



XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Registros e Relatos 2021

Charles dos Santos Guidotti
Patrícia de Vargas Costa
Antônio Miguel Gomes Lima
Organizadores



Charles dos Santos Guidotti
Patrícia de Vargas Costa
Antônio Miguel Gomes Lima
Organizadores

XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA Registros e Relatos 2021

Apoio financeiro:



Porto Alegre
2022

Copyright ©2022 dos organizadores.

Direitos desta edição reservados aos organizadores, cedidos somente para a presente edição à Editora Mundo Acadêmico.



**Atribuição - Não Comercial - Sem Derivadas 4.0 Internacional
(CC BY-NC-ND 4.0)**

LICENCIADA POR UMA LICENÇA CREATIVE COMMONS

Você é livre para:

Compartilhar - copie e redistribua o material em qualquer meio ou formato. O licenciante não pode revogar essas liberdades desde que você siga os termos da licença.

Atribuição - Você deve dar o crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer maneira razoável, mas não de maneira que sugira que o licenciante endossa você ou seu uso.

Não Comercial - Você não pode usar o material para fins comerciais.

Não-derivadas - Se você remixar, transformar ou desenvolver o material, não poderá distribuir o material modificado.

Sem restrições adicionais - Você não pode aplicar termos legais ou medidas tecnológicas que restrinjam legalmente outras pessoas a fazer o que a licença permitir.

Este é um resumo da licença atribuída. Os termos da licença jurídica integral estão disponíveis em: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Capa:

Patrícia de Vargas Costa

Diagramação:

Charles dos Santos Guidotti

Revisão ortográfica e linguística:

Eliane Almeida Azevedo

Editor:

Marcelo França de Oliveira

Conselho Editorial Casaletras

Prof. Dr. Amurabi Oliveira (UFSC)

Prof. Dr. Aristeu Elisandro Lopes (UFPEL)

Prof. Dr. Elio Flores (UFPB)

Prof. Dr. Fábio Augusto Steyer (UEPG)

Prof. Dr. Francisco das Neves Alves (FURG)

Prof. Dr. Jonas Moreira Vargas (UFPEL)

Prof^a Dr^a Maria Eunice Moreira (PUCRS)

Prof. Dr. Moacyr Flores (IHGRGS)

Prof. Dr. Luiz Henrique Torres (FURG)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

X4 XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha: registros e relatos 2021 / Charles dos Santos Guidotti, Patrícia de Vargas Costa e Antônio Miguel Gomes Lima (Orgs.). [Recurso eletrônico] Porto Alegre: Mundo Acadêmico, 2022.

146 p.
Bibliografia
ISBN: 978-65-89475-33-0

1. Educação – 2. Formação de professores – 3. Feira de Ciências – 4. Experiência docente (Registros e relatos) – I. Guidotti, Charles dos Santos – II. Costa, Patrícia de Vargas – III. Lima, Antônio Miguel Gomes – IV. Título.

CDU:370.1

CDD:370



EDITORA MUNDO ACADÊMICO

Um selo da Editora Casaletras

R. Gen. Lima e Silva, 881/304 - Cidade Baixa

Porto Alegre - RS - Brasil CEP 90050-103

+55 51 3013-1407 - contato@casaletras.com

www.casaletras.com/academico

APRESENTAÇÃO

Apresentamos o *Caderno de Registros e Relatos 2021: XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha*. Um *e-book* que reúne escritas de professores e estudantes da Educação Básica ao Ensino Superior, registrando experiências vivenciadas ao longo do ano de 2021 no contexto da décima terceira edição do Projeto de Extensão intitulado de *Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha*.

O projeto em questão, vinculado ao Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e promovido em parceria com a Secretária Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha (SEMED) buscam incentivar o desenvolvimento de projetos investigativos, estimulando o interesse de estudantes e professores, desde a Educação Infantil ao Ensino Médio pela Ciência de forma criativa, colaborativa, crítica e inovadora. Assim, desde 2009 o projeto contribui com a difusão e popularização da ciência, tecnologia e inovação nas escolas de Educação Básica, promovendo atividades de formação continuada de professores, oficinas de iniciação científica para estudantes e ações de incentivo a socialização do conhecimento, através de Feiras e Mostras Científicas.

Entretanto, devido à crise sanitária causada, a contar de março de 2020 pelo novo Coronavírus (SARS CoV 2), exigiu adaptações no desenvolvimento do projeto. Com isso, no decorrer do ano de 2021 foram desenvolvidas inúmeras ações na modalidade a distância, com professores e estudantes da Educação Básica e assim viabilizando de forma virtual a XIII Edição da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha. A referida edição teve como tema: “A transversalidade da Ciência, Tecnologia e Inovação para o Planeta”, tema esse da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT).

Registra-se que esta edição do projeto contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através da chamada CNPq/MCTI Nº 11/2021 processo 423709/2021-6.

Os textos que constituem o *e-book* estão organizados considerando três partes. Na parte I, são apresentadas as ações e a organização do projeto. Constituem a parte II, textos de professores orientadores, professores colaboradores, graduandos e mestrandos participantes da equipe organizadora do projeto. Enquanto que na parte III reúne os projetos

dos estudantes que compuseram a *XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha*.

Além de buscar preservar a memória da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, a escrita deste *e-book* tem como propósito incentivar a reflexão e o desenvolvimento de Feiras e Mostras do conhecimento na Escola, visando a inserção da cultura científica desde a sala de aula. É nesse contexto que entregamos esta produção à comunidade.

Charles dos Santos Guidotti

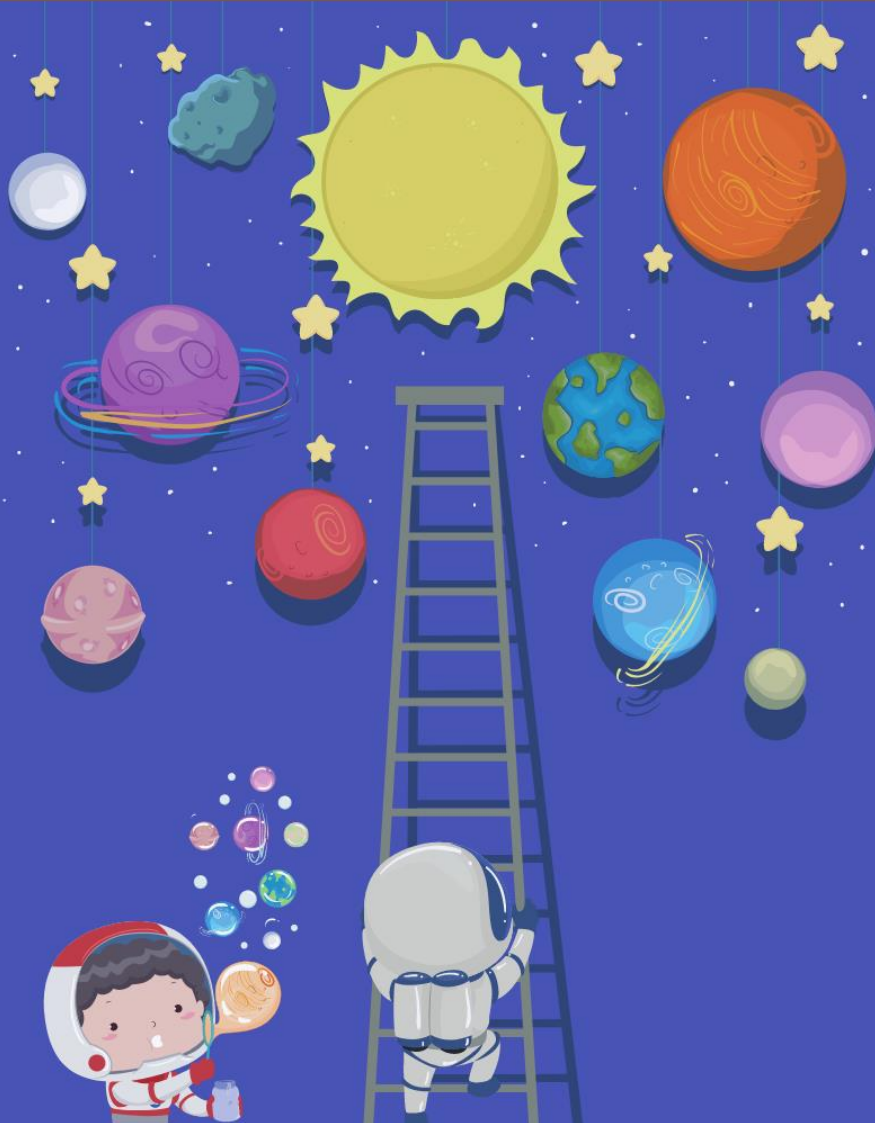
Patrícia de Vargas Costa

Antônio Miguel Gomes Lima

Sumário

APRESENTAÇÃO	4
PARTE I	13
DESCRIÇÃO DAS AÇÕES DA XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA	14
PARTE II	27
O PROCESSO AVALIATIVO: ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS EM PROJETOS INVESTIGATIVOS	28
MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO ONLINE: UMA OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	43
MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO: APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA INVESTIGAÇÃO	48
A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA: NOTAS SOBRE A XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA	71
O PROCESSO AVALIATIVO SOB A PERSPECTIVA DO OLHAR E DA ESCUTA SENSÍVEIS: UMA VIVÊNCIA EXPERIENCIADA NO CENÁRIO DA MOSTRA DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA EM TEMPOS DE PANDEMIA	75
A COMUNICAÇÃO NO ESPAÇO <i>ONLINE</i> DA XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA	83
O PAPEL DO/A PROFESSOR/A NO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: RELATO DE UMA PRÁTICA DESENVOLVIDA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	92
UNIDADE DE APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE PANDEMIA: UMA PROPOSTA DE PESQUISA EM SALA DE AULA	102
O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O DIÁLOGO DE SABERES	114
PARTE III	121
PRODUÇÃO LEITEIRA: PERCEBENDO DE ONDE VEM O LEITE	122
DE ONDE VEM O PAPEL? EU VOU DESCOBRIR	124
CONSTRUINDO ROBÔS COM CAIXAS	128
QUEM VEIO PRIMEIRO O OVO OU A GALINHA?	130
EVOLUÇÃO DA ESPÉCIE HUMANA	132
DE ONDE VEM A BANANA?	134
A IMPORTÂNCIA DA HORTA NA ESCOLA	135
CINCO SENTIDOS	137
FENÔMENOS NATURAIS	138
PEGADA ECOLÓGICA: QUE MARCA QUEREMOS DEIXAR NO PLANETA?	140
A EVOLUÇÃO ESTELAR	143
INTRODUÇÃO A LIBRAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	145
VOCÊ BEBERIA ESSA ÁGUA?	146
SOBRE OS AUTORES	149
COMISSÃO ORGANIZADORA DA XIII MCCSAP	152

PARTE I



**DESCRIÇÃO DAS AÇÕES DA XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO
CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA**

**Charles dos Santos Guidotti
Patricia de Vargas Costa
Antônio Miguel Gomes Lima**

Ao longo de suas treze edições, o projeto de extensão *Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (MCCSAP), além de promover um evento municipal técnico-científico-cultural de exposição de projetos realizados por estudantes e professores da Educação Básica, da Educação Infantil ao Ensino Médio, desenvolve ações de formação continuada, de iniciação científica júnior e de iniciação à docência. Com isso, a MCCSAP se apresenta como um espaço-tempo de convite à criatividade, curiosidade e ao interesse dos estudantes, da formação de professores e da integração entre escola e universidade.

Por conseguinte, a décima terceira edição do projeto de extensão, ocorrido no ano de 2021, representou mais um capítulo de uma história que vem se construindo desde 2009, de incentivo à cultura científica, através de ações pedagógicas pautadas na investigação, a começar na sala de aula de aula. Esse processo abrange contemplar a produção do conhecimento dos estudantes, bem como dos professores. Registrou-se então, que devido a crise sanitária ocasionada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2), as atividades do projeto foram desenvolvidas de forma virtual pelo segundo ano consecutivo.

Neste sentido, durante o ano constituiu-se o projeto atividades formativas com professores, produção e divulgação de materiais digitais de divulgação científica e as etapas escolar e municipal da MCCSAP. Com isso, neste capítulo são descritos os objetivos, as atividades, estratégias de divulgação e organização, bem como de projetos dos estudantes e professores que foram destaques da edição.

1. Os objetivos da MCCSAP

Enquanto projeto de extensão, a Mostra de Ciências e do Conhecimento apresenta-se como um empreendimento técnico-científico-cultural que busca estabelecer o inter-relacionamento entre universidade, escola e comunidade. Neste sentido, registra-se a extensão como um dos pilares da Universidade e que possibilita a interação e recriação de saberes com a comunidade, através de ações fundamentalmente dialógicas e interdisciplinares, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Neste sentido, a MCCSAP é resultante, principalmente, do entrelaçamento entre professores e estudantes dos cursos de Licenciatura e Pós-Graduação da FURG, como também de professores e estudantes da Educação Básica. Nesta perspectiva o projeto tem os seguintes objetivos:

- Oportunizar aos estudantes e professores da Educação Infantil ao Ensino Médio da cidade de Santo Antônio da Patrulha (SAP), o desenvolvimento de projetos de investigação, para atender às necessidades internas ou externas, buscando a solução de um problema, para adquirir um novo conhecimento, ou mesmo para aproveitar uma oportunidade, tendo sempre em vista a redução das desigualdades e o desenvolvimento humano e sustentável, considerando as especificidades locais, regionais e globais;
- Incentivar os professores e estudantes da Educação Básica, na construção coletiva e colaborativa de conhecimentos por intermédio do desenvolvimento de projetos investigativos;
- Fomentar o desenvolvimento de projetos investigativos na Educação Básica, visando à alfabetização científica;
- Estimular a criatividade, a imaginação e a curiosidade de professores e estudantes através da investigação científica e tecnológica;
- Desenvolver ações formativas aos profissionais da Educação Básica, com vista ao aperfeiçoamento dos processos de ensinar e aprender, pautado na investigação como princípio didático;
- Aproximar a universidade e escola, através de ações de extensão, envolvendo professores em formação inicial, professores universitários, professores e estudantes da Educação Básica;
- Incentivar os professores em formação inicial da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), a estabelecer parcerias com os professores da escola, na orientação dos projetos de investigação, desenvolvidos pelos estudantes da Educação Básica;

- Ampliar o debate sobre o papel da mulher na sociedade, contribuindo para a eliminação de estereótipos de gênero;
- Incentivar o desenvolvimento de Feiras e Mostras Científicas nas escolas municipais e estaduais de Santo Antônio da Patrulha e
- Promover o intercâmbio e a participação de estudantes e professores em feiras nacionais e internacionais.

2. Ações no contexto da XIII MCCSAP

Desde o ano 2009, a MCCSAP é desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande em parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha. Em suas atividades, o projeto envolve professores, gestores e estudantes da Educação Infantil ao Ensino Médio, abrangendo cerca de 50 escolas públicas da cidade. Tradicionalmente em suas edições, a MCCSAP segue a temática da Semana Nacional de Ciências e Tecnologia (SNCT), que em 2021 foi “*A Transversalidade da Ciência e Tecnologia e Inovações para o Planeta*”.

Devido ao contexto pandêmico já citado, em 2021, as atividades vinculadas à décima terceira edição da MCCSAP foram desenvolvidas de forma on-line. Deste modo, através das redes sociais e do site¹ do projeto, a comissão organizadora distribuiu boletins informativos, assessorou e apoiou professores e gestores no desenvolvimento das atividades extensionistas.

¹ <https://mostrasap.furg.br/>

Figura 1: Página inicial do site da MCCSAP



Fonte: os autores

Através da página, além do regulamento e orientações de como participar da XIII MCCSAP, foram socializados materiais de apoio pedagógico e científico, bem como o espaço da exposição virtual dos trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelas comunidades escolares. No quadro abaixo sistematizamos as ações do projeto ao longo do ano de 2021.

Quadro 1: Atividades do projeto da XIII MCCSAP

Atividades		Descrição
Ações com foco na formação de professores	II Cursos <i>on-line</i> de Formação de Professores sobre Feiras e Mostras Científicas	Curso de formação de 40h com atividades síncronas e assíncronas na plataforma Moodle da FURG.
	Roda de conversa com professores de Santo Antônio da Patrulha	Atividade síncrona, constituída de três encontros nos meses de junho, julho e agosto, totalizando 10h de formação.
Produção de materiais digitais de apoio a professores e estudantes	Produção de recursos didáticos digitais	Desenvolvimento de produtos educacionais com foco na investigação em sala de aula, enquanto princípio didático
	Produção de materiais de apoio técnico-científico	Produção e socialização de vídeos apresentando temas voltados à agroecologia.
Desenvolvimento e socialização dos trabalhos de investigação	Etapa escolar da MCCSAP	Atividade desenvolvida entre os meses de outubro a novembro. Durante esse período, professores e estudantes desenvolveram, avaliaram e selecionaram os projetos para a etapa municipal da MCCSAP.
	Etapa municipal: XIII MCCSAP	Durante o mês de novembro os trabalhos selecionados na etapa escolar, foram socializados na página oficial da MCCSAP.

Estudantes e professores destaques	Iniciação Científica Júnior (ICJ)	Em 2021 a MCCSAP, através de fomento CNPq, distribuiu 4 bolsas de ICJ (Iniciação Científica Júnior). Os bolsistas selecionados após indicação do professor orientador e da comissão de avaliação dos trabalhos da MCCSAP, iniciaram as suas atividades na FURG em fevereiro de 2022, com a sua inserção em grupos de pesquisa.
	Professores destaques	Foram selecionados dois professores destaques, para participarem com bolsa de estudo de grupos de pesquisa em Educação da FURG.

Fonte: os autores

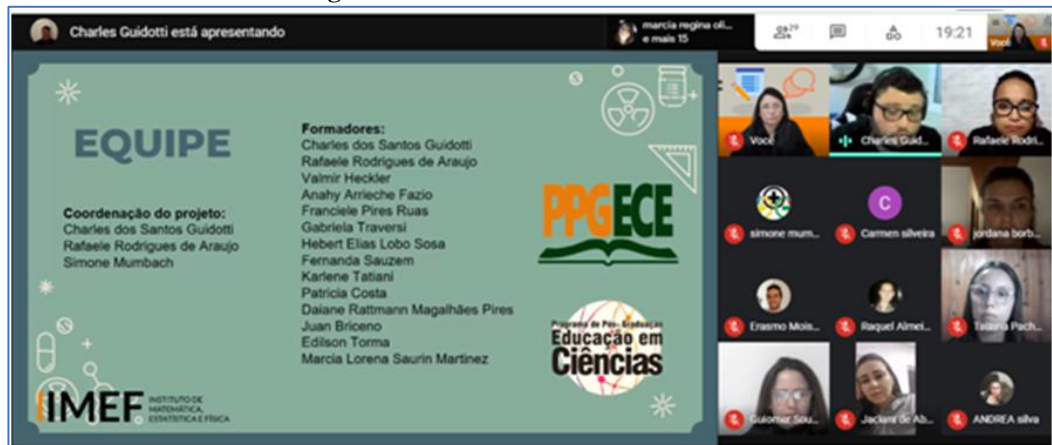
3. A XIII MCCSAP e a formação de professores

A promoção de atividades de valorização do conhecimento e da prática científica e pedagógica dos professores é um dos objetivos centrais do projeto da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha. Neste sentido, as formações propostas buscam oportunizar a criação de um espaço-tempo de indagação, socialização e aperfeiçoamento de conhecimentos pedagógicos, com o incentivo ao desenvolvimento de currículos problematizadores. No ano de 2021, esse movimento de valorização da experiência docente aconteceu no desenvolvimento do **II Curso *On-line* de Formação de Professores sobre Feiras e Mostras Científicas e na Roda de conversa com professores de Santo Antônio da Patrulha.**

3.1 II Curso *On-line* de Formação de Professores sobre Feiras e Mostras Científicas

A formação intitulada “Curso on-line de Formação de Professores sobre Feiras e Mostras Científicas” surgiu da união de projetos voltados ao desenvolvimento de Mostras e Feiras das Ciências municipais, coordenados por professores do Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da FURG, sendo eles: a Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, a Feira das Ciências: Integrando Saberes no Cordão Litorâneo e a I Mostra do Conhecimento do Caraá. Os referidos projetos objetivam desenvolver Mostras/Feiras das Ciências, constituindo um movimento anual que permeia desde a formação de professores ao incentivo de estudantes da Educação Básica para o desenvolvimento da atividade científica, cultural e tecnológica.

