Rede de Ensino Doctum.

Paulo Eduardo Ferreira dos Santos – Doutor em Produção de Ruminantes (UESB). Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Orientador dos Programas de Pós-Graduação em Medicina Veterinária do IFNMG, MBA em Agronegócios da USP/ESALQ, e em Atividade Física do IFBaiano.

Philippe Araújo Leboeuf – Mestre em Física (UFMG) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Railde Vieira dos Santos – Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira. Docente da Secretaria do Estado de Educação/MG. Professora Colaboradora do IFNMG *Campus* Almenara.

Regiany Lopes Ferraz – Graduada em Enfermagem (ALFA-Almenara). Tem experiência na área de Enfermagem, com ênfase em enfermeira assistencial.

Regina Mendes de Araújo – Doutora em História Social da Cultura (UFMG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Tem experiência no ensino básico, ensino superior e formação de professores.

Roberta Pereira Matos – Doutora em Ciências - Química (UFMG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Docente associada ao Mestrado ProfEPT - Montes Claros. Membro do conselho editorial da Recital - Revista de Educação, Ciência e Tecnologia de Almenara. Atuou como Coordenadora de Ensino (2017/2019) e como Diretora de Ensino do *Campus* Almenara (2019/2020).



Rômulo Lima Meira – Mestre em Educação (UESB) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Ronivaldo Ferreira Mendes – Mestre em Educação (IFTM). Participa do Grupo de Estudos/Pesquisa em Análise do Discurso e Educação (GPDE/IFTM/CNPq). Atua no cargo de pedagogo no IFNMG *Campus* Almenara.

Sueli Fernandes Guimarães – Especialista em Docência do Ensino Superior (FACSUL) e em Fisiologia do Exercício e Nutrição Esportiva (UNEC). Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Tem experiência na coordenação de mostras de dança e oficinas pedagógicas na área de educação física e dança.

Thiago de Jesus Filho – Mestre em Matemática (UFS) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara.

Vanessa Gregório Rodrigues – Doutora em Química (UFMG) e Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Possui experiência na área de nanotecnologia em manipulação de medicamentos e controle de qualidade de fármacos.

Vico Mendes Pereira Lima – Doutor em Ciência do Solo (UFLA) e Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFNMG *Campus* Almenara. Atuou como Diretor de Pesquisa, Pós graduação e Inovação do IFNMG (2016/2020).



A obra reúne uma coletânea de textos produzidos a partir de experiências exitosas do ensino no município de Almenara, localizado na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. De caráter multidisciplinar, o livro se estrutura em torno de três eixos: aprender em comunidade, experiências exitosas de ensino, e extensão e internacionalização. Tem como principal objetivo o registro e a divulgação de metodologias desenvolvidas e aplicadas pela equipe docente que apresentaram resultados positivos junto aos estudantes e à comunidade escolar. No seu bojo, reúne temáticas de ensino relacionadas a diversas áreas do conhecimento, desde a robótica, as ciências exatas e da natureza, até as linguagens, as humanidades, a saúde e a administração de empresas. A principal virtude da obra é, provavelmente, de demonstrar a pujança e a capacidade de transformação que uma educação propositiva pode promover entre estudantes em uma região distante dos grandes centros nacionais de inovação. Disse o poeta que a distância é o esquecimento, mas nós também não aceitaremos essa razão.



INSTITUTO FEDERAL

Norte de Minas Gerais

Campus Almenara