Figura 2: Encontro síncrono do curso



Fonte: os autores

No ano de 2021, em sua segunda edição, a formação ocorreu no período de maio a agosto de 2021 através do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle da FURG, na ocasião participaram 71(setenta e um) professores de diferentes regiões do estado do Rio Grande do Sul. Neste período de quatro meses, o curso oportunizou aos professores cursistas por meio atividades síncronas e assíncronas, discussões conexas ao desenvolvimento de Feiras e Mostras Científicas, através das seguintes temáticas: linguagem, experimentação, interdisciplinaridade, investigação em sala de aula, tecnologias digitais de informação e comunicação e avaliação.

3.2 Roda de conversa com professores de Santo Antônio da Patrulha

A Roda de conversa teve como objetivo problematizar e assessorar professores de diferentes áreas do conhecimento na promoção e no desenvolvimento de projetos investigativos desde a sala de aula, enquanto estratégia de ensino e aprendizagem. Para isso, em 2021 foram organizados três encontros síncronos, perfazendo um total de 10 horas de atividade. Os encontros foram realizados por meio de webconferências no Google Meet, durante os meses de junho, julho e agosto de 2021 (figura 2).

Figura 3: Registro dos encontros da roda de conversa



Fonte: os autores

Além de buscar auxiliarem os professores no desenvolvimento dos projetos de investigação com os estudantes, nos encontros foram desenvolvidas discussões em torno da pesquisa em sala de aula e da avaliação, além de questões ligadas ao regulamento da décima terceira Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha.

Os movimentos formativos promovidos no âmbito do projeto da MCCAAP direcionam ao aperfeiçoamento docente, através do fazer coletivo, colaborativo e dialógico. Com isso, a horizontalidade formativa é um dos princípios das ações descritas nesta seção, uma vez que os professores cursistas encontram nestas atividades um tempo-espço de teorização, indagação, registro e socialização de saberes e experiências vividas no contexto das Feiras e Mostras Científicas.

4. Produção de materiais digitais de apoio a professores e estudantes

Por meio da página da MCCAAP, como mencionado anteriormente, foram disponibilizados materiais digitais de apoio técnico e pedagógico a professores e estudantes para o desenvolvimento dos projetos. Entre esses materiais, destacamos a série de 13 (treze) vídeos criados pelo Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica de Santo Antônio da Patrulha (NEA-SAP). O NEA-SAP tem como objetivos: auxiliar os produtores na produção agroecológica, ampliar o número de produtores, além de realizar estudos e promover a agroecologia em todos os seus aspectos. Nestes vídeos são apresentados temas

voltados à agroecologia e atividades da FURG-SAP que de alguma forma se relacionam com a produção agroecológica em SAP, demonstrando na prática a transversalidade da ciência, tecnologia e de inovações para o planeta.

5. Mostra de Ciências e do Conhecimento: Etapa escolar

Com o objetivo de incentivar a cultura científica e a socialização do conhecimento no ambiente escolar, anterior à etapa municipal da MCCSAP, com apoio da comissão organizadora, as escolas parceiras desenvolveram as suas próprias Mostras, entre os meses de agosto e novembro. Cada escola determinou o seu processo avaliativo e regulamento de escolha dos projetos que as representaram na etapa municipal, nas modalidades da Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Apesar da autonomia no regulamento e na escolha dos trabalhos em destaque para a etapa municipal, as escolas foram orientadas a seguirem o regulamento da XIII MCCSAP, no que diz respeito à composição e quantidade de estudantes por grupo de trabalho. Cada projeto deveria ser constituído por grupos mistos de até quatro estudantes pesquisadores e de até três professores orientadores, com exceção dos trabalhos construídos por estudantes da Educação Infantil, em que não havia limite de autores.

6. Mostra de Ciências e do Conhecimento: Etapa municipal

Após a seleção dos projetos na etapa escolar, entre os dias 01 e 30 de novembro, os professores orientadores realizaram a inscrição dos mesmos na etapa municipal da MCCSAP, através de um sistema criado pela comissão organizadora. A inscrição consistia em informar dados pessoais do professor orientador, bem como dos estudantes que constituíam o grupo de trabalho. Além disso, no ato da inscrição deveria ser enviado um vídeo de no máximo 5 (cinco) minutos comunicando o projeto desenvolvido e a submissão do resumo do trabalho, apresentando o tema, introdução, metodologia e as considerações finais. O quadro abaixo apresenta os projetos e as escolas participantes, bem como sintetiza as quantidades de estudantes e professores participantes.

Quadro 2: Participantes e projetos desenvolvidos na XIII MCCSAP

Categoria: Educação Infantil			
Título do trabalho	Quant. de estudantes	Quant. de professores	Escola
PRODUÇÃO LEITEIRA	16	2	E.M.E.I BRANCA DE NEVE
DE ONDE VEM O PAPEL?	8	1	E.M.E.F JOSÉ INÁCIO. RAMOS
Categoria: Anos Iniciais			
CONSTRUINDO ROBÔS COM CAIXAS	3	2	E.M.E.F ÉRICO VERÍSSIMO
IMPORTÂNCIA DA HORTA	11	1	E.M.E.F JOSÉ INÁCIO RAMOS
DE ONDE VEM A BANANA?	5	1	E.M.E.F JOSÉ INÁCIO M. RAMOS
EVOLUÇÃO DA ESPECIE HUMANA	3	1	E.M.E.F MANOEL MACHADO
QUEM VEIO PRIMEIRO O OVO OU A GALINHA?	3	1	E.M.E.F MANOEL MACHADO
Categoria: Anos Finais			
CINCO SENTIDOS	4	1	E.M.E.F NERCY ROSA
FENÔMENOS NATURAIS	4	1	E.M.E.F MEDIANEIRA
PEGADA ECOLÓGICA	4	2	E.M.E.F SANTA INÊS
EVOLUÇÃO ESTELAR	4	1	E.M.E.F JOSÉ INÁCIO M. RAMOS
INTRODUÇÃO À LIBRAS	3	2	E.M.E.F JOSÉ DE ANCHIETA
VOCÊ BEBERIA ESTA ÁGUA?	3	1	E.M.E.F NERCY ROSA
Quantidade de projetos inscritos			13
Quantidade de estudantes participantes			58 ²
Quantidade de professores orientadores participantes			17
Quantidade de escolas participantes			8

Fonte: os autores

Oficialmente entre os dias 06 e 11 de dezembro aconteceu a exposição virtual dos trabalhos inscritos através do site e das redes sociais³ da MCCSAP. Concomitantemente à exposição virtual, aconteceu o processo de avaliação dos trabalhos, por uma comissão constituída por estudantes da graduação, pós-graduação e professores da Universidade Federal do Rio Grande - campus Santo Antônio da Patrulha. A comissão de avaliação, além de objetivar a construção de pareceres descritivos acerca dos projetos apresentados,

² Treze estudantes desenvolveram mais de um projeto.

³ https://instagram.com/mostra_sap_furg;

<https://www.facebook.com/mostrasap;>

[https://www.youtube.com/channel/UCfwWR_sFaAhAOXrSDVahTHw/about.](https://www.youtube.com/channel/UCfwWR_sFaAhAOXrSDVahTHw/about)

também buscou selecionar os trabalhos destaques por modalidade, bem como indicar quatro estudantes para a Iniciação Científica Júnior (ICJ) e dois professores para participarem do programa de Apoio Técnico em Extensão no País (ATP). Registrou-se que a comissão avaliadora, no processo de escolha dos estudantes destaques, levou em consideração a indicação dos professores orientadores, que no ato da inscrição sinalizaram um estudante destaque por grupo de trabalho, levando em consideração o seu desempenho durante o desenvolvimento do projeto na escola. Além disso, todos os estudantes participantes da edição receberam certificados e um *kit* mostra do conhecimento.

Figura 4: Premiação de participação da XIII MCCSAP



Fonte: os autores

Os projetos, estudantes e professores destaques foram divulgados em *live*⁴ no canal da MCCSAP no dia 14 de dezembro, com a participação da coordenação do projeto e da secretária de Educação de Santo Antônio da Patrulha, professora Josélia Fraga. Os trabalhos destaques receberam menção honrosa e certificação.

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=VCqFyG9WQUI&t=751s>

Figura 8: Trabalho destaque - Categoria Educação Infantil



Fonte: os autores

Figura 9: Trabalho destaque - Categoria Anos Iniciais



Fonte: os autores

Figura 10: Trabalho destaque - Categoria Anos Finais



Fonte: os autores

Figura 11: Estudantes destaques



Fonte: os autores

Figura 12: Professores destaques



Fonte: os autores

Estudantes e professores que foram destaques, durante o ano de 2022 serão inseridos em grupos de pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande - campus Santo Antônio da Patrulha. Além disso, os projetos destaques representaram Santo Antônio da Patrulha em Feiras e Mostras científicas regionais e nacionais.

PARTE II



O PROCESSO AVALIATIVO: ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS EM PROJETOS INVESTIGATIVOS

Patrícia de Vargas Costa
Charles dos Santos Guidotti

1. INTRODUÇÃO

Os Projetos de extensão *Mostras de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha (MCCSAP)* e a *Feira das Ciências: Integrando Saberes no Cordão Litorâneo* promovem formações continuadas a professores acerca desta temática, uma vez que compreendem que a formação docente é permanente, coletiva e colaborativa. No ano de 2020 e 2021, os Projetos foram desenvolvidos no formato *online* em vista do contexto pandêmico, e com isso, emergiram inquietações sobre o processo avaliativo de projetos investigativos de Feiras e Mostras Científicas, no contexto presencial e *online*. Neste sentido, em 2020 a coordenação dos Projetos, juntamente com as professoras pesquisadoras do Programa (PPGECE) ofertou um minicurso sobre esta temática tão relevante, intitulado como *I Minicurso Online de Formação de Avaliadores para Feiras e Mostras Científicas (MFAFMCC2020)*, durante os meses de outubro e novembro, perfazendo um total de 20 horas.

No *MFAFMCC2020* participaram 33 professores de distintas áreas do conhecimento, com o objetivo de investigar os aspectos educacionais e científicos sobre o processo avaliativo de projetos investigativos em Feiras e Mostras Científicas. Neste espaço-tempo de momentos e movimentos participativos e dialógicos, os professores exteriorizaram seus anseios e perspectivas sobre esta temática, acerca de “*qual a compreensão de avaliação no contexto de Feiras e mostras Científicas?*”, “*O que avaliar nos projetos?*” e “*Como avaliar os projetos?*”.

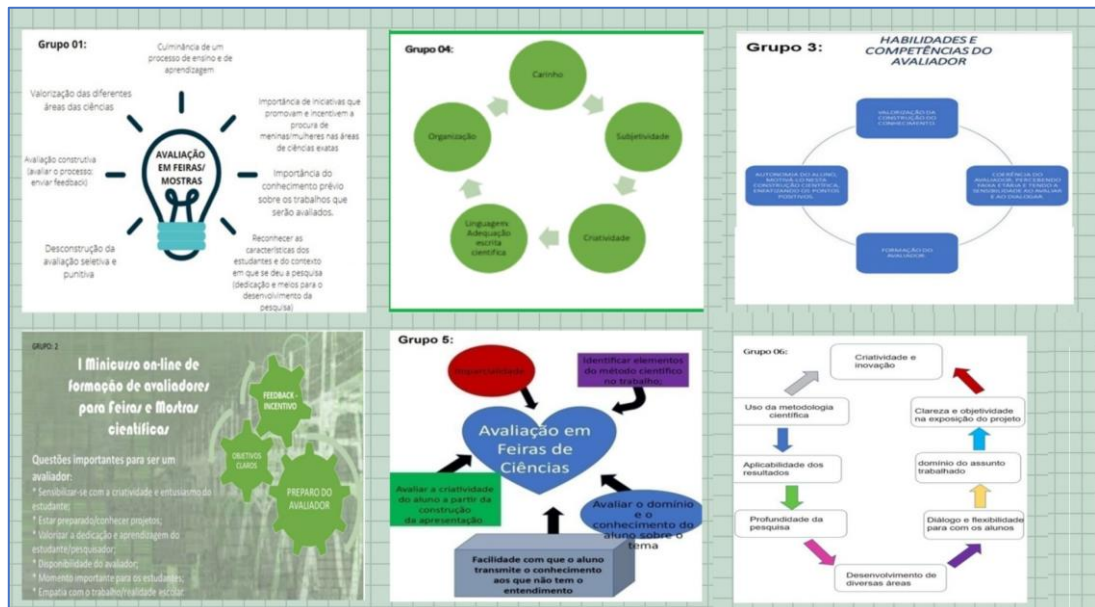
Nas atividades investigativas desenvolvidas desde a sala de aula, bem como nas formações continuadas, o docente e o estudante carecem de parceria na (re)construção do conhecimento. Aproveitar os conhecimentos já adquiridos e acumulados da experiência pessoal é o ponto de partida e referência constante para o desenvolvimento de novas aprendizagens. Esse movimento é intenso para o docente por conta da relação de sujeitos. Um espaço para a transmissão e a socialização do conhecimento (Vigotski, 1989; Sasseron,

2015). Com isto, o presente estudo⁵ objetiva compreender os aspectos a serem considerados no processo avaliativo no contexto dos projetos investigativos desde a sala de aula, com vista às Feiras e Mostras Científicas. Com base na coleta de dados das escritas dos professores participantes, a indagação que norteou esta pesquisa buscou responder: *O que é isso que se revela na avaliação de projetos investigativos em um curso de formação de avaliadores?*

2. CONTEXTO E CONTEXTUALIZAÇÃO

O *MFAFMCC2020* é um curso de extensão universitária oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), pelo Campus de Santo Antônio da Patrulha e do Rio Grande. Foi organizado e ministrado pelas professoras Gabriela Traversi, doutoranda pelo PPGECC FURG, e Patrícia Costa, à época mestranda pelo PPGECE FURG, e coordenado pelos professores Charles Guidotti e Rafael Araujo. No referido, participaram das atividades síncronas e assíncronas no Ambiente *Moodle* da FURG, 33 professores com produções escritas nos fóruns, infográficos, avaliação fictícia de projetos investigativos e relatos, em que foram considerados como *corpus* desta pesquisa, conforme apresentado na figura 1 e 2:

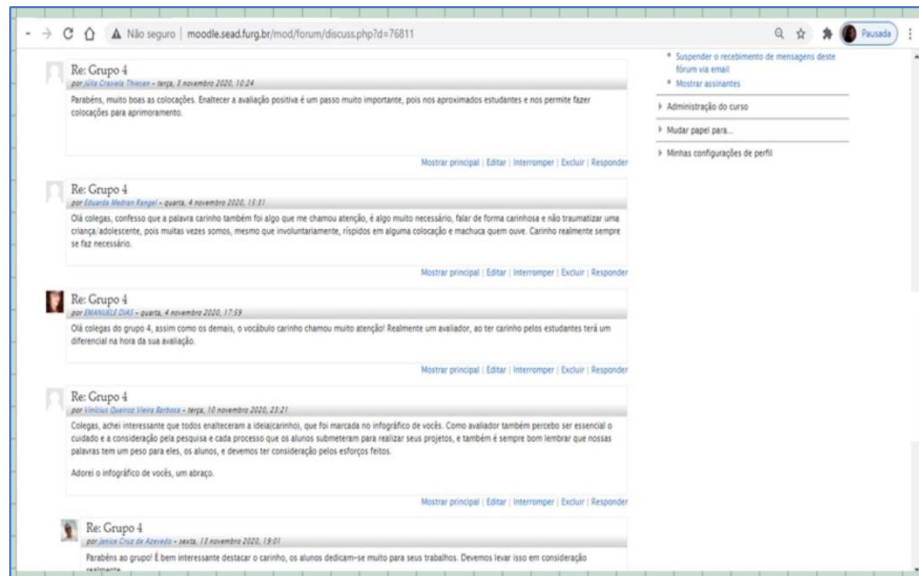
Figura 1: corpus da análise I: infográficos



Fonte: os autores

⁵ Este texto é um excerto da dissertação intitulada: O processo avaliativo no desenvolver projetos investigativos (COSTA, 2022).

Figura 2: corpus da análise I: escritas e interações do fórum



Fonte: os autores

O caminho metodológico utilizado por esta pesquisa, foi a abordagem qualitativa de natureza fenomenológica. Na busca pela compreensão da avaliação no contexto dos projetos investigativos em Feiras e Mostras Científicas, aplicou-se a Análise Textual Discursiva (ATD). De acordo com Moraes e Galiuzzi (2007), ATD é reconhecida como uma metodologia de análise de dados, de natureza qualitativa, que oportuniza pesquisar os textos e informações, para elaborar novas compreensões sobre os fenômenos que objetiva investigar, com movimentos de unitarização, categorização e, por fim, o metatexto.

Neste sentido, com a constituição do *corpus* da pesquisa representados nas figuras 1 e 2, desenvolveu-se 70 (setenta) unidades que representam significados à pergunta de pesquisa. A figura 3 abaixo mostra um recorte da organização das informações obtidas nesta investigação.

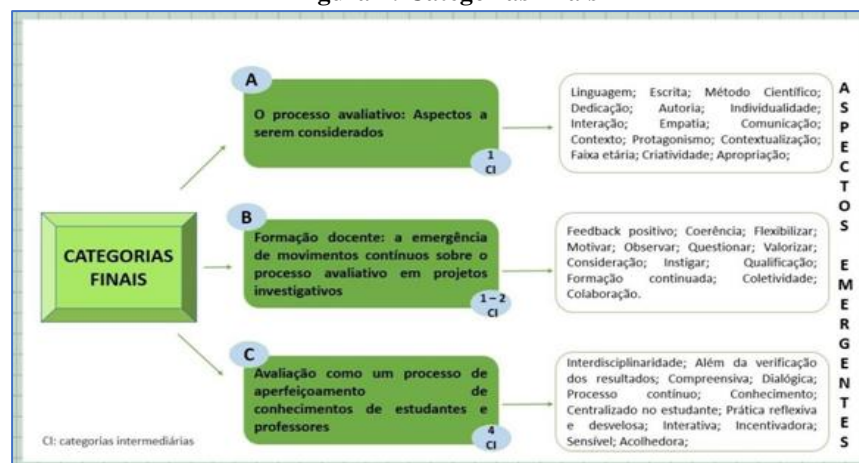
Figura 3: Recorte da organização das 70 unidades significativas

Cód.	Unidades de Significado	Título/síntese
U1G1.1	Valorização das diferentes áreas das Ciências.	Valorização da interdisciplinaridade no processo avaliativo.
U1G1.3	Desconstrução da avaliação seletiva e punitiva.	Uma nova perspectiva de avaliação.
U1G3.1	Valorização da construção do conhecimento.	Avaliação para além da verificação de resultados.
U1G5.2	Linguagem: adequação da escrita científica.	Valorização das linguagens à construção da escrita científica.
U2G2.5	Ter consciência de que o seu papel é colaborar com o processo de aprendizagem do estudante, mediando e valorizando o conhecimento.	Avaliação como mediação e valorização do conhecimento.
U2G3.5	Sem formação para esta avaliação, o que, muitas vezes, gera uma avaliação errônea, frustrando os estudantes, pois acabam por analisar e avaliar aspectos não tão relevantes.	A emergência da formação pedagógica docente: investigar para avaliar.

Fonte: os autores

Na figura 3 demonstra 7 (sete), das 70 (setenta) unidades significativas. Para cada unidade de significado aplica-se codificações, como *U1G1.1* e *U2G2.5*, para a identificação das escritas e dos grupos de professores cursistas. Em vista disto, o código *UI* concerne às unidades 1 (um) dos infográficos que foram desenvolvidos em seis grupos. O código *G* refere-se ao grupo (1 ao 6) e *U2* remete às unidades 2(dois), que são as escritas nas interações entre os professores e no fórum. A terceira coluna mostra os títulos das unidades de significados para a demonstração dos sentidos, constituídos pela pesquisadora Patrícia. Considerando as unidades de significado, o estudo resultou em 3 (três) categorias finais, sendo-as codificadas do seguinte modo (figura 4):

Figura 4: Categorias finais



Fonte: os autores

A contar das 3(três) categorias finais, inicia-se o processo de construção do metatexto. Para a estruturação do metatexto foi selecionada a categoria A em que o comunicado das compreensões emergentes foi desenvolvido na seção seguinte.

3. ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NO PROCESSO AVALIATIVO EM PROJETOS INVESTIGATIVOS

A contar do movimento de análise das informações do campo empírico, o estudo comunica as compreensões produzidas acerca dos aspectos a serem considerados no processo avaliativo de projetos investigativos em espaços (in)formais.

Ao longo desta pesquisa, assumimos que o desenvolvimento das Feiras e Mostras Científicas instiga a cultura científica desde a sala de aula, possibilitando movimentos interdisciplinares de aprendizagens coletivas e colaborativas entre estudantes e professores. Neste contexto, o processo avaliativo dos projetos surge como oportunidade de orientar os processos de ensinar e aprender. Diante disto, esta seção apresenta os aspectos emergentes do campo empírico a serem considerados no processo avaliativo no desenvolvimento de projetos investigativos. Para tal, na figura 5 abaixo expressa os aspectos que se mostraram no movimento de análise do campo empírico possibilitado pela ATD:

Figura 5: Aspectos emergentes



Fonte: os autores

A avaliação escolar é um tema que desperta constantes reflexões no ambiente educacional. Autores como Luckesi (2003; 2005), Demo (2012), Hoffmann (2003; 2008; 2009), Vasconcellos (1998), Vasconcellos (2002), Mendes (2005), entre outros produziram estudos relevantes sobre a avaliação no desenvolvimento do ensino e aprendizagem, bem como na formação do indivíduo. Sendo assim, este tema revela-se como um desafio que exige movimentos contínuos para verificar e oportunizar ao estudante a construção de conhecimento.

De acordo com Demo (2012, p.13), o processo “conclama a virtude preventiva e diagnóstica como instrumentação para garantir a cada estudante seu direito de aprender bem”, isto é, ambicionar uma avaliação processual de modo a constatar “se o aluno está aprendendo – se está se tornando autor, se produz com autonomia, se lê e estuda adequadamente, se argumenta e fundamenta com propriedade, etc.” (*Ibid.*).

Posto isto, a avaliação é assumida nesta pesquisa como um processo desde a sala de aula, como “um ato amoroso, na medida em que tem por objetivo diagnosticar e incluir o educando, pelos mais variados meios, **no curso da aprendizagem** satisfatória, que integre todas as suas existências de vida” (LUCKESI, 2005, p.173, *grifo nosso*). O desafio é buscar um movimento avaliativo condizente e coerente com atividades pedagógicas de caráter investigativo.

Seguindo essa perspectiva, o ato de avaliar no contexto dos projetos investigativos é um processo contínuo, que busca motivar e orientar a produção dos estudantes, além de direcionar as ações pedagógicas dos professores. Neste sentido, o processo avaliativo deve ser integrador, promovendo a reflexão crítica, o crescimento pessoal e coletivo de estudantes e professores (LUCKESI, 2005; VASCONCELLOS, 1998). Com isso, significa que o processo precisa acontecer através do diálogo e da observação, em que se potencialize os avanços e as necessidades a serem superadas, para assim aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem.

A contar da análise do campo empírico pela ATD, se mostraram aos pesquisadores 4 (quatro) aspectos a serem considerados neste processo de avaliação: **A Linguagem, o Conhecimento Científico, a Autoria e o Engajamento.**

Observa-se nos registros dos cursistas, que a **linguagem** se mostra como um importante aspecto a ser considerado na avaliação, pois, conforme as escritas de *U2G4.3*, “a importância da linguagem e da escrita científica deve ser valorizada e incentivada de acordo com o nível de cada estudante”. A partir de Moraes (2011), é através da linguagem que as experiências vividas pelos estudantes no desenvolver dos seus projetos se convertem em conhecimento.

Neste sentido, a linguagem se caracteriza pela comunicação e a construção do pensamento, através do corpo, da fala, da escuta, da interação, da escrita e do digital. A linguagem é desenvolvida quando o sujeito está inserido no meio com os outros (VIGOTSKI, 1989), portanto, o estudante pode aprender a falar e a escrever sobre o seu

aprendizado, como também a ouvir e ler as compreensões dos seus pares e professor, assim, o processo pode ser aperfeiçoado (WELLS, 2016).

Seguindo essa perspectiva, no ato de avaliar no ensino orientado pela investigação, o professor necessita ter um olhar diferenciado, perceber as possibilidades e habilidades para que o processo de aprendizagem seja colaborativo, ativo, significativo e adequado à capacidade cognitiva. Para Hoffmann (2009, p.116) a avaliação “demanda ação, movimento, provocação, na tentativa de reciprocidade intelectual entre os elementos da ação educativa”. Professor e aluno buscando coordenar seus pontos de vista, trocando ideias, reorganizando-as”.

De acordo com a interlocução de *UIG5.5*, nos projetos investigativos em espaços (in)formais, o professor precisa “avaliar o aluno a partir da construção da apresentação, correlacionando a contextualização do meio”. Desta forma, entendemos que, ao desenvolver um ensino contextualizado conexo à realidade do estudante, se promove relações entre os objetos de estudos e sujeitos envolvidos no processo.

Um currículo estruturado a contar da contextualização do meio mobiliza o estudante a aprender de maneira ativa, onde o envolvimento não é somente intelectual, mas também afetivo (FREIRE, 1985). Logo, significamos que o processo avaliativo necessita ser pensado como um instrumento facilitador do ensino, que promova o crescimento da linguagem, através da dialogicidade, da colaboração e da coletividade para a descoberta de novos posicionamentos (VASCONCELLOS, 1998). Neste contexto, reconhecemos que avaliar a linguagem abrange promover a interação com e entre os sujeitos.

As interlocuções de *UIG5.3* e *U2G6.4* nos mostram que propiciar ambientes interativos entre professores e estudantes possibilita reflexões e aprendizados. Estes movimentos promovem a autoconfiança dos estudantes, como também relações construtivas de diálogo e parceria com os pares e mais experientes. Posto isto, compreendemos que a interação é necessária no processo de ensino e aprendizagem, pois contribui na formulação de pensamentos e ações críticas-reflexivas (VIGOTSKI, 1989; GIL, 2008; GUIDOTTI, 2019).

Nesta perspectiva, registramos que a avaliação da aprendizagem acontece durante todo o processo, visto que o estudante pode expressar seus conhecimentos e aprendizados através da linguagem. Para isto, o professor precisa entender que o seu “trabalho depende da colaboração do aluno” (NÓVOA, 2008, p.229), pois no decorrer das ações interativas,

“o aluno transmite conhecimento com facilidade aos que não têm o entendimento” (*UIG5.3*). Portanto, “o diálogo em sala de aula deixa de ser uma mera fala direcionada do professor para os estudantes e passa a ser uma interação dialógica entre eles” (GUIDOTTI, 2019, p.195).

Reconhecemos a escrita como uma manifestação da linguagem, que possibilita instaurar movimentos avaliativos em sala de aula. A contar de Marques (2006), a escrita é um processo significativo e importante para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, favorecendo a autonomia e a autoria, como também a ressignificação e a (re)construção do conhecimento com as próprias palavras.

A partir da interlocução de *U2G4.3*, entende-se que a escrita necessita ser considerada no processo avaliativo, de tal modo que o professor incentive e valorize as produções de acordo com o nível de aprendizagem de cada estudante. Porquanto, essas produções escritas “expressam experiências, desejos e inquietações que são trazidas pelo estudante ao desenvolver novas experiências no âmbito da sala de aula” (GUIDOTTI, 2019, p.210). Neste entendimento, defendemos que “escrever é preciso” (MARQUES, 2006, p.17), visto que possibilita aperfeiçoar o desempenho nas demais aprendizagens, promovendo a organização de ideias dos estudantes para a comunicação dos saberes, incorporando seus conhecimentos com suas compreensões das informações. Consequentemente, a linguagem escrita é um aspecto fundante no processo avaliativo, já que oportuniza a efetivação da aprendizagem, através da reorganização da própria estrutura mental.

Neste contexto em que a linguagem possibilita ações colaborativas no ensino, a comunicação é imprescindível no processo avaliativo, uma vez que possibilita a alfabetização científica dos estudantes pela divulgação de ideias em situações de aprendizagens (SASSERON, 2015). De acordo com as unidades *UIG6.2* e *UIG6.7*, a comunicação envolve a aplicabilidade dos resultados das aprendizagens, em que professores e estudantes possam transmiti-las com clareza e objetividade. Assim, assumimos que a comunicação possibilita a argumentação dos estudantes com os pares mais experientes na busca de compreensões, promovendo o envolvimento com a linguagem científica.

De acordo com as interlocuções dos sujeitos pesquisados, o **engajamento** se mostrou no movimento de análise possibilitado pela ATD, uma vez que este aspecto emergente envolve a individualidade, a dedicação e a apropriação do conhecimento dos

estudantes e professores. Para esta ideia, compreende-se que a humanidade é composta por uma multidão de seres distintos, com físicos, psíquicos e cognitivos aspectos mais aprimorados e/ou em desenvolvimento. O ser humano é único e, conseqüentemente, tem suas preferências, potencialidades, capacidades e habilidades. Logo, a individualidade precisa ser refletida no ambiente escolar, pensando que cada estudante se manifesta de maneira, ritmo e tempo de desenvolvimento diferenciado. E no processo avaliativo, não é diferente, “devemos sempre lembrar as singularidades de cada pessoa” (*U2G5.1*).

Para os autores Hoffmann (2009), Luckesi (2005) e Mendes (2005), o processo precisa acontecer pela reflexão, no qual o diálogo é o princípio para o professor pensar nas estratégias de ensino, possibilitando que o estudante aperfeiçoe o conhecimento e alcance os objetivos. A respeito da individualidade, Luckesi (2005, p.177) complementa que o professor deve:

Ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, na aprendizagem, na sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar histórias, seu modo de entender e viver, etc.). Não podemos, pois, aproveitar essa sua manifestação para ‘tomar posse’ dele. Temos de respeitar essa sua intimidade e cuidar dela com carinho, utilizando-a como suporte de diagnóstico, da troca dialógica e da possível reorientação da aprendizagem, tendo em vista o desenvolvimento do aluno.

Neste sentido, é fundante considerar a individualidade do estudante em todo o processo educacional, pois este movimento possibilita o direito à criação, criatividade, argumentação e a comunicação dos pares e mais experientes (MENDES, 2005; GUIDOTTI, ARAÚJO, 2020). Atrelado a isso, ao proporcionar movimentos dialógicos em espaços (in)formais, o professor precisa ter empatia com os estudantes e reconhecer suas particularidades, originalidades e peculiaridades. Além de entender que “a participação nas atividades é um momento importante para os estudantes” (*UIG2.5*).

À vista disso, o engajamento dos sujeitos no contexto de projetos investigativos e no processo avaliativo é relevante, pois exige um comprometimento do professor no seu fazer docente, como também do estudante no seu papel de aprendiz. Todavia, Tardif (2002, p.132) ressalta que “nada nem ninguém pode forçar um aluno a aprender se ele mesmo não se empenhar no processo de aprendizagem”. Neste sentido, segundo o código *UIG2.3*, fala que o professor necessita “valorizar a dedicação e a aprendizagem do estudante/pesquisador”, despertando-o e mantendo-o interessado nos estudos, bem como incentivá-lo a assumir uma postura ativa diante da sua construção do conhecimento (SASSERON, 2015; WELLS, 2001). Conforme as autoras Felicetti e Morosini (2010, p.25)

“o comprometimento do estudante com sua aprendizagem está relacionado aos objetivos e inspirações que ele tem, desencadeando, assim, o sentido de equilíbrio entre o querer e o fazer”. Logo, assumimos o engajamento como movimentos de responsabilidades, de relações interativas, de comprometimentos críticos, ativos e dinâmicos em relação ao ensino e aprendizagem à alfabetização científica.

É importante ainda considerar a apropriação do conhecimento neste segundo aspecto, visto que o engajamento dos sujeitos promove o desenvolvimento das capacidades cognitivas e afetivas (PIMENTEL, 1974; PIAGET, 1967; FREIRE, 1997). Defendo, junto com as unidades *UIG5.4*, *UIG6.3*, *UIG6.6*, *U2G3.7*, *U2G5.3* e Luckesi (1984), é impreterível a observação do professor durante todo o processo de aprendizagem do estudante no desenvolvimento de projetos, visando o envolvimento com o ensino, pela busca do domínio e da apropriação do conhecimento dos sujeitos.

À vista disto, juntamente com os autores Mancuso (1993), Mezzari, Frota e Martins (2011), Guidotti e Araújo (2020) reconhecemos que, para que a apropriação do conhecimento aconteça, o estudante necessita relacionar a teoria com práticas conexas à realidade, sendo possíveis no desenvolvimento de projetos investigativos, Feiras e Mostras Científicas, e dentre outros espaços informais, possibilitando o engajamento, a dedicação e a socialização dos sujeitos.

Na sucessão, a **autoria** se mostrou como o terceiro aspecto emergente desta pesquisa, posto que, nas escritas das unidades *U2G3.7*, *UIG2.1*, *UIG5.1*, *UIG5.5*, *UIG6.1*, *U2G5.3* e *UIG3.5*, o professor tem de observar e valorizar todo o processo de aprendizagem do estudante, levando em consideração a criatividade, o protagonismo e a inovação.

Destarte, concordamos com Demo (2015; 2018), que a autoria é um processo de elaboração de ideias, em que professor e estudante são capazes de construir o conhecimento através das relações dialógicas e produções escritas, a partir de compreensões próprias, com argumentações críticas e autocríticas. Neste sentido, referimos o diálogo como possibilidade argumentativa da comunicação, no sentido de promoções de espaços interativos e ativos da aprendizagem, para que o sujeito se torne protagonista do seu conhecimento. De acordo com a unidade *UIG3.5*, a “autonomia do estudante” precisa ser motivada pelo professor e considerada no processo avaliativo, uma vez que, necessariamente, deve ser estimulada no ambiente educacional para a promoção de práticas autorais.

Para a promoção de práticas autorais, Bernardo (2000), Demo (2015) e Sasseron (2019) elucidam a produção escrita como trilhas para o desenvolvimento da aprendizagem, de modo a fomentar a “criatividade e inovação da pesquisa” (U1G6.1), pela capacidade de criar do estudante. Assim, admito que o estudante necessita estar inserido em movimentos de elaborações de leituras, de pesquisas, de interpretações e de produções próprias de escritas.

Segundo Demo (2015), elaborar é saber pensar, saber escrever e saber reconstruir compreensões, oportunizando então a autoria nos sujeitos. Acreditamos que o estudante “aprende a elaborar, elaborando todo o dia, em cujo percurso vamos aprendendo gramática, expressão discursiva e estilo próprio” (*Ibid.*, p.73). Nesta compreensão, a elaboração diária de ideias é fundante para o processo avaliativo, uma vez que “produzindo todo dia, permite avaliação diária, processual, preventiva, diagnóstica, de sorte a garantir o direito de aprender bem através do exercício incessante de autoria” (*Ibid.*, p.13).

Por fim, o **conhecimento científico** foi indicado como o quarto aspecto emergente no processo de avaliação. À vista disto, significamos a educação como um processo de construção do conhecimento, em que o sujeito transforma a informação para a organização do próprio pensamento, a partir da apropriação de um saber específico, o qual acontece pela interação entre os estudantes e professores, pelos conteúdos de aprendizagens e pelas dimensões socioculturais (YOUNG, 2007; LOPES, MACEDO, 2011).

De acordo com Zucula e Júnior (2018, p.232), o conhecimento é um “conjunto de concepções, ideias, teorias, fatos e conceitos submetidos a regras e métodos consensuais de comunidades de intelectuais específicas, que buscam explicar o mundo e definir as melhores formas de atuar nesse mesmo mundo”. Nesta perspectiva, juntamente com a unidade U2G5.3, entendemos que a escola tem o papel de mediar e instigar a pesquisa e a curiosidade dos estudantes, para que as informações sejam transformadas em conhecimento.

Corroborando com Demo (2015), a importância de promover o conhecimento sobre Ciências com as crianças desde os primeiros anos de idade, propondo projetos investigativos, experimentações, linguagem cotidiana e científica servirá para a promoção da alfabetização científica. Para tal, junto com o que nos orienta a U1G6.8, os professores necessitam estimular os conhecimentos a partir dos saberes prévios dos estudantes para a popularização do científico.

Um dos objetivos do ensino de Ciências é a alfabetização científica dos estudantes para compreenderem o mundo e o ambiente que os cercam, incluindo-os na sociedade de maneira crítica e autônoma (CARVALHO, SASSERON, 2008). Desta forma, o conhecimento científico é promovido pelo aprendizado da ciência, fazendo ciência, uma vez que é um processo dinâmico e não linear, possibilitando a conexão entre a prática, a técnica e a teoria para a produção de um novo conhecimento ou atualização e integração dos conhecimentos já existentes.

Por conseguinte, a avaliação, como uma ação processual, visa possibilitar todo o processo de aprendizagem, possibilitando “identificar elementos do método científico no trabalho do estudante” (UIG5.6). Na avaliação, o processo da construção do produto é fundante desde a sala de aula, no qual o engajamento dos estudantes permite a autoria, através da linguagem para o conhecimento científico.

4. REFLEXÕES POSPOSITIVAS DA ANÁLISE

Este estudo objetivou compreender os aspectos a serem considerados no processo avaliativo no contexto dos projetos investigativos desde a sala de aula, com vista às Feiras e Mostras Científicas. Deste modo, a contar do processo de análise, entende-se que devemos considerar os 4 (quatro) aspectos no processo avaliativo neste contexto. Com isso, sintetizamos os aspectos, a partir dos elementos destacados nesta pesquisa: (a) *Linguagem*: Promover o crescimento da linguagem, através da dialogicidade, colaboração e coletividade. A contar da faixa etária do estudante, o professor precisa ter um olhar diferenciado, perceber as possibilidades e habilidades para que o processo de aprendizagem seja significativo e adequado à capacidade cognitiva e, com isto, desenvolver um ensino contextualizado e conexo à realidade da comunidade escolar pela interação, comunicação de ideias e escrita autoral; (b) *Engajamento*: Movimentos de responsabilidades, de relações interativas, de comprometimentos críticos, ativos e dinâmicos em relação ao ensino e aprendizagem à alfabetização científica. Para isto, é necessário ter empatia com os estudantes e reconhecer suas individualidades, motivando e valorizando a dedicação e aprendizagem do estudante. Observar todo o processo de aprendizagem do estudante, visando o envolvimento com o ensino, pela busca do domínio e apropriação do conhecimento; (c) *Autoria*: Capacidade de (re)construir o conhecimento, através das relações dialógicas e produções escritas, com argumentações críticas e autocríticas. Para tanto, potencializar a criatividade, o protagonismo e a inovação para que o estudante possa pensar, saber escrever e saber reconstruir compreensões, oportunizando, então, a autoria,

por intermédio da elaboração diária de ideias; (d) *Conhecimento Científico*: Mediar e instigar a pesquisa e a curiosidade nos estudantes, para que as informações sejam transformadas em conhecimento, a partir dos saberes prévios para a popularização do científico. É promovido pelo aprendizado da ciência, fazendo ciência.

Neste sentido, a avaliação de projetos investigativos é um movimento contínuo, que valoriza e acompanha os estudantes diariamente no seu processo de ensino e aprendizagem para a promoção da alfabetização científica. O processo avaliativo deve ser movido por ações conjuntas de professores e estudantes, com base no diálogo e na interação entre os sujeitos para a fomentação de espaços argumentativos e autorais da comunicação.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, Gustavo. **Educação pelo argumento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2000.
- COSTA, Patrícia de Vargas. **O processo avaliativo no desenvolver projetos investigativos**. FURG, 2022, 129 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2022.
- DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa: polêmicas do nosso tempo**. 5. ed. São Paulo: Autores Associados, 1995.
- _____. **É errando que a gente aprende**. Nova Escola, São Paulo, n.144, p.49-51, ago. 2001.
- _____. **Educação, avaliação qualitativa e inovação**. 1. ed. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2012.
- _____. **Aprender como autor**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- _____. Escolas da autoria: aprendizagem autoral do estudante como foco. In: DAHER, Alessandra Ferreira Beker; ANDRADE, Estela Mara de; DAMACENO, Éverton Paulino. (ogs.). **Pesquisa e autoria na voz dos professores de Mato Grosso do Sul**. 1. ed. Campo Grande: Secretaria de Estado de Educação, 2018.
- FREIRE, Paulo. **Por uma pedagogia da pergunta**. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- _____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática**. 26. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projeto de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIDOTTI, Charles dos Santos. **A investigação desde a sala de aula de Ciências: processo de autoformação com aperfeiçoamento teórico-prático de professores no Cirandar**. 2019. 249 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2019.

_____; ARAÚJO, Rafael Rodrigues. Mostras de Ciências na escola: aspectos teórico-práticos da pesquisa em sala de aula. **Insignare Scientia - RIS**, Chapecó, v.3, p. 46-63, 2020.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista**. 24. ed. Porto Alegre. Mediação, 2003.

_____. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 10. ed. Porto Alegre: Mediação, 2008.

_____. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola a universidade**. 27. ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. . **O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem**. Pátio, Porto Alegre, v.12, p.6-12, 2003.

_____. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2005

. _____. **Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MANCUSO, Ronaldo. **Ensino de Ciências no RS: Na opinião dos Supervisores das Delegacias de Educação**. Informativo PROCIRS, Porto Alegre, n.11, p.3, 1983a.

MARQUES, Mario Osório. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa**. 5. ed. Ijuí: Unijui, 2006.

MENDES, Olenir Maria. Avaliação formativa no ensino superior: reflexões e alternativas possíveis. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro; NAVES, Marisa Lomônaco de Paula. (orgs.). **Currículo e avaliação na educação superior**. 1. ed. São Paulo: Junqueira e Marin, 2005.

MEZZARI, Susana; FROTA, Paulo Rômulo de Oliveira; MARTINS, Mirian da Conceição. Feiras multidisciplinares e o Ensino de ciências. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**, Jaen, n.1, p.107-19, 2011.

MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. Prova: instrumento avaliativo a serviço do ensino e da aprendizagem. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v.22, n.49, p.233-58, maio./ago. 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 1. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

NÓVOA, Antônio. Os professores e o “novo” espaço público da educação. In: TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O ofício do professor: história, perspectivas e desafios internacionais**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1967.

PIMENTEL, Lago. **Noções de psicologia**. 1. ed. São Paulo: Melhoramento, 1974.

SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação:** relações entre ciências da natureza e escolar. Ensaio, Belo Horizonte, v.17, n. esp., p.49-67, nov. 2015.

_____. **Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade.** 25. ed. Bauru: UNESP, 2019.

_____; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações no Ensino de Ciências**, São Paulo, v.13, n.3, p.333-52, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Avaliação da aprendizagem:** práticas de mudança – por uma práxis transformadora. 1. ed. São Paulo: Libertad, 1998.

VASCONCELLOS, Maura Maria Morita. **Avaliação e ética.** 1. ed. Londrina: UEL, 2002.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Pensamento e linguagem.** 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WELLS, Gordon. **Action, talk, and text:** learning and teaching through inquiry. 1. ed. New York: Teachers College Press, 2001.

_____. Aprendizagem dialógica: o processo dos seres humanos de falar em direção à compreensão. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; et al. **Indagações dialógicas com Gordon Wells.** 1. ed. Rio Grande: FURG, 2016. p.47-85.

YOUNG, Michael. Para que servem as escolas? **Educação e Sociedade**, Campinas, v.28, n.101, p.1287-302, set./dez. 2007.

MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO ONLINE: UMA OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Sthefani dos Santos Silva

1. INTRODUÇÃO

Através da escola, onde a grande maioria das pessoas têm o seu primeiro contato com a ciência, como uma forma de conhecimento formal, nem sempre, apresenta-se de forma atrativa para os alunos, devido a maneira que é apresentada, sendo priorizado a resolução de problemas poucos contextualizados com a realidade dos discentes, por este modo é tão importante as *Mostras e Feiras de Ciências e do Conhecimento*, pois nestes eventos os conhecimentos científicos são abordados de forma diferente, fugindo dos padrões estabelecidos nas escolas. São mais dinâmicos, com pesquisas e trabalhos realizados pelos próprios alunos, a partir de seus interesses, trazendo outros alunos e a comunidade escolar, possibilitando assim, além de uma aprendizagem mais significativa, a divulgação científica de suas pesquisas.

Ao longo da última década percebemos que a cada ano os investimentos em pesquisa, ciência e educação são menores, segundo o IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, (2021) “Em 2009, o governo federal investiu R\$ 19 bilhões em ciência e tecnologia. Pouco mais de uma década depois, os recursos aplicados nesse setor estratégico – cada vez mais decisivo para o desenvolvimento – baixou para R\$17,2 bilhões, em valores corrigidos pela inflação do período”. Essa defasagem se reflete muito na sociedade atual e futura, interferindo diretamente no tipo de cidadãos que temos e que estamos formando. Mas a desvalorização da ciência e pesquisa não é somente financeira, é moral. Desta forma, se faz cada vez mais necessário que a escola seja um ponto de partida para produzir e divulgar a ciência e pesquisa, visando formar alunos questionadores, cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

Nos últimos dois anos, devido a Pandemia da COVID-19, a sociedade de quase todo o mundo pareceu despertar para a necessidade de se fazer ciência, de acreditar nos pesquisadores, pela busca da “sonhada e almejada” vacina, mas infelizmente este fenômeno não aconteceu de maneira homogênea, há quem ainda critique, divulgue informações falsas e arrisque não somente a sua vida, como de todos a sua volta, ao não se vacinar e cumprir normas básicas de proteção contra o vírus.

Um dos principais setores afetados pela Pandemia foi sem dúvidas a Educação, precisou-se modificar completamente a forma com que o ensino e a aprendizagem eram feitos, deixando cada vez mais evidente a desigualdade social e a econômica que vivemos neste país, afinal, nem todos os alunos possuem acesso à internet para estudar remotamente, algum familiar para lhe auxiliar e até mesmo alimentação adequada para que possa se concentrar em estudar. Porém, apesar das inúmeras dificuldades, diversos setores, instituições públicas e privadas, se solidarizaram para de alguma forma contribuir para que a educação não parasse, promovendo arrecadação de celulares e computadores usados, cestas básicas, entre outros, para que mesmo remotamente os alunos tivessem a oportunidade de uma educação gratuita e de qualidade, na medida do possível.

Desta forma também a *Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (MCCSAP), que sempre foi realizada presencialmente, precisou se modificar e desde 2020 vem sendo realizada de maneira Virtual, já em 2021 as escolas estavam em processo de retorno às atividades presenciais, ou seja, era necessário unir os dois grupos de alunos para realizar os projetos de pesquisa.

2. DESENVOLVIMENTO

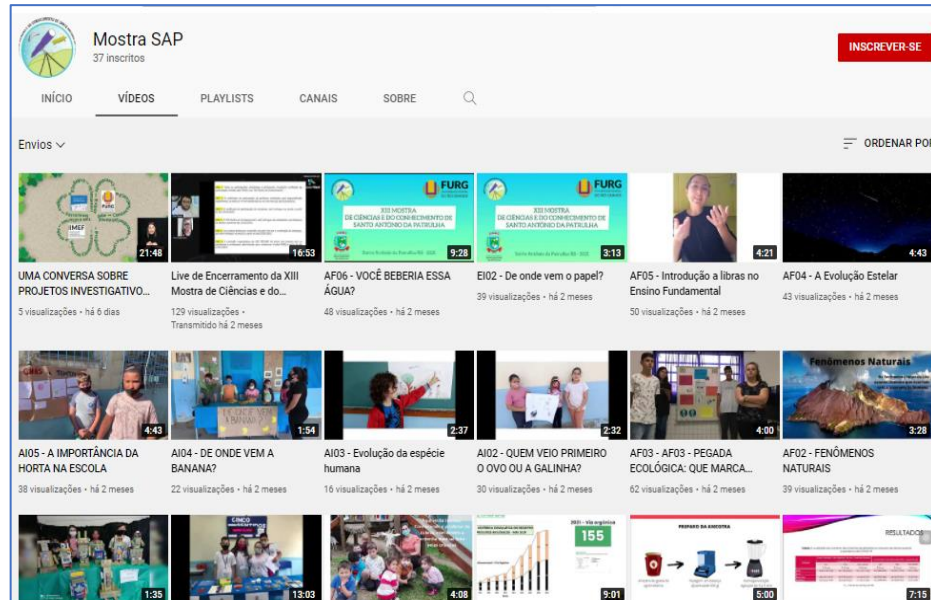
Fazendo um comparativo com a XII MCCSAP e a XIII MCCSAP, tivemos mais escolas e grupos inscritos no ano de 2021. Um relato que inúmeros professores fizeram, durante as formações ofertadas pela MCCSAP, era de que é muito difícil realizar projetos de pesquisas, em grupo, de maneira virtual, quando necessita-se adequar-se o conteúdo programático, “dar conta” do mesmo, e ainda produzir um projeto escrito para participar de uma Mostra. Entretanto, o relato oposto foi feito ao final da Mostra, de como foi importante para os alunos esta dinâmica, a importância dos mesmos buscarem compreender um assunto pelo qual tem curiosidade. Com o retorno gradual das aulas presenciais se tornou mais fácil para a realização destes projetos, pois era possível que os alunos se encontrassem presencialmente para discutir a pesquisa e tivessem o auxílio das professoras

Com a MCCSAP de forma remota, todos os trabalhos inscritos produziram pequenos vídeos que foram disponibilizados no Canal do *YouTube* (Imagem1) e no *site* <https://mostrasap.furg.br/> (Imagem 2), possibilitando assim que sejam vistos e revistos diversas vezes, por pessoas de todo mundo, divulgando as produções realizadas e incentivando outros grupos a dar continuidade.

Ademais, as feiras ou mostras estão diretamente relacionadas com o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Ela pode contribuir para uma maior

socialização e troca de experiências entre o meio acadêmico e a sociedade, permitindo a divulgação de resultados das pesquisas que são relevantes tanto para aplicações na comunidade como para a divulgação de conhecimentos (FARIAS, 2006 apud FRANCISCO, SANTOS, 2014, p. 3).

Imagem 1: Canal do YouTube da Mostra SAP



Fonte: www.youtube.com/channel/UCfwWR_sFaAhAOXrSDVahTHw/featured

Imagem 2: Site da Mostra de Ciências e do Conhecimento de SAP



Fonte: <https://mostrasap.furg.br/2021-xiii-mccsap-virtual>

Porém outros meios de divulgação e comunicação foram utilizados, as redes sociais, a principal conta com 124 seguidores, atualmente (Imagem 3). Através delas foi possível um contato muito mais direto com alunos, professores e escola, possibilitando que todos

fossem informados sobre datas das formações para professores, prazos das etapas da M CCSAP, realização das Mostras escolares, entre outros conteúdos, como por exemplo, como editar um vídeo.

Imagem 3: Instagram da @mostrar_sap_furg



Fonte: https://www.instagram.com/mostra_sap_furg

Para os professores, foi criado um grupo no *WhatsApp* para que pudessem enviar suas dúvidas, interagir conosco e ter um contato mais informal com os organizadores, onde as mesmas informações postadas nas redes sociais pudessem ser repassadas a eles e para criação de rodas de conversas entre eles, para troca de experiências. Este contato foi de suma importância para motivá-los a continuar, percebendo que a dificuldade de um problema poderia ser solucionado com a ideia de outro colega e desta forma promover trabalhos brilhantes. A troca de experiência foi um fator muito importante para a realização da M CCSAP, pois isso trouxe segurança aos professores que puderam transmitir aos seus alunos.

A avaliação dos trabalhos foi feita por um grupo selecionado de professores e alunos da FURG/SAP, estes leram os resumos inscritos e assistiram aos vídeos, dentre as categorias selecionaram os trabalhos destaques e os alunos destaques. A divulgação dos resultados se deu através de uma *Live* no canal do *YouTube*, novamente as redes sociais com um papel fundamental na divulgação de dados. Algumas escolas publicaram em suas redes sociais o resultado, parabenizando seus alunos, o que trouxe uma comoção para a comunidade escolar, a sensação de orgulho da escola pelo trabalho realizado e de pertencimento.

3. CONCLUSÃO

A ciência precisa ser tratada com formalidade, pois não é feita de opinião e sim de estudos, ou seja, precisa de investimentos para que seja feita com qualidade. Todas as atividades realizadas pelas escolas são frutos de muita dedicação.

Ainda há muitos desafios que podemos melhorar na realização da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, porém, mesmo através dos atuais meios de comunicação informais que usamos e da situação pandêmica que vivemos, conseguimos atingir grupos que anteriormente não tinham este contato com a MCCSAP. Além disso, por meio das redes sociais foi possível divulgar diversos conteúdos presentes no *site*, mas que muitos professores não conheciam, não acessaram.

Obviamente é preciso ter muito cuidado com o que é compartilhado nas redes sociais, para evitar que *fake news* sejam replicadas e cheguem como verdadeiras ao nosso público que muitas vezes é facilmente enganado pela forma como essas notícias são apresentadas. É necessário combater e denunciar essas publicações. Mas a ciência verídica precisa estar inserida em todos os meios. Por muito tempo, ela esteve longe do alcance da comunidade em geral, sendo um conhecimento que somente os privilegiados conseguiam entender, pois utilizava-se uma linguagem de difícil compreensão por leigos.

O objetivo da MCCSAP em suas redes sociais é divulgar informações, trabalhos, pesquisas realizadas pelos alunos, para outros alunos e comunidade escolar, promovendo essa divulgação científica com uma linguagem coloquial e assim possibilitando que o conhecimento chegue a todas as classes sociais e idades.

REFERÊNCIAS

FRANCISCO, Welington; SANTOS, Igor. A FEIRA DE CIÊNCIAS COMO UM MEIO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PARA ESTUDANTES-VISITANTES. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 7, n. 13, p. 96-110, maio 2017. ISSN 1984-7505. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/106>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

Políticas públicas para C&T no Brasil: cenário e evolução recente. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Publicado em 30 de ago. 2021. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/noticias/noticias/282-investment>>. Acesso em: 10 mar. 2022.

MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO: APRENDIZAGEM ATRAVÉS DA INVESTIGAÇÃO

Karen Flôres Rodrigues

Melina da Silva Borba

Alice Rosa da Silva

1. INTRODUÇÃO

O momento atual de pandemia que nossa sociedade está vivendo nos trouxe inúmeras necessidades de mudança nos hábitos do cotidiano, tanto na vida pessoal, quanto na profissional.

No ano de 2021, experimentamos o ensino híbrido, o qual possui a configuração de ensino presencial escalonado. Essa modalidade, novidade no Ensino Básico, exigiu uma nova postura, tanto dos professores, referente às metodologias, que deveriam ser ativas, quanto dos estudantes e seu protagonismo no ensino-aprendizagem, além da utilização de recursos tecnológicos, anteriormente pouco explorados.

Por isso, situações que anteriormente eram corriqueiras, demandaram planejamento e organização antecipada. No ambiente escolar, essa mudança se tornou ainda mais evidente e necessária. Se antes utilizávamos ferramentas tecnológicas, como computadores, vídeos, *data show* para apresentação de *slides*, *Google* Formulários, etc, esporadicamente, como um apoio, visto a escassez desses recursos nas escolas públicas, agora, elas são fundamentais para que seja possível a realização das atividades com os alunos.

A Mostra de Ciências do Conhecimento, anteriormente conhecida como Feira de Ciências, é tradicionalmente desenvolvida no ambiente escolar, e se constitui a partir de trabalhos de investigação científica, realizados pelos estudantes e, posteriormente, apresentados à comunidade. (HENNING, 1986). Compreendendo um espaço onde é proporcionado formação, criação, evolução de alunos e professores, tornando o ensino-aprendizagem diferenciado e significativo. Este evento também oportuniza um diálogo com a comunidade, sendo um importante disseminador da produção e do conhecimento científico escolar, possibilitando uma importante troca de experiências entre estudantes, professores e comunidade.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

No ano de 2021, ainda vivenciando um momento pandêmico, as atividades escolares foram, em sua maioria, realizadas a partir do ensino híbrido. Os estudantes experimentaram um novo modelo, diferente do ano de 2020, o qual foi realizado de forma remota. Logo, precisaram se readaptar à rotina escolar. Essa readaptação somada à defasagem de aprendizagem do ano anterior, fez com que a escola optasse por não realizar a Mostra de Ciências e do Conhecimento, no âmbito escolar de 2021.

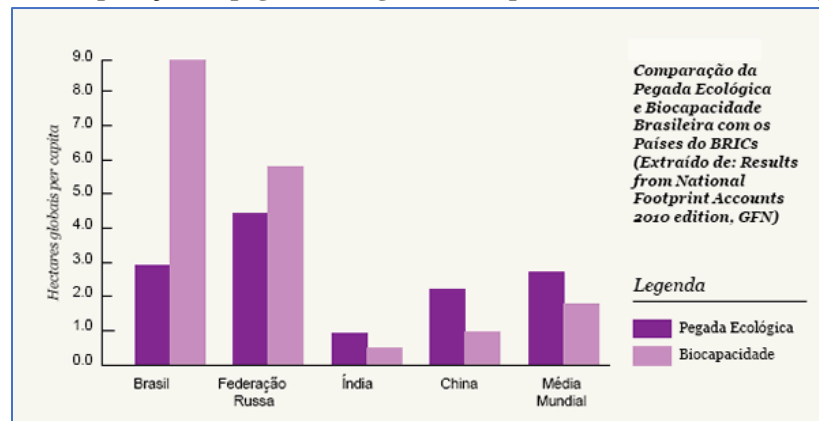
Desta forma, para a participação na XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha foram convidados alguns estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. Nessa ocasião aceitaram o convite 4 (quatro) alunos, que sempre demonstraram grande interesse pela pesquisa e pela elaboração de trabalhos para Mostras de Ciências e do Conhecimento.

Após a organização do grupo, os alunos, com o auxílio das professoras orientadoras, escolheram o tema de sua pesquisa. O gatilho para o assunto escolhido foi uma aula de Ciências sobre o Efeito Estufa e o Aquecimento Global, partindo desta temática os alunos resolveram quantificar a Pegada Ecológica dos alunos da E. M. E. F. Santa Inês 2, escola localizada no município de Santo Antônio da Patrulha/RS, no bairro Bom Princípio.

O questionário aplicado foi elaborado pelo *World Wide Fund for Nature* - WWF, em português Fundo Mundial para a Natureza, especificamente para o levantamento da Pegada Ecológica, para desde um grupo de pessoas até o mundo inteiro, portanto este continha 15 (quinze) perguntas.

O gráfico abaixo (figura 1) aponta o Brasil como um dos maiores credores ecológicos do planeta, situando-se em um favorável cenário na nova economia verde. Segundo a WWF, para se manter nesta posição de credor ecológico, o Brasil precisa reverter este quadro de declínio de sua biocapacidade, com ações de conservação e de produção ecoeficiente, buscando diminuir a Pegada Ecológica de sua população por meio do consumo consciente e da manutenção da estabilidade populacional.

Figura 1: Comparação da pegada ecológica e biocapacidade brasileira com os países do Brics



Fonte: wwf.org.com

No gráfico abaixo (figura 2), dados da *Global Footprint Network 2010*, é possível observar quantos habitantes a Terra pode sustentar, dependendo do padrão de consumo da população.

Figura 2: Quantitativo de habitantes que a Terra pode sustentar

PADRÃO DE CONSUMO	Pegada ecológica (em hectares globais per capita)	População sustentável (em habitantes)
AFRICANO	1,4 hectare	9,6 bilhões
ASIÁTICO	1,8 hectare	7,4 bilhões
EUROPEU	4,7 hectares	2,9 bilhões
LATINO-AMERICANO	2,6 hectares	5,2 bilhões
DOS EUA E CANADÁ	7,9 hectares	1,7 bilhão
DA OCEANIA	5,4 hectares	2,5 bilhões
MUNDIAL	2,7 hectares	5 bilhões

Fonte: José Eustáquio Diniz Alves. A Terra no limite.

2.1 Relato de experiência da aluna alice rosa da silva (estudante destaque de iniciação científica júnior - anos finais)

“Pegada ecológica: que marca queremos deixar no planeta?” O projeto escolhido pelo grupo de alunos do 7º ano II para a *XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha/RS*, foi um projeto desenvolvido em poucas semanas, onde para sua realização foi necessário comparecer na escola em turno inverso.

O início de tudo ficou marcado pela escolha do tema a ser pesquisado. Nossas orientadoras fizeram a proposta do assunto “pegada ecológica”, então conversamos e decidimos que a pesquisa seria aquela proposta pelas professoras. Mergulhamos dentro do tema e entendendo o propósito da pesquisa, encontramos um meio de calcular a pegada ecológica dos alunos da nossa escola, que foi a criação de formulários (utilizando a ferramenta *Formulários Google*) e o seu envio para os grupos de *WhatsApp*, com um questionário desenvolvido pela *World Wildlife Fund - WWF*. Assim, o resultado obtido através do questionário foi um marco para a realização do projeto e com todas as informações prontas e organizadas, criou-se um *banner* para a apresentação.

Acreditamos que participar de projetos de pesquisa em grupos gera uma melhor socialização com outras pessoas, além do reconhecimento e a importância de cada aluno em todo processo, ou seja, cada integrante do grupo faz a sua parte e colhe os resultados. Ressalta-se aqui, que desde a apresentação do cronograma de pesquisa, passando pela gravação do vídeo para a *XIII MCCSAP* até a elaboração das considerações finais do projeto, tudo foi feito sob orientação das professoras responsáveis.

Particpei de Mostras de Ciências desde o ano de 2017, com as feiras na escola e na própria *MCCSAP*. Em 2019, conquistei, juntamente com meu grupo, o 2º lugar na categoria, o que nos levou a participar da *Mostratec Júnior*. Assim, representamos a *E.M.E.F. Santa Inês* e o município de Santo Antônio da Patrulha, na qual conquistamos o 2º lugar em uma feira internacional, com pessoas de estados diferentes e nacionalidades diferentes também! Foi incrível!

No ano de 2021, voltei a sentir o mesmo friozinho na barriga ao participar de uma *Mostra de Ciências* e apresentar uma pesquisa, que por conta da pandemia, foi diferente. A nossa participação e apresentação deu-se de forma virtual, por vídeo.

Cabe ressaltar que entre a *Mostra de Ciências* presencial e a *Mostra de Ciências* virtual surgiram várias diferenças. Dentre as diferenças, está o fato de decorar as falas e a

separação do projeto entre as aulas para melhor apresentação e gravação do vídeo. No presencial, o esforço para explicar a pesquisa é um pouco maior que o virtual, sentia uma maior pressão frente ao público que visitava o estande do nosso projeto. Outra diferença é a respeito da apresentação: no presencial, apresentamos várias vezes, para muitas pessoas. Já no virtual é apenas para um pequeno grupo, mas o alcance pode ser muito maior, já que o vídeo pode ser visto pelo mundo inteiro, a partir do momento em que se publica no *YouTube*.

O resultado da XIII M CCSAP provou todo o comprometimento e força de vontade que todos tiveram, tanto o grupo de alunos quanto o grupo dos professores, porque quem planta conhecimento colhe grandes projetos para o mundo.

Para mim, foi indescritível ganhar o título de aluna destaque, porque numa seleção eu fui uma das escolhidas, dentre outros participantes. Por isso, me sinto maravilhada com esta oportunidade, porque estou sempre em busca de obter novos conhecimentos (figura 3 e 4).

Figura 3: Grupo apresentando a pesquisa (MOSTRA SAP. AF03 - AF03 - PEGADA ECOLÓGICA: QUE MARCA QUEREMOS DEIXAR NO PLANETA?)



Fonte: mostrasap.furg.br

Figura 4: Detalhe da aluna na apresentação da pesquisa (MOSTRA SAP. AF03 - AF03 - PEGADA ECOLÓGICA: QUE MARCA QUEREMOS DEIXAR NO PLANETA?)



Fonte: mostrasap.furg.br

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Uma atividade pode ser considerada investigativa quando traz a possibilidade de ensino/aprendizagem através de práticas onde o estudante é o protagonista da aquisição do seu conhecimento, compartilhando com o professor esse papel.

A investigação, para compor o trabalho da Mostra, deverá começar com a proposição de uma situação-problema, a qual deve ser pertinente à realidade do estudante, a partir de experiências pessoais, da sua comunidade ou do município onde reside. Deste modo, através de suas vivências, haverá maior motivação para resolvê-la, mostrando assim, que a Ciência, o conhecimento, por meio da investigação, pode ser usado a favor da comunidade e na resolução dos seus problemas, trazendo-a para mais perto da escola e da realidade dos alunos (SÁ et al., 2007). A partir da situação-problema proposta pelo aluno, devem ser formuladas hipóteses, realizadas discussões, pensados procedimentos para a resolução do problema, coletar dados, então a partir disso, interpretar e concluir sobre a temática, com a resolução ou não da investigação realizada, sobre o problema proposto.

Para que o processo de investigação seja efetivo, o aluno deve refletir, discutir, explicar e relatar o problema investigado. Quando o ensino-aprendizagem ocorre desta forma, o professor deixa de ser o único detentor do conhecimento e passa a ser colaborador na trajetória escolar dos seus alunos (SÁ et al., 2007).

Nesse sentido, o trabalho realizado pelos estudantes da E.M.E.F. Santa Inês, intitulado “*Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?*”. O qual foi

organizado como um roteiro, onde a questão problema já estava pronta, assim como a parte teórica e as etapas da análise de resultados, podem ser consideradas no que tange a aplicação com os estudantes e considerando o seu grau de abertura como Nível 1. Em que os problemas e os procedimentos são direcionados pelo professor e as conclusões ficam em aberto, sendo propostas pelos estudantes (TAMIR, 1990 apud SÁ et al., 2007). Esta classificação se dá devido a um maior direcionamento do professor, assim como do material, já que os estudantes recebem o passo a passo dos procedimentos e toda a bibliografia.

Trabalhar o Ensino de Ciências, ou qualquer outra área do conhecimento/disciplina, por investigação ainda é um desafio diário no modelo escolar e de ensino que atualmente ocorre na maioria das escolas no Brasil. A maioria dos alunos não se sentem seguros ao realizar uma investigação, assim como os professores, devido à falta de hábito, insegurança e medo do novo, sendo esta uma das dificuldades, acompanhada por espaços escolares precários, cumprimento do currículo a ser aplicado, falta de material, considerando que em plena pandemia propor/auxiliar em uma atividade de investigação foi desafiador.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da trajetória docente fica evidente como as atividades práticas são necessárias e eficientes na aprendizagem dos educandos e como eles adoram realizá-las. A partir disso, utiliza-se a metodologia de ensino por investigação no fazer docente. A ação de realizar perguntas norteadoras é uma pequena parte da metodologia de ensino por investigação, a qual utiliza-se na prática docente, principalmente em seminários, os quais são realizados trimestralmente, geralmente em grupos, mas, mais efetivamente na pesquisa realizada para a Mostra de Ciências e do Conhecimento escolar, na qual os alunos realizaram um trabalho de pesquisa com moldes científicos, com tema escolhido por eles, problema de pesquisa, objetivos, hipóteses, metodologia, referencial teórico, resultados e considerações finais, e em alguns casos a realização de entrevistas. Neste caso, é necessária uma investigação sobre o assunto escolhido por eles, em que eles são os “responsáveis” pelo conhecimento adquirido e sentem muita satisfação ao fazê-lo.

Com pouca estrutura, sempre buscamos parcerias para que os alunos tenham a melhor vivência na pesquisa, fazemos visitas a campo, em empreendimentos, ao Polo de Educação, sempre de acordo com o tema de pesquisa de cada grupo.

Espera-se que no próximo ano possamos ter mais contato humano, para que as aulas sejam mais proveitosas e a construção do conhecimento mais efetiva, considerando que para a situação atual foi uma experiência maravilhosa a participação na XIII MCCSAP.

REFERÊNCIAS

- ALVARADO-PRADA, L. E. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 10, n. 30, p. 367-387, maio/ago. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/2464/2368>>. Acesso em 08 nov. 2021.
- ALVES, José Eustáquio Diniz. **A Terra no limite**. Disponível em: <https://aldaalvesbarbosa.wordpress.com/2013/08/19/a-terra-no-limite/>. Acesso em: 10 março 2022.
- Assmann, H. **Curiosidade e Prazer de Aprender** – O papel da curiosidade na aprendizagem criativa. – Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2004.
- BORBA, M. *et al.*. **Pegada Ecológica**: que marcas queremos deixar no planeta? Brasília: WWF-Brasil, 2007, 38 p. Disponível em: <https://ecopedagogia.files.wordpress.com/2009/05/pegada_ecologica.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- CONTRERAS, José. **A Autonomia do Professor**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 327 p. Tradução de Sandra Valenzuela, Revisão de Selma Garrido Pimenta. Ed. Cortez, SP, 2002. 296 p.
- CORALINA, C. **Vintém de cobre: meias confissões de Aninha**. 6^a ed., São Paulo: Global Editora, 1997, p. 151.
- DE PIERI, M. G. C. **A autonomia de professores**. Uberaba, s/d.
- DE BEJARANO, N. R. R & Carvalho, A. M. P de. **Tornando-se Professor de Ciências**: Crenças e Conflitos. (2003).
- FAVA, Rui. **Educação 3.0**: aplicando o PDCA nas instituições de ensino. São Paulo: Saraiva, 2014, p. 280.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 19. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999. 165 p.
- GUIDOTTI, C.; HECKLER, V. Investigação na educação em ciências: concepções e aspectos históricos. **Rev. Thema**, V. 14, n. 3, p. 191 a 209. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.191-209.545>>. Acesso em 27 jan. 2022.
- HENNING, G. J. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Porto Alegre. RS. Ed. Mercado Aberto. 1986.
- MEDEIROS, A. L. S. VANIEL, B. V. **Escrita reflexiva, reflexão da ação!** s/l, 2021.

Michaelis: Dicionário Brasileiro de Língua Portuguesa. Editora Melhoramentos. 2022. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/curiosidade>>. Acesso em: 22 jan. 2022.

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C.C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc.** (Belo Horizonte) V. 09 n. 01, p. 89 a 111. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-21172007090107>>. Acesso em 01 mar. 2022.

SÁ, E. F. et al. **As características das atividades investigativas segundo tutores e coordenadores de um curso de especialização em ensino de Ciências.** VI ENPEC, 2007. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p820.pdf>>. Acesso em 09 nov. 2021.

WWF.ORG. **Pegada Brasileira.** Disponível em: https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/pegada_brasileira/. Acesso em: 11 março 2022.

**NÚCLEO DE ESTUDO EM AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA DE
SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA-RS**

**Itiara Gonçalves Veiga
Fernanda Arnhold Pagnussatt
Kessiane Silva de Moraes
Francine Silva Antelo
Cristina Benincá
Meritaine da Rocha
Marcia Helena Scherer Kurz
Marcelo Silveira Badejo
Fabio Ferreira Gonçalves
Carlos Roberto de Menezes Peixoto**

A agroecologia surgiu com o intuito de produzir quantidades adequadas de alimentos de alta qualidade biológica, acessíveis para toda população. Nesse sentido, ela foca na produção com insumos prioritariamente gerados nas unidades produtoras, com a aplicação de técnicas artesanais, preservação da biodiversidade local, sendo voltada para a cadeia curta de abastecimento como feiras. Esse conceito foi se expandindo com o tempo e agregando outras características, como a busca por um estilo de vida, o crescimento de movimentos sociais dessas populações e a educação voltada ao campo. Os princípios agroecológicos são capazes de mobilizar e desenvolver pessoas, reunir e propiciar ações, reflexões e práticas capazes de transformar a realidade deste meio (Duarte Pires, 2021).

A agroecologia em Santo Antônio da Patrulha-RS (SAP) iniciou a partir de 2012 com o projeto “Propriedade Destaque” executado pelo Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Santo Antônio da Patrulha (STR) e pela Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural/Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (EMATER/RS-ASCAR), entre outras instituições apoiadoras. No mesmo ano a Universidade Federal do Rio Grande, através do Campus Santo Antônio da Patrulha (FURG-SAP), se inseriu neste e em outros projetos, prestando auxílio técnico através de seu corpo docente.

Este projeto selecionava grupos de famílias de agricultores familiares, que recebiam, por um período de um ano, orientação e formação para melhorias em suas propriedades e produção agroecológica de alimentos. Em todas as suas edições participaram aproximadamente 35(trinta e cinco) famílias proprietárias de agroindústrias familiares. Sete destas famílias obtiveram o certificado de produção orgânica, fornecido

pelo Núcleo Litoral Solidário da Rede de Agroecologia ECOVIDA. Essas 07(sete) famílias certificadas, além de outras 04(quatro) em processo de certificação, com o auxílio das entidades, criaram a feira dos agricultores do município, a AgriSAP.

Durante todo esse período, a Universidade participou, sendo responsável por atividades como orientação e cursos sobre Boas Práticas de Fabricação (BPFs) para manuseio seguro dos alimentos, como também realização de análises de solos de suas propriedades, realização de análises físico-químicas, microbiológicas e de agrotóxicos dos alimentos, orientação e auxílio na gestão da propriedade e no desenvolvimento e comercialização dos produtos.

Em 2020 foi criado o NEA-SAP, um núcleo de estudos em agroecologia, coordenado pela FURG-SAP e com a participação destas outras instituições, além das famílias de agricultores com certificação orgânica ou em fase de transição agroecológica. O NEA-SAP contou com auxílio da Chamada MCTIC/MAPA/MEC/SEAD-Casa Civil/CNPq Nº 21/2016 e tem como objetivos auxiliar os produtores na produção agroecológica, ampliar o número de produtores, além de realizar estudos e promover a agroecologia em todos os seus aspectos. Desta forma será possível consolidar o auxílio prestado aos agricultores e a difusão do conhecimento relacionado à agroecologia, entre outros produtores (com objetivo de aumentar o grupo de agricultores com a produção agroecológica), ao mesmo tempo com estudantes, professores, técnicos e outros profissionais das entidades envolvidas, além da comunidade em geral.

A equipe é formada por um grupo de 14(quatorze) docentes da FURG-SAP com formação nas áreas de química, engenharia de alimentos, engenharia química, engenharia agrícola, economia, administração e pedagogia, além de uma técnica em química do Campus. Atuam também alunos dos cursos de graduação em Engenharia Agroindustrial Agroquímica, Engenharia Agroindustrial, Indústrias Alimentícias e Licenciatura em Ciências Exatas, alguns bolsistas IEX/CNPq, outros bolsistas FURG e alguns voluntários, além de alunos do curso de Especialização *Latu sensu* em Qualidade e Segurança de Alimentos. A equipe ainda conta com técnicos do Núcleo Litoral Solidário da Rede de Agroecologia ECOVIDA e do STR, responsáveis pela formação do grupo de produtores agroecológicos, organização da Feira do Agricultor (AgriSAP) e há acompanhamento e assistência aos produtores. Três técnicos da EMATER/RS-ASCAR também atuam na assistência técnica aos produtores e outras atividades do projeto, como elaboração de fichas agroecológicas.

Entre os anos de 2020 e 2022, período de criação do NEA-SAP, alguns eventos foram realizados, ainda que com restrições devido à pandemia da Covid-19. O seminário “*Agricultura Familiar, Agroecologia e soberania alimentar*” foi apresentado pelo Diretor Presidente STR de Santo Antônio da Patrulha-RS, José Samuel da Silva Santos, aos alunos do curso de Especialização em Qualidade e Segurança de Alimentos da FURG-SAP. O palestrante que é também Agricultor, Educador Popular e Tecnólogo em Desenvolvimento Rural abordou no seminário aspectos da agroecologia, agricultura familiar e organização do grupo de produtores orgânicos do município. Outro seminário “*Agricultura Familiar em Santo Antônio da Patrulha-RS: Organização e Auxílio Técnico aos Produtores de Derivados de Cana-de-Açúcar*” foi apresentado pelo Prof. Dr. Carlos R. M. Peixoto em que foram abordados aspectos das agroindústrias familiares do município, envolvendo certificação orgânica e aspectos da agricultura familiar e organização do grupo de produtores orgânicos do município, do projeto “Propriedade Destaque”, com ênfase na atuação da Universidade. Ambos os eventos ocorreram de forma virtual.

A Universidade Federal do Rio Grande, *Campus* Santo Antônio da Patrulha-RS (FURG-SAP) vem realizando tradicionalmente desde 2009, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED), a *Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (MCCSAP), como uma atividade relativa à *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia* (SNCT). No ano de 2021 o tema da 18ª SNCT foi “*A transversalidade da ciência, tecnologia e inovações para o planeta*”, sendo explorado na MCCSAP, sob organização do Prof. Charles dos Santos Guidotti, entre as escolas públicas do município. O NEA-SAP participou desta edição, que ocorreu de forma virtual, relatando suas atividades através de vídeos disponíveis no site do evento. Estes vídeos tiveram como objetivo principal fomentar a curiosidade científica do público, principalmente alunos de escolas e fornecer conhecimentos relacionados à agroecologia e aos assuntos relacionados às atividades de produção de alimentos agroecológicos. Na sequência há um breve resumo do tema de cada vídeo construído e seus autores.

Vídeo 1: Suporte técnico às agroindústrias de produtos de origem animal

Autores: Raquel Barbosa Dias e Francine Antelo

A agricultura familiar desempenha um importante papel social e econômico no meio rural brasileiro. No estado do Rio Grande do Sul, cerca de 37% da produção é atribuída à agricultura familiar e em Santo Antônio da Patrulha-RS elas têm participação na produção municipal, comercializando seus produtos em feiras municipais, participando

do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) para as escolas. O município possui cerca de 26(vinte e seis) agroindústrias familiares entre produção de origem animal e vegetal, que envolve desde a produção de iogurte, doce de leite, queijo, ovos, carne de ovelha, peixes, melado, açúcar mascavo e doces de frutas, entre outros. Como pré-requisito para o registro e para a legalização sanitária, essas agroindústrias precisam adaptar a produção e suas instalações as Boas Práticas de Fabricação (BPF), por meio de conjunto de procedimentos higiênicos, sanitários e operacionais aplicados em todo o fluxo de produção, desde a obtenção dos ingredientes e matérias-primas até a distribuição do produto final. É no Manual de BPF onde se descrevem todas essas operações e requisitos sanitários do estabelecimento, para a garantia da segurança dos alimentos. Visando regularizar as agroindústrias familiares de produção de origem animal, a Prefeitura Municipal de Santo Antônio da Patrulha estabeleceu a Instrução Normativa nº007/2020, que determina como deve ser feita a adaptação e atualização do Manual de BPF dos estabelecimentos registrados no SIMSAP (Serviço de Inspeção Municipal de Santo Antônio da Patrulha). Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para trazer subsídios à elaboração do material proposto. Após, foi elaborado um modelo padrão do Manual de BPF e então realizada a atualização dos documentos para agroindústrias familiares com produção de origem animal, adaptando-o ao processo específico desenvolvido em cada propriedade. Por fim, foi criado um material para reforçar o conhecimento sobre as normas higiênico-sanitárias para a produção alimentícia e atualizar os agricultores familiares em relação ao Manual de BPF e os Procedimentos Operacionais Padrão em relação à Instrução Normativa municipal recente. Com base nos relatos dos proprietários dessas agroindústrias familiares, foi realizado o preenchimento do Manual de BPF pertinente a cada uma. De acordo com os dados disponibilizados sobre três dessas agroindústrias, B, F e G, os POPs mínimos obrigatórios foram atendidos e todas as planilhas de autocontrole que foram elaboradas foram utilizadas. Essa adaptação e atualização, realizada nos Manuais de BPF aliada a outros requisitos, podem permitir a manutenção da regularização dessas agroindústrias familiares junto ao Serviço de Inspeção Municipal e buscar o credenciamento junto ao Serviço de Inspeção Estadual.

Vídeo 2: pH do solo

Autores: Fabricia Adelini de Moura, João Alfredo Fraiberger e Cristina Benincá

Este trabalho foi baseado em uma ficha agroecológica criada pelo NEA-SAP e que tem como objetivo auxiliar os agricultores a fazer a medição de pH do solo como forma de controle para a produção. A produtividade e o equilíbrio dos nutrientes do solo podem ser analisados através do pH. A escala de pH varia de 0 a 14. O solo ácido costuma apresentar cor escura e pode ocorrer com a alteração dos minerais e com o uso de fertilizantes. O solo alcalino costuma apresentar cor clara ou esbranquiçada e pode ocorrer em regiões áridas e com pouca chuva. O extrato de repolho roxo pode ser usado como indicador de pH e ele muda de cor conforme está o pH da amostra, no caso o solo. O preparo do extrato de repolho roxo ocorre com o corte de duas ou três folhas de repolho roxo (as mais externas) em tiras de 1 cm de espessura e adicionando em uma panela coberta com água. Esta mistura vai ao fogo e até ferver por alguns minutos e após esfriar é coada com filtro de café e transferida para uma garrafa plástica conservada na geladeira. Posteriormente é realizada a preparação da escala padrão de pH utilizando produtos encontrados na dispensa e de acidez ou alcalinidade conhecida como vinagre, leite, fermento químico em pó, produto de limpeza que contenha amoníaco e sabão em pó. Dessa forma há uma variação de cor do extrato de repolho do vermelho ao verde. O agricultor deverá colocar 2 colheres de sopa da amostra de solo e 200 mL de água em uma panela, levar ao fogo e deixar ferver por alguns minutos. Deixar esfriar e coar com o auxílio de um funil e de um filtro de café. Se a solução ficar muito escura e turva, repita a filtração até que se torne clara. Com a solução completamente fria, misturar com 5 mL do extrato de repolho (com auxílio de uma seringa) e agitar. Observar a cor formada e comparar com a escala de cores obtida na escala padrão de pH elaborada com os produtos alimentícios e de limpeza e o extrato de repolho roxo.

Vídeo 3: Adequação da rotulagem de alergênicos em alimentos comercializados

Autores: Beatriz dos Santos e Kessiane Silva de Moraes

A embalagem e o rótulo dos alimentos representam o primeiro contato do consumidor com o produto, podendo interferir de forma relevante na decisão de compra. A rotulagem tem por objetivo informar, com fidelidade, o conteúdo nutricional do produto. A falta de informações nos rótulos pode representar um risco para a saúde dos consumidores, principalmente em pessoas com restrições alimentares. Porém, pesquisadores e consumidores têm observado irregularidades na rotulagem nutricional dos alimentos. Muitas indústrias ou agroindústrias alimentícias, por carência de informações, elaboram rótulos equivocados que podem confundir o consumidor. Acredita-se que a

fiscalização ineficiente favorece o descumprimento das normas estabelecidas para a rotulagem de alimentos no Brasil. Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os rótulos de alimentos comercializados na feira do produtor rural “AgriSAP” com base nos critérios estabelecidos pela legislação brasileira para alimentos causadores de alergias alimentares. Foi realizado um estudo observacional transversal, no período de novembro de 2019 a outubro de 2020. E foram selecionados 19(dezenove) rótulos de alimentos provenientes da feira “AgriSAP” da cidade de Santo Antônio da Patrulha/RS, pertencentes a diferentes categorias de alimentos: ovos, pescado, iogurte, doce de leite, queijo, arroz, mel, cuscuz torrado, rapadura, melado, açúcar mascavo, amendoim doce, marmelada, bala de banana, geleias, doces de frutas em calda e cristalizadas. O registro fotográfico dos rótulos foi realizado no mês de agosto de 2020, utilizando-se a câmera digital de um *smartphone*. Para avaliação dos rótulos foi elaborada uma lista de verificação de itens com base na legislação brasileira para alimentos alergênicos (RDC nº 26/2015). A lista contempla um total de 11(onze) itens de avaliação e foi preenchida com as denominações: conforme, não conforme e não se aplica. Os resultados gerados foram expressos como frequências e percentuais com a criação de planilhas utilizando o *software Excel* 2013. Dos 19(dezenove) rótulos de produtos analisados, 11(onze), 57,9% não apresentavam substâncias alergênicas na sua composição, e nestes casos, a RDC 26/2015 não foi aplicada na análise de rotulagem destes alimentos. Dentre os alimentos analisados neste estudo, 8(oito) rótulos, 42,1% possuíam alérgenos alimentares em sua composição e foram analisados através da lista de verificação de itens baseada na legislação para alergênicos. Destes, 2(dois) rótulos, 10,5% apresentaram uma ou mais “não conformidades” para os itens previstos no regulamento técnico de alimentos causadores de alergias alimentares, caracterizando infração sanitária pelo descumprimento das normas vigentes. Ao término do estudo foi possível constatar a presença de irregularidades, conforme os itens normativos avaliados nos rótulos. Tais irregularidades podem levar o consumidor a ingestão de um produto inadequado à sua dieta, sobretudo para pessoas com restrições alimentares, além de ferir a relação de confiança estabelecida entre o fabricante/marca e o consumidor, que é de suma importância no âmbito da agricultura familiar. Contudo, a execução deste trabalho demonstra a necessidade da constante fiscalização da rotulagem de alimentos no Brasil e da correta adequação do setor produtivo às normatizações, com o propósito de garantir ao consumidor clareza nas informações descritas nos rótulos e prevenção do dano à saúde da população.

Vídeo 4: Plano de contingência da Agrisap

Autores: Alessandra Ruivo, João Alfredo Fraiberger e Itiara Gonçalves Veiga

A propagação do vírus da COVID-19 ocasionou profundas modificações na rotina de trabalho de diversos setores econômicos. A agricultura familiar contribui com o fornecimento de alimentos a população e gerou renda para milhões de pessoas e, por este motivo, merece atenção especial para a perpetuidade das atividades que contribuem para o não desabastecimento da população no cenário de pandemia em que a população mundial está inserida. Com o fechamento do comércio, muitos agricultores não tiveram tempo de se adequarem à nova realidade, sendo dever da comunidade auxiliá-los a comercializar seus produtos de maneira segura. O objetivo deste trabalho foi utilizar a matriz GUT(Gravidade Urgência Tendência) na priorização de medidas preventivas à COVID-19 na Feira dos Agricultores de Santo Antônio da Patrulha (AgriSAP), buscando a redução da propagação do vírus nas dependências da feira. O método utilizado para pesquisa foi de estudo de caso, onde foram realizadas visitas de campo para obtenção dos possíveis problemas associados à transmissão do vírus e posteriormente a utilização de uma ferramenta de priorização para auxiliar na resolução dos problemas encontrados. Através deste trabalho foi possível identificar e avaliar os riscos nos quais os frequentadores da feira estavam expostos e propor estratégias através de medidas preventivas e corretivas. Estas, então, foram de extrema importância para permitir que os trabalhadores pudessem dar segmento à nova rotina de trabalho, com o menor impacto econômico e de saúde possível.

Vídeo 5. Produção de Álcool Glicerinado

Autores: João Alfredo Silva Fraiberger, Josilene Do Nascimento Araújo, Adriana Masson Parcianello, Alessandra Ruivo, Marcia Helena Scherer Kurz.

Em março de 2020, a pandemia de Covid-19 começou a se alastrar pelo Brasil. Para auxiliar no combate dessa epidemia, diferentes segmentos da sociedade se uniram e propuseram algumas ações. A Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Campus Santo Antônio da Patrulha (FURG-SAP) uniu seus esforços com a comunidade local para produção de álcool glicerinado, antisséptico recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Atualmente, os géis antissépticos à base de álcool são os únicos meios conhecidos para inativar rápida e efetivamente uma grande variedade de microrganismos potencialmente prejudiciais nas mãos. A Câmara Municipal de Vereadores de Santo Antônio da Patrulha e algumas empresas da cidade e da região fizeram a doação dos

insumos. Professores, técnicos e alunos participaram da produção, que foi realizada nos laboratórios de Química da unidade Cidade Alta da FURG-SAP. O álcool glicerinado produzido (1.300 litros) foi distribuído para a Vigilância Sanitária e unidades de saúde, que trabalham na linha de frente de combate à pandemia. Em função desse importante auxílio prestado à comunidade, em 2020 foi submetido um projeto de extensão ao Edital de Fomento às Ações de Extensão Universitária da FURG, tendo sido aprovado. Através dos recursos aprovados, foram produzidos 150(cento e cinquenta) litros de álcool etílico glicerinado, os quais estão sendo destinados, conforme demanda, à Emater e ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de SAP, parceiros da FURG em diversos projetos.

Vídeo 6: Análise de solos

Autores: Mariana de Sousa Ferreira, Gustavo Aguiar Siqueira e Carlos Roberto de Menezes Peixoto

O Laboratório de Solos da FURG-SAP foi implantado a partir de 2013 com recursos de editais de agências financiadoras (MEC, SDECT/RS, CNPq), através de projetos para beneficiar os agricultores familiares. O laboratório realiza análises de amostras de solos, determinando os parâmetros argila, pH, índice SMP, potássio, fósforo, matéria orgânica, alumínio, cálcio e magnésio. Conhecer esses parâmetros é importante para avaliar a produtividade do solo e fazer as correções necessárias, em termos de adição de fertilizantes e correção de pH. O tema “solos” é um tema conhecido pela maioria dos alunos de escolas, fazendo parte do dia a dia de muitos. O solo é formado por diferentes elementos e substâncias químicas. A análise de solos é um procedimento realizado em laboratório, onde todos os parâmetros são determinados através de análises físico-químicas. Portanto, a química está diretamente envolvida, e o tema pode ser usado para demonstrar a importância da área e motivar para o seu aprendizado. No *vídeo* foi apresentado o Laboratório de Solos, foram comentados aspectos de sua estrutura, discutidos os nutrientes a serem analisados e suas importâncias para a nutrição das plantas e demonstradas e discutidas as análises de cada parâmetro. A demonstração dos procedimentos em laboratório pode ser uma forma eficiente de chamar a atenção dos alunos e motivar para realização de atividades na área.

Vídeo 7: Adubação orgânica

Autores: Gustavo Aguiar Siqueira e Carlos Roberto de Menezes Peixoto

A adubação orgânica de solos para produção de alimentos é feita através de resíduos animais e vegetais. Esses resíduos fornecem matéria orgânica para o solo, além

de nutrientes como fósforo, potássio e nitrogênio. A matéria orgânica também aumenta a capacidade de troca de cátions (CTC) do solo, o que é importante para a fixação dos nutrientes, evitando que os mesmos sejam facilmente lixiviados pela água. Fertilizantes orgânicos também são importantes para melhorar as propriedades físicas dos solos, como agregação, plasticidade, coesão, maior retenção de água, diminuição da erosão e diminuição das variações de temperaturas. A adubação orgânica substitui fertilizantes sintéticos comercializados pela indústria, aumentando a sustentabilidade da agricultura. Os adubos orgânicos podem ser produzidos na própria propriedade, diminuindo os custos e produção. O grupo de agricultores relacionados ao NEA-SAP que produzem alimentos através da agroecologia, usa adubação orgânica nos solos de suas propriedades, produzidos através de resíduos vegetais e, principalmente, através de esterco de animais como suínos, frangos e gado. Esses aspectos, discutidos no *vídeo*, são importantes para despertar nos alunos a consciência sobre a produção agroecológica de alimentos, além de fornecer conhecimentos nas áreas de agricultura e química.

Vídeo 8: Avaliação do comportamento de Clientes e Feirantes na AgriSap

Autores: Guilherme Nunes Luly, Adriana Masson Parcianello, Marcos Vinícius Gust Gund, Livia Oliveira Schmatz, Alessandra Ruivo, Itiara Veiga, Meritane da Rocha e Fernanda Arnhold Pagnussatt

Diante da pandemia causada pelo Coronavírus (Covid-19) diversas medidas de controle foram recomendadas pelos órgãos competentes para garantir a segurança dos trabalhadores e clientes para evitar a transmissão do Sars-CoV-2 na cadeia produtiva de alimentos. Com este trabalho foi possível realizar um levantamento sobre o perfil de comportamento dos agricultores familiares e clientes na feira, em relação às medidas de controle que foram adotadas no enfrentamento da pandemia. Também foi feita uma divulgação de materiais informativos nas redes sociais, programas de rádio e via impressa, contendo as principais orientações higiênico-sanitárias necessárias para o controle da doença, tais como: a utilização de máscaras, uso de antissépticos e o distanciamento social. Os resultados obtidos após a aplicação dos questionários para 10(dez) feirantes e 223(duzentos e vinte e três) clientes evidenciaram que 96,4% da comunidade integrante da AgriSAP fazem o uso de máscaras e 85,1% utilizam agentes sanitizantes nas mãos, no entanto, apenas 46,4% realizam a limpeza correta das sacolas usadas para o transporte e armazenamento dos alimentos adquiridos. Sobre as medidas de controle, uma alteração realizada na feira foi a organização das filas, através das demarcações dos locais em que cada cliente deveria se posicionar para aguardar o atendimento. Outra importante

contribuição foi a produção e distribuição de álcool etílico glicerinado. Desta forma, foi possível auxiliar os agricultores, processadores de alimentos em agroindústrias e também os clientes com informações e medidas técnicas, possibilitando que os ambientes usados para a produção e comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar estivessem dentro das normas estabelecidas pelos órgãos regulamentadores e os protocolos sanitários fossem cumpridos pela população, permitindo uma maior prevenção à Covid-19.

Vídeo 9: Atualização do manual de Boas Práticas de Fabricação em relação à covid-19

Autores: Guilherme Nunes Luly, Adriana Masson Parcianello, Marcos Vinícius Gust Gund, Livia Oliveira Schmatz, Alessandra Ruivo, Fernanda Arnhold Pagnussatt

Diante da pandemia, diversas medidas de controle foram recomendadas para garantir a segurança dos trabalhadores e clientes e evitar a transmissão do vírus na cadeia produtiva de alimentos. Assim, este projeto objetivou prestar auxílio técnico aos produtores rurais de Santo Antônio da Patrulha/RS que produzem alimentos nas agroindústrias do município e os comercializam na feira agroecológica (AgriSAP), em relação às adequações das Boas Práticas de Fabricação (BPF) recomendadas para conter a Covid-19. Com este trabalho foi possível elaborar e divulgar materiais informativos contendo orientações higiênico-sanitárias e propor medidas de controle durante a feira. Além disso, os manuais de BPF de duas agroindústrias familiares foram atualizados e uma lista de verificação foi aplicada, o que permitiu a detecção de apenas 3(três) não conformidades. Desta forma, foi possível auxiliar os processadores de alimentos em agroindústrias e também os clientes com informações e medidas técnicas, possibilitando que os ambientes usados para a produção e comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar estivessem dentro das normas estabelecidas pelos órgãos regulamentadores e os protocolos sanitários fossem cumpridos pela população.

Vídeo 10: Inseticidas Naturais

Autores: Rômulo Emanuel de Sousa Franco e Fábio Ferreira Gonçalves

A utilização de extratos de plantas como inseticidas naturais é realizada desde o Império Romano. Hoje a prática é comum em muitos países. Os inseticidas naturais são produzidos a partir de plantas que naturalmente desenvolveram resistência contra pragas e insetos. Essa resistência pode matar os insetos ou repeli-los. Como exemplos podem ser citados as piretrinas extraídas de flores de crisântemos, os rotenóides preparados a partir de algumas espécies de *Faboideae*, e a nicotina de plantas do gênero *Nicotiana*. Os

inseticidas naturais são de baixo custo e podem ser produzidos em casa através de métodos de preparação artesanais como trituração, maceração, cozimento ou infusão, a partir de restos de colheitas e de várias plantas. Também podem ser produzidos por métodos industriais ou semi-industriais. Os inseticidas naturais apresentam outras vantagens como a substituição aos inseticidas sintéticos, que são mais tóxicos e mais caros. São facilmente degradados, o que contribui para diminuição da poluição ambiental, e são menos propensos a produzir resistência ou tolerância em pragas ou patógenos. Os inseticidas naturais também apresentam algumas desvantagens, como menor eficiência que os produtos químicos sintéticos, podendo não causar efeitos imediatos e ser necessário um número maior de aplicações. Os inseticidas naturais também nem sempre são encontrados em lojas e agropecuárias, sendo necessária sua produção, em alguns casos sendo necessário o cultivo das plantas que os contém. O tema, se usado no ensino em escolas, pode despertar nos alunos a consciência sobre agroecologia e sustentabilidade, além de trazer conhecimentos sobre química e agricultura.

Vídeo 11: Hábitos alimentares durante a pandemia da COVID 19

Autores: Sarah Souza de Mattos, Isis Gois de Souza, Marcos Vinicius Gust Gund e Kessiane Silva de Moraes

A crise de saúde pública provocada pela chegada do novo coronavírus ao Brasil determinou, por parte do poder federativo, a adoção de medidas de urgência para conter a propagação da pandemia. A decretação de quarentena impôs mudanças significativas na vida das pessoas, no âmbito econômico, social e emocional, impactando diretamente no comportamento de compra e consumo de alimentos. Dentro deste contexto, um projeto de extensão foi idealizado a fim de incentivar a adoção de hábitos alimentares saudáveis pela população. Como forma de alcançar a comunidade externa à universidade, foi criado um questionário *on-line* sobre hábitos de consumo alimentar durante a pandemia. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os hábitos alimentares dos brasileiros e incentivar a alimentação saudável, através da divulgação de informações sobre o tema para a comunidade participante, durante o período de confinamento causado pela pandemia de COVID-19. Foi realizado um estudo observacional transversal, em uma amostra de 1.060 (mil e sessenta) pessoas recrutadas por conveniência através da internet (questionário digital usando a ferramenta *Google Forms*). As respostas foram coletadas entre os dias 07 e 21 de agosto de 2020, cinco meses após o início da quarentena no Brasil. O questionário possuía informações sociodemográficas gerais, além de perguntas sobre alterações no

consumo de alimentos e bebidas alcoólicas, alterações no peso corporal e prática de atividades físicas durante a quarentena. Foram calculadas a prevalência e o intervalo de 95% de confiança (IC95%) para as variáveis qualitativas. Diferenças significativas foram identificadas mediante a não sobreposição dos dados de IC95% das prevalências em questão. Para incentivar a alimentação saudável foi elaborado um material explicativo sobre hábitos alimentares (*folder* virtual e palestra) para ser divulgado na comunidade externa à universidade. Os resultados indicaram mudanças nos hábitos de vida dos brasileiros durante a pandemia, especialmente quanto ao consumo de alimentos, prática de atividade física e ganho de peso corporal. Estes dados justificam e reforçam a importância de medidas, como as ações de extensão realizadas, para incentivar a alimentação saudável, e consequentemente mitigar os efeitos causados pela pandemia de COVID-19.

Vídeo 12: Apostila de análises físico-químicas e microbiológicas

Autores: Adriana Masson Parcianello, Guilherme Nunes Luly, Livia Oliveira Schmatz, Calebe Livistom Silva, Meritainne Rocha e Fernanda Arnhold Pagnussatt

Como uma forma de incentivar e contribuir para a produção de produtos orgânicos desenvolvidos por produtores rurais da região de Santo Antônio da Patrulha - RS, o núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica foi desenvolvido e abrange a ampliação do grupo de produtores e a difusão do conhecimento entre outros produtores, estudantes, professores, técnicos e outros profissionais das entidades envolvidas, além da comunidade em geral. Os produtos alimentícios produzidos pelos agricultores e comercializados na Feira dos Agricultores de Santo Antônio da Patrulha (Agrisap), tais como frutas e vegetais *in natura*, compotas, geleias, derivados de açúcar de cana, doces entre outros devem ser caracterizados em relação à sua composição química e parâmetros microbiológicos. Em face disto, uma apostila de análises físico-químicas e microbiológicas é um material de apoio, que pode largamente utilizada e de onde podem ser obtidas informações e procedimentos em um único documento para os analistas do laboratório. A apostila foi desenvolvida a fim de facilitar a utilização dos métodos oficiais relacionados ao tipo de amostra a ser analisada, considerando os avanços científicos, o desenvolvimento de novas técnicas e aplicando os instrumentos disponíveis atualmente nos laboratórios do *campus* FURG/SAP. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo elaborar uma apostila de análises físico-químicas e microbiológicas, que será utilizada pelos alunos que atuam nesse projeto de extensão, além da possibilidade de uso em atividades de ensino e de pesquisa, dentro dos cursos de Engenharia Agroindustrial Agroquímica e Engenharia Agroindustrial

Indústrias Alimentícias. A apostila contendo 35(trinta e cinco) páginas foi organizada em 2(duas) seções: análises físico-químicas (amostra e amostragem; pré-tratamento da amostra; métodos) e análises microbiológicas (preparo de material, amostragem, coleta e métodos). Esta apostila irá contribuir com a realização da caracterização e acompanhamento da qualidade dos alimentos produzidos nas agroindústrias familiares de Santo Antônio da Patrulha/RS. Além disso, permitirá que os acadêmicos dos cursos de graduação em Engenharia Agroindustrial possam usar essas técnicas analíticas, facilitando o processo de ensino-aprendizagem e a aplicação desse conhecimento em atividades de extensão, ensino e pesquisa.

Vídeo 13: Os Biodefensivos e a Agricultura orgânica no Brasil

Autores: Tayssa Pedrosa Resende e Marcelo Silveira Badejo

O agronegócio brasileiro alcançou níveis de desenvolvimento bastante elevados, com uma liderança global tanto na produção quanto nas exportações de *commodities* agrícolas. Os investimentos em maquinário e outras tecnologias, aliados a uma inteligência comercial consistente possibilitaram bons resultados na produção primária nacional, bem como ao longo de toda cadeia. Conseqüentemente, isso gera uma dependência muito forte de insumos importados. O crescimento quantitativo aconteceu rapidamente e também houve ganho em grau de qualidade e diversificação da produção. Em paralelo, a tendência de consumo por produtos saudáveis e sustentáveis, impulsiona o mercado orgânico que apresenta crescente faturamento decorrente de produtos lançados com maior valor agregado e de novos empreendedores no setor. O incipiente nicho de mercado dos defensivos biológicos destinados à agricultura orgânica, ainda é pouco estudado no Brasil, porém uma alternativa essencial para a expansão mundial da agricultura sustentável. O presente trabalho visa reunir informações e estatísticas de fontes secundárias sobre a produção, a organização comercial das empresas atuantes no país, e demais agentes econômicos para o oferecimento de biodefensivos destinados à agricultura orgânica, e assim proporcionar uma visão abrangente deste mercado. Em pesquisas realizadas recentemente, revelam que 58% dos fornecedores e distribuidores de agroquímicos, em 43(quarenta e três) países disseram que estão integrando produtos biológicos em seus portfólios. Além disso, a prioridade de lançamento de novos biopesticidas (38%) é a mesma que outros pesticidas químicos: inseticida (40%), fungicida (37%) e herbicidas (36%). Essa curva exponencial em relação à demanda de produtos biológicos se tornou possível devido aos trabalhos pioneiros dos pesquisadores em meados do século passado. Após suas

descobertas, houve avanços contínuos, buscando eficácia no manejo, que popularizaram os produtos biológicos. Os fatores que mais influenciam no interesse em produtos biológicos estão relacionados com a pressão da sociedade por produtos mais "*ecofriendly*" e leis regulatórias (proibição no uso de alguns defensivos químicos em diversos países)

O NEA-SAP nesses dois anos de criação enfrentou um período bastante atípico devido à pandemia de Covid-19. O distanciamento social inviabilizou algumas atividades e foi também o responsável por novas ideias de projetos, uma vez que impactou muito na economia local destes agricultores. Portanto, pode-se dizer que a realização do projeto foi muito importante para a continuação das atividades com o grupo de produtores e a expansão da agroecologia no município.

REFERÊNCIAS

PIRES, A. C. D. (2021). AGROECOLOGIA COMO EDUCAÇÃO PARA O BEM VIVER. *Divers@!*, 14(2), 17. <https://doi.org/10.5380/diver.v14i2.82925>

A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA⁶: NOTAS SOBRE A XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Natalia de Quadros Oliveira

Início esta narrativa me valendo de um trecho de “Notas sobre a experiência e o saber de experiência”, de Jorge Larrosa, no qual diz que “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca. A cada dia se passam muitas coisas, porém, ao mesmo tempo, quase nada nos acontece” (2002, p.21). Não consegui iniciar este texto de forma diferente, afinal de contas, o que é um relato de experiência, senão aquilo que realmente nos tocou/toca, aquilo que sentimos de fato?

Me chamo Natalia, sou professora da rede municipal de ensino de Santo Antônio da Patrulha/RS, desde junho de 2021, quando fui nomeada para exercer essa função que tanto admiro e acredito: Professora de Ciências, nos anos finais do Ensino Fundamental. Logo que adentrei o espaço escolar, recebi o convite para participação na *XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (XIII MCCSAP) da diretora e diretor das escolas em que atuo, para que nossas turmas levassem trabalhos.

Naquele momento, já senti a responsabilidade que estava sobre a “professora de Ciências”, aquela de desenvolver uma Mostra de Ciências nas escolas, em um curto período de tempo, afinal de contas, de meados de junho à novembro, prazo em que ocorreram as inscrições para a XIII MCCSAP da Universidade Federal do Rio Grande FURG, eram apenas cinco (5) meses.

Talvez, vocês que estão lendo este relato pensem que cinco (5) meses é tempo suficiente para desenvolver grandes trabalhos, porém, em se tratando de uma professora recém nomeada, iniciando a carreira docente, em meio ao retorno de aulas híbridas, devido ao difícil período de pandemia, cinco meses passaram/aconteceram com muita turbulência, dúvidas, inseguranças, dentre tantos sentimentos particulares, meus e porque não, das/os estudantes de todas as turmas. Foram 5(cinco) meses de adaptação, de (re)encontros e (re)começos.

A falta de experiência que eu tinha com a prática docente, com Mostras de

⁶ Destaco que me debruço sobre o entendimento de experiência a partir de Jorge Larrosa, relatando o modo como fui tocada por essa oportunidade de vivenciar a XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha.

Ciências me levou a organizar os temas de pesquisas baseados nas habilidades do conhecimento estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no intuito de que quando desenvolvessem os projetos, as/os estudantes fariam a troca de experiências com as demais turmas e juntos poderíamos trabalhar tais habilidades.

Entendo que para elaborarmos um projeto de pesquisa, é necessário conhecer, minimamente, sobre a origem do Método Científico, visto que a Ciência que hoje conhecemos, foi estabelecida a partir deste “modo” de se fazer Ciência. Para tanto, apresentei a história do Método Científico para as turmas antes de qualquer coisa, para que visualizassem que para se fazer Ciência é necessário seguir alguns passos, mesmo que não seja obrigatório/necessário estar dentro de um laboratório para tal. E quanto a isto, conversamos muitas vezes, ao fazermos uma receita de bolo, por exemplo, estamos experienciando um método, podemos adicionar um ingrediente diferente, esquecer outro e, talvez, isso altere o resultado final.

Nas aulas posteriores, dividimos os temas a serem pesquisados pelos grupos e estipulamos orientações ao longo do processo, para que realizassem as etapas do Método Científico, sendo elas: I) observação e formulação de perguntas, II) formulação de hipóteses, III) condução das experiências, IV) análise dos resultados e conclusão do experimento (LONGARAY, SCHWANTES, RIBEIRO, 2014). Aqui, novamente retomo que minha inexperiência me impediu de visualizar que as/os estudantes precisariam de mais que orientações sobre o que fazer, precisariam de ajuda no passo a passo, no pensar científico.

|Dessa maneira, as/os estimei que elaborassem perguntas sobre curiosidades que tinham acerca do tema sugerido, formulei ideias, tentei conduzir de forma tal que elas/es se empenhassem em suas pesquisas. Contudo, os encontros semanais de 2(dois) períodos com cada turma eram insuficientes para resgatarmos os projetos e darmos continuidade às aulas, digo isto, porque aqui eu ainda não visualizava que as aulas “normais” e as aulas dos projetos não deveriam ocorrer em separado, mas logo adiante no texto eu explicarei melhor essa “virada de chave”.

O tempo foi passando, e a cada aula de projeto era necessário resgatar tudo do início, pois eram poucos os grupos que já tinham iniciado alguma pesquisa, ou seja, a grande maioria nem havia começado a elaborar seus trabalhos. Essa constatação me causou grande frustração, senti que minha prática não estava alcançando as turmas da forma que eu esperava, e o desânimo me tocou. A essa altura, a equipe organizadora da

XIII MCCSAP, agendou encontros para conversar com as/os professoras/es que estavam realizando as Mostras de Ciências em suas escolas, e para orientação sobre as inscrições para a Mostra de Ciência e do Conhecimento em parceria com a FURG. E foi a partir desses encontros que vivenciei a “virada de chave” que citei anteriormente, foi expondo minhas frustrações, dialogando com as/os demais professoras/es que entendi qual o intuito das Mostras de Ciência.

Nesse momento “libertador”, afinal de contas me libertou do sentimento de frustração e fracasso, pois eu entendi que o cenário que vivenciamos era único, um retorno, um recomeço às atividades presenciais, após um ano e meio de aulas remotas, em que muitas/os estudantes não tinham acesso às plataformas digitais, ficando distantes da rotina escolar, das aprendizagens, dos objetos do conhecimento. Indo além, estavam vivenciando um período jamais antes vivenciado por nós, uma pandemia que assolou o mundo inteiro, levando muitas vidas, abalando a economia, fortalecendo as desigualdades sociais...

Minha “virada de chave” se deu no momento que percebi, o que havia sido feito, até o momento, pelas/os estudantes foi muito, foi o que elas/es conseguiram, dentro daquilo que estavam vivenciando. Esse momento também me proporcionou olhar para a minha prática, entendendo que não é preciso segregar momentos de pesquisa e momentos de aula teórica, mas que é necessário educar para a ciência, para a investigação. É necessário mostrar para as/os estudantes que elas/es podem e devem ser protagonistas de suas histórias, e isso significa, também, serem capazes de buscarem pelo conhecimento que lhes faz sentido. Além de entender e defender que as Mostras de Ciência não devem se restringir apenas a professoras/es de Ciências, tendo em vista que a Ciência se faz em todas as áreas do conhecimento, mas que deve haver uma interdisciplinaridade, proporcionando o envolvimento de todas as disciplinas, reforçando as aprendizagens significativas.

Retomando Larrosa (2015), sobre a experiência sem o que nos toca, foi preciso sentir na pele as dificuldades e os desafios da realidade da sala de aula para eu entender que: as desigualdades são enormes, que as realidades de vida dentro de uma sala de aula são diversas, que o tempo de cada uma/um é diferente, que as interpretações e entendimentos são vastos (considerando que cada sujeito é único, logo, múltiplas experiências em um mesmo local).

Além disso, compreendi que cabe a nós, professoras/es provocar, instigar,

estimular nossas/os alunas/os para que busquem por conhecimento, entendendo que a detenção do saber pode oferecer muitas oportunidades e o modo como desempenhamos o papel de mediadoras/es do conhecimento é a chave para a abertura de um caminho de investigação, leitura, construção de pensamentos e opiniões críticas e, assim a conquista de uma educação mais uniforme, que tenha como objetivo a queda na curva da desigualdade de aprendizagem, e que essa educação possa ser, de fato, para todas/os.

REFERÊNCIAS

LAROSSA, Jorge. Tremores: escritos sobre experiência. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015. 175p.

LONGARAY, Deise Azevedo, SCHWANTES, Lavínia, RIBEIRO, Paula Regina Costa. Existe um modo de fazer Ciência? Problematizando o Método Científico. IN: RIBEIRO, Paula Regina Costa; MAGALHÃES, Joanalira Corpes (Orgs.). Ensino de Ciências: outros olhares, outras possibilidades. Rio Grande: FURG, 2014. p. 51-57.

OBS: Aproveito o espaço para agradecer à Eliane pelo olhar atento e pelas sugestões! Muito obrigada.

O PROCESSO AVALIATIVO SOB A PERSPECTIVA DO OLHAR E DA ESCUTA SENSÍVEIS: UMA VIVÊNCIA EXPERIENCIADA NO CENÁRIO DA MOSTRA DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA EM TEMPOS DE PANDEMIA

Karlene Tatiana Kolling
Simone Mumbach

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Olhar, escutar, participar, estar, sentir, perceber, AVALIAR... Para além de estabelecer a valia, apreciar o desempenho e os resultados obtidos mensurando e atribuindo nota ou conceito, do que o significado restrito de avaliar. O processo avaliativo envolve uma infinidade de olhares e sentimentos que, se percebidos e levados em consideração, podem potencializar esse contexto tão temido por quem está no papel de avaliado e avaliador.

Compreendemos, embasadas em Luckesi (1995), a avaliação como um ato amoroso no momento em que possibilita o acolhimento, o olhar e a escuta sensível. Um momento de inclusão e integração em que os sujeitos envolvidos (avaliado e avaliador) estabelecem uma parceria para que as aprendizagens, os sentimentos e processos possam ser percebidos de maneira íntima e acolhedora. Nesta perspectiva, avaliar assume uma dimensão de acompanhamento da trajetória, de troca de ideias e de sensibilidade para a percepção de todos e de cada um (FURLAN, 2007).

Ademais, entendemos que este movimento de acompanhar a trajetória - que caracterizamos como avaliar - pode oportunizar espaços formativos para o professor. Neste contexto avaliativo, o docente tem a oportunidade de conhecer e (re)conhecer práticas, partilhar experiências e vivências, (re)construir significados, ampliando suas percepções em relação às especificidades que envolvem o fazer docente. Acreditamos que estas ações são potencialmente favoráveis para que o professor reflita e (re)pense sobre suas práticas, caracterizando, assim, um processo formativo, que pode ser individual e/ou coletivo.

Partindo desta concepção, o presente relato descreve as percepções e sentimentos imbricados no processo de avaliar os trabalhos da *XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha*, sob o olhar de duas avaliadoras.

2. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Avaliar trabalhos em feiras e mostras não é uma tarefa fácil, pois, na maioria das situações, o sujeito que desempenha essa função não teve a oportunidade de acompanhar o processo de desenvolvimento do projeto e da pesquisa. Por mais que todo esse desenvolvimento esteja registrado através da escrita, fotos, *vídeos* e tantas outras opções de registro possíveis, as relações estabelecidas, os questionamentos e hipóteses, assim como as interações, não podem ser sentidas pelo avaliador, apenas visualizadas e/ou lidas.

Pensando nisso, julgamos importante que o avaliador assuma uma postura de olhar e escuta sensíveis, buscando perceber, nas entrelinhas, esses movimentos realizados ao longo de toda a pesquisa para que não corra o risco de apreciar somente o produto final, ou seja, a apresentação. Uma postura de reflexão sobre o processo como um todo, que permita ampliar a ideia de que, talvez, o projeto e/ou trabalho tenha representado muito mais do que os registros nos trazem.

Assim como o sujeito que é avaliado se encontra em um lugar de tensão, o avaliador percorre esse campo quando tem em suas mãos a tarefa de mensurar um projeto, uma pesquisa, uma apresentação da qual não fez parte, não se relacionou intimamente. De acordo com Silva, Matos, Almeida (2014, p. 76), a maioria dos estudantes “faz relação do termo avaliação com um sentimento de temor, medo, nervosismo, ansiedade e preocupação”. Criar um ambiente agradável e cooperativo em que os estudantes percebam atuação conjunta com o professor, segundo os autores, pode reduzir esse sentimento possibilitando que a avaliação seja entendida como um procedimento que acompanha e contribui para a aprendizagem.

A alegria ao receber o convite para compor a banca avaliadora da *XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* foi rapidamente tomada pela apreensão em pensar de que forma esse processo seria realizado, considerando que a Mostra seria *on-line*, em função do contexto pandêmico decorrente da COVID-19. Na edição de 2021, os projetos foram divididos em três categorias - Educação Infantil, Anos Iniciais e Anos Finais, conforme apresentado na figura 1.

Figura 1: Página inicial da XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento



Fonte: <https://mostrasap.furg.br/2021-xiii-mccsap-virtual>

Cada uma das categorias contava com uma quantidade de projetos inscritos que, organizados pela Comissão, foram distribuídos entre os avaliadores. De posse da indicação dos projetos a serem analisados, inúmeras inquietações e questionamentos surgiram acerca desse movimento de avaliar trabalhos a partir de um *vídeo* apresentado pelos estudantes e algumas informações escritas sobre o projeto.

Entendendo a avaliação como um ato amoroso, de olhar e escuta sensível, nos detivemos na reflexão sobre o avaliar todos e cada um: como perceber o envolvimento? De que forma considerar as habilidades e especificidades? Como entender o processo que envolveu a pesquisa e o resultado final? Enfim, diferentes pensamentos e muitas dúvidas compuseram esse processo que culminou em uma avaliação bastante sensível e acolhedora, permeada por olhares e oitivas na busca por sentir e perceber o máximo possível do que a pesquisa representou para os estudantes - de todos e de cada um.

Esta edição contou com treze trabalhos inscritos, divididos entre as três categorias, conforme apresentado no Quadro 1. Neste quadro, foram utilizados códigos para identificar a

etapa escolar e o número de cada projeto e, considerando isso, EI remete à Educação Infantil, AI representa os Anos Iniciais e AF caracteriza os Anos Finais.

Quadro 1: Títulos dos Trabalhos Participantes da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha - edição 2021

EI01 - PRODUÇÃO LEITEIRA: PERCEBENDO DE ONDE VEM O LEITE
<u>EI02</u> - DE ONDE VEM O PAPEL? EU VOU DESCOBRIR
AI01 - CONSTRUINDO ROBÔS COM CAIXAS
<u>AI02</u> - QUEM VEIO PRIMEIRO O OVO OU A GALINHA?
<u>AI03</u> - EVOLUÇÃO DA ESPÉCIE HUMANA
<u>AI04</u> - DE ONDE VEM A BANANA?
<u>AI05</u> - A IMPORTÂNCIA DA HORTA NA ESCOLA
AF01 - CINCO SENTIDOS
AF02 - FENÔMENOS NATURAIS
AF03 - PEGADA ECOLÓGICA: QUE MARCA QUEREMOS DEIXAR NO PLANETA?
AF04 - A EVOLUÇÃO ESTELAR
AF05 - INTRODUÇÃO A LIBRAS NO ENSINO FUNDAMENTAL
AF06 - <u>VOCÊ</u> BEBERIA ESSA ÁGUA?

Fonte: as autoras

A contar do quadro, salientamos que a avaliação foi proposta utilizando um formulário *google* em que constavam questionamentos envolvendo os registros disponíveis sobre cada projeto, assim como as percepções do avaliador e sugestões de aperfeiçoamento do trabalho.

Para cada avaliador foram destinadas uma quantidade de trabalhos de forma que o mesmo projeto tivesse entre dois e três avaliadores diferentes. Ao longo do período avaliativo, cada um de nós teve a oportunidade de assistir aos *vídeos*, proceder à leitura dos registros disponíveis, pontuando os trabalhos conforme critérios estabelecidos pela organização da Mostra. Um procedimento que ocorreu individualmente e nos permitiu ver e rever a

apresentação dos estudantes analisando a participação de cada um, escutando as falas, percebendo conceitos e posturas na tentativa de atribuir pontuação coerente com o desenvolvimento dos trabalhos.

Cabe destacar que, além de avaliar os projetos pré-designados, houve estímulo por parte da Comissão Organizadora no sentido de que cada avaliador se sentisse à vontade para percorrer os demais trabalhos, conhecer as propostas, assistir aos vídeos e entender um pouco mais do que esse evento significou para os estudantes. Com objetivo de encerrar o processo avaliativo e selecionar os trabalhos que seriam destaques desta edição da Mostra, a comissão organizadora propôs um encontro *on-line* entre os avaliadores para que esses assuntos fossem discutidos coletivamente. A proposta consistia em um espaço de escuta entre os avaliadores, possibilitando que cada um se expressasse sobre os trabalhos.

Em nosso entendimento, essa roda de conversa talvez tenha sido o momento mais importante de todo processo avaliativo, pois nos permitiu partilhar as percepções, perceber os diferentes olhares e escutas que cada sujeito da banca sentiu durante suas avaliações e leituras. Um genuíno momento de olhar e escuta sensível, que concretiza a ideia de avaliação como um ato amoroso, que reflete sobre todos e cada um, buscando vislumbrar para além do que foi dito e escrito, para além do que foi apresentado. Um espaço de natureza coletiva e partilhada em que os estudantes foram olhados e escutados em suas individualidades, assim como os avaliadores foram acolhidos (e acolheram) de maneira sensível e reflexiva.

No encontro *on-line* pudemos compreender a importância daquele estímulo direcionado pela Comissão Organizadora, para que cada avaliador percorresse todos os projetos da Mostra. Conhecer um pouco de cada trabalho foi fundamental para essa roda de conversa no momento em que, ao ouvir os colegas, ampliamos nosso olhar em relação a cada pesquisa, cada estudante e cada professor envolvido.

Neste contexto avaliativo, foi possível perceber que “o olhar transforma o objeto e, a pessoa que o olha, se vê transformada”, conforme nos traz Terzi et. al. (2018, p. 34), o que nos permitiu pensar a vivência realizada, numa perspectiva de formação continuada horizontal. O olhar e a escuta sensíveis enquanto movimentos individuais e o encontro *on-line*, que nos permitiu dialogar com pares docentes sobre os projetos participantes da Mostra do Conhecimento, enquanto movimento coletivo e compartilhado, possibilitou questionamentos,

discussão de ideias, construção de argumentos, análise de pontos de vista e interações que culminam por ressignificar práticas pedagógicas futuras.

Ao socializarmos as nossas percepções, nossos apontamentos e também as nossas dúvidas sobre cada vídeo assistido ou sobre cada descrição lida referente aos projetos participantes, nos mostramos inquietos em relação à realização de uma avaliação que fosse decorrente de um processo e não somente da visualização de um produto final. Concebemos as Feiras e Mostras Científicas como movimentos processuais a serem realizados na escola e as entendemos como espaços não-formais⁷ de aprendizagem, uma vez que são desenvolvidas por meio de ações de ensino pautadas em abordagens investigativas, o que nos possibilita também uma investigação das próprias práticas.

Sendo assim, ao entrarmos em contato com esta roda de conversa virtual sobre os projetos participantes da Mostra do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, avançamos de maneira coletiva e compartilhada no processo avaliativo, iniciado de maneira individual e particular. Para Paulo Freire, “a avaliação está articulada à disponibilidade para o diálogo, criticidade, respeito aos saberes dos educandos, saber escutar, humildade, tolerância, entre outros” (In STRECK, REDIN, ZITKOSKI, 2019, p. 65). Portanto, a oportunidade de um movimento de partilha de dúvidas, de trocas de percepções e de tomada de decisões compartilhadas, fortaleceu o processo avaliativo proposto pelos organizadores da Mostra e evidenciou o quanto este espaço-tempo se mostra potente na formação continuada dos docentes envolvidos.

Outro fator enriquecedor do processo avaliativo proposto pela comissão organizadora foi a participação de docentes de diferentes áreas. Assim, cada um(a) pôde contribuir com o olhar e a escuta sensíveis, a partir da sua perspectiva formativa inicial e das suas vivências de sala de aula. Desta forma, mediados pelo diálogo, compreendemos que seja possível diminuir as fronteiras entre as especificidades, agregando um viés interdisciplinar ao processo e também ampliando o olhar em relação às feiras e mostras.

Diante disso, consideramos que o processo é o que nos mobiliza e não somente os resultados a serem socializados na feira de ciências ou mostra do conhecimento. Dessa forma, o desafio inicial é sentir-se desafiada(o), enquanto docente, a assumir uma postura

⁷ Assumimos as Feiras e Mostras científicas como espaços-tempo que privilegiam o compartilhamento de experiências por meio da interação e da integração com o “outro”, promovendo assim, um processo interativo intencional, porém optativo, ou seja, diferente da escola, considerada espaço formal de ensino e de aprendizagem.

interdisciplinar, a olhar para além do texto e considerar o contexto do qual emerge cada pesquisa assumindo o diálogo como a ferramenta cultural e mediacional mais importante dentro desta proposta avaliativa.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada no cenário da Mostra do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha em tempos de pandemia, nos indica que um processo avaliativo pautado na perspectiva do olhar e da escuta sensíveis, aproxima docentes que consideram a importância dos processos envolvidos no desenvolvimento de cada relato, vídeo ou de material produzido pelos participantes e não somente no resultado final do projeto que foi apresentado.

Além disso, proporciona um movimento formativo docente numa perspectiva horizontal, onde a partilha, as trocas, o diálogo, os questionamentos, a construção de argumentos e a discussão de ideias, por meio do uso de tecnologias digitais em função do contexto pandêmico, permite a ampliação e o ressignificar das práticas dos professores avaliadores. Segundo Moran (2013, p. 31), “as tecnologias digitais facilitam a pesquisa, a comunicação e a divulgação em rede” e, de acordo com a nossa vivência possibilitou um momento de consolidação de um processo avaliativo que teve início no olhar e na escuta sensíveis individuais e teve sua culminância com um momento coletivo em um ambiente virtual compartilhado.

Diante da necessidade de reinventar as Feiras e Mostras Científicas em função dos desafios do contexto pandêmico atual, consideramos que o formato avaliativo proposto pela comissão organizadora da Mostra de Santo Antônio da Patrulha - edição 2021, também demonstrou um olhar e uma escuta sensíveis para com os avaliadores convidados, pois permitiu-lhes realizar um movimento não solitário e permeado de possibilidades formativas individuais e coletivas.

REFERÊNCIAS

FURLAN, Maria Inês Carlin. **Avaliação da aprendizagem escolar: convergências e divergências**. São Paulo: Annablume, 2007.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 1995.

MORAN, José Manuel; MASETO, Marcos T; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. rev. e atual. São Paulo: Papirus, 2013.

STRECK, Danilo R., REDIN, Euclides e ZITKOSKI, Jaime José (orgs.). **Dicionário Paulo Freire**. 4. ed. ver. ampl. 1. reimp. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2019.

TERZI, Cleide do Amaral.; MARTINS, João Carlos.; PIMENTEL, Lucilla da Silveira Leite. **Sala de aula: quando eu entro e fecho a porta... quando eu entro e abro a porta...** Rio de Janeiro : Wak Editora, 2018.

SILVA, Danilo Scherre Garcia da.; MATOS, Poliana Michetti de S.; ALMEIDA, Daniel Manzoni de. **Métodos avaliativos no processo de ensino e aprendizagem: uma revisão**. Revista Caderno de Educação, n° 47, p. 73-84. Pelotas, janeiro a abril de 2014. Disponível em <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/4651/3497>.

A COMUNICAÇÃO NO ESPAÇO *ONLINE* DA XIII MOSTRA DE CIÊNCIAS E DO CONHECIMENTO DE SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA

Franciele Pires Ruas
Anahy Arrieche Fazio

1. INTRODUÇÃO

Nesta produção desenvolvemos a respeito da comunicação compreendida no espaço *online* da XIII Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha- MCCSAP a partir da experiência da avaliação de trabalhos compartilhados por estudantes da Educação Básica. Considerando a comunicação na perspectiva multimodal, extrapola-se a linguagem em sua supremacia, sendo assumida como um modo, que na mesma importância de outros (gestual, sonoro, visual, entre outros) possibilitam um trabalho comunicacional na produção de sentidos (JEWIT, 2012).

A MCCSAP é um projeto de extensão que conta com a parceria da Universidade Federal do Rio Grande- FURG com a Secretaria Municipal de Educação de Santo Antônio da Patrulha. Envolve escolas públicas da Educação Infantil até o Ensino Médio e busca incentivar o desenvolvimento de projetos investigativos pela Ciência por parte de estudantes e professores, estimulando a alfabetização científica, a criatividade, a imaginação e a curiosidade. No ano de 2021, a sua segunda edição ocorreu no formato virtual em decorrência da pandemia do Coronavírus (COVID-19).

Através da página oficial do projeto⁸, os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes em parceria com seus orientadores foram disponibilizados seguindo as categorias: Educação Infantil, Ensino Fundamental - Anos Iniciais e Ensino Fundamental - Anos Finais. Na primeira categoria houve 2 (dois) trabalhos, na segunda 5 (cinco) e na terceira, 6 (seis). Em todas as categorias o formato de vídeo constitui meio para tornar possível a apresentação e a socialização das produções estudantis. Aliado a isso, espaços destinados ao diálogo com o avaliador foram essenciais para a discussão e o aperfeiçoamento do conhecimento científico.

A adequação da Mostra de Ciências ao modo virtual não reduziu as características formativas que competem a este tipo de evento. Para mais, possibilitou aos estudantes irem além de uma mera exposição de trabalhos, podendo fazer a divulgação científica aos visitantes *online* e ainda comunicarem cientificamente sobre suas produções. Antecedido o momento da apresentação das produções, os estudantes em parceria com seus orientadores percorreram um

⁸ Acesso em: < <https://mostrasap.furg.br/sobre-a-mccsap>>.

caminho de organização e de combinação de modos e recursos semióticos/ multimodais para o planejamento e o desenvolvimento de seus trabalhos científicos.

Partindo do ponto de que atuamos na avaliação das 6 (seis) produções da categoria Ensino Fundamental - Anos Finais, nos tópicos seguintes discorreremos com mais detalhes a respeito delas, mas antes, traremos uma discussão direcionada a fundamentação teórica a respeito da abordagem multimodal no contexto de Feiras e Mostra de Ciências, a fim de tecer suporte sobre a representação e a comunicação exercida pelos estudantes no momento da XIII MCCSAP virtual.

2. A ABORDAGEM MULTIMODAL E A MOSTRA DE CIÊNCIAS

Entendendo que a comunicação não é função exclusiva da linguagem, isto é, que as pessoas interagem umas com as outras e com os objetos por meio de modos gestuais, posturais, sonoros, entre outros, que a abordagem multimodal da comunicação nos convoca a focar na interpretação social das diversas formas de se fazer sentido. Para Jewit (2012) “A fala e a escrita continuam a ser significativas, mas são vistas como partes de um conjunto multimodal” (p.2).

Perante isso, o contexto social e a disponibilidade de recursos semióticos/ multimodais para se fazer sentido, abrem possibilidades para a construção do conhecimento e diante da realidade das tecnologias digitais remodelam a comunicação na sala de aula, expandindo a diversas possibilidades de se produzir significado. E pensando o contexto das Mostras e Feiras de Ciências, enquanto eventos que oportunizam o desenvolvimento de pesquisas científicas, bem como a elaboração e a utilização de representações para o debate sobre o conhecimento científico, que os diferentes modos de comunicação se fazem presentes (FERREIRA e AGUIAR JR., 2020).

Segundo Lemke (1997) para aprender sobre a Ciência, os estudantes precisam se envolver com a prática junto dos que dominam este “idioma”, o que confere apropriar-se de suas formas de construir significado, por isso “[...] precisam aprender a *combinar os significados* dos diferentes termos segundo as formas aceitas de falar cientificamente. Devem falar, escrever e raciocinar em frases, orações e parágrafos de linguagem científica”⁹ (p.28, grifo do autor, tradução nossa). E isso implica:

[...] observar, descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, hipotetizar, teorizar; questionar, desafiar, argumentar, projetar experimentos, seguir procedimentos, julgar,

⁹ No original “*Los alumnos tienen que aprender a combinar los significados de los diferentes términos según las formas aceptadas de hablar científicamente. Deben hablar, escribir y razonar en frases, oraciones y párrafos de lenguaje científico*” (LEMKE, 1997, p.28, grifo do autor).

avaliar, decidir, concluir, generalizar, informar, escrever, ler e ensinar em e através da linguagem da Ciência (LEMKE, 1997, p.11-12, tradução nossa)¹⁰

Dessa maneira, os espaços sociais como os das Mostras e Feiras de Ciências, constituem comunidades onde a comunicação sobre Ciência é possibilitada, sendo assim, os sujeitos partícipes destes contextos que já apresentam os mesmos interesses e convicções, precisam estar predispostos a utilizarem a comunicação através dos modos e recursos por meio do envolvimento ativo nas produções de sentido. Ferreira e Aguiar Jr. (2020), reforçam que os modos de comunicação nas Feiras e Mostras de Ciências derivam da negociação decorrentes das interações sociais, dados os interesses dos sujeitos e também pelos recursos semióticos/multimodais disponíveis. Por isso, constitui uma rede de colaboração que perpassa o planejamento, o desenvolvimento até a apresentação dos trabalhos.

Nesse caso, a aprendizagem depende do envolvimento ativo dos estudantes com os diferentes modos, que sozinhos ou em conjunto, possibilitam a construção de significados. Dada esta construção de significados, é preciso atentar para as potencialidades e as limitações dos modos, já que o desejo de tecer representações advém do moldar e do remodelar recursos semióticos/multimodais disponíveis numa cultura (KRESS, *et.al.*, 2014).

Com isso, para além da interpretação dos modos e recursos disponíveis, a aprendizagem necessita versar para que os estudantes construam suas representações e as comuniquem, a título de serem aperfeiçoadas nos contextos de interação. E aqui reconhecemos a importância de espaços como os das Feiras e Mostras de Ciências no incentivo a competência da representação e da comunicação.

A fim de focarmos nos elementos que constituíram as representações e as comunicações exercidas pelos estudantes no momento da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha - MCCSAP no âmbito virtual, que no tópico a seguir, voltaremos para as 6 (seis) produções presentes na categoria Ensino Fundamental - Anos Finais, no qual atuamos como avaliadoras.

3. DESCRIÇÃO DAS REPRESENTAÇÕES E DAS COMUNICAÇÕES PRESENTES NA MCCSAP

Apesar de inseparáveis, a representação e a comunicação conferem aspectos diferentes. Kress, *et. al.* (2014) inferem que a primeira denota considerar a aparência (*design*) dos modos,

¹⁰ No original “[...] observar, descrever, comparar, classificar, analisar, discutir, hipotetizar, teorizar; questionar, desafiar, argumentar, projetar experimentos, seguir procedimentos, julgar, avaliar, decidir, concluir, generalizar, informar, escrever, ler e ensinar em e através da linguagem da Ciência” (LEMKE, 1997, p.11-12, tradução nossa).

enquanto a segunda se concentra na concepção da representação para um determinado contexto. O passo inicial e fundamental para a construção de significado depende do interesse e da motivação dos sujeitos, ou seja, a representação e a comunicação sobre Ciência precisa do engajamento dos sujeitos.

Considerando o espaço virtual da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha, intentamos neste tópico identificar as representações e as comunicações que atravessaram os trabalhos desenvolvidos pelos estudantes na categoria dos Anos Finais. A título inicialmente, de apresentarmos o ambiente virtual, na Figura 01 trazemos por meio de recurso visual a página de apresentação da referida Mostra.



Fonte: <https://mostrasap.furg.br/2021-xiii-mccsap-virtual>

No que compete aos 6 (seis) trabalhos disponíveis na categoria dos Anos Finais, podemos citar: *AF01*: Cinco Sentidos¹¹; *AF02*: Fenômenos Naturais; *AF03*: Pegada Ecológica: que marca queremos deixar no planeta?; *AF04*: A evolução Estelar; *AF05*: Introdução a LIBRAS no Ensino Fundamental; e *AF06*: Você beberia essa água? Seguindo uma mesma organização, cada trabalho fora disponibilizado no formato de *vídeo*¹² hospedado no canal do evento no *YouTube*¹³, seguindo a sequência com informativo dos nomes dos estudantes/autores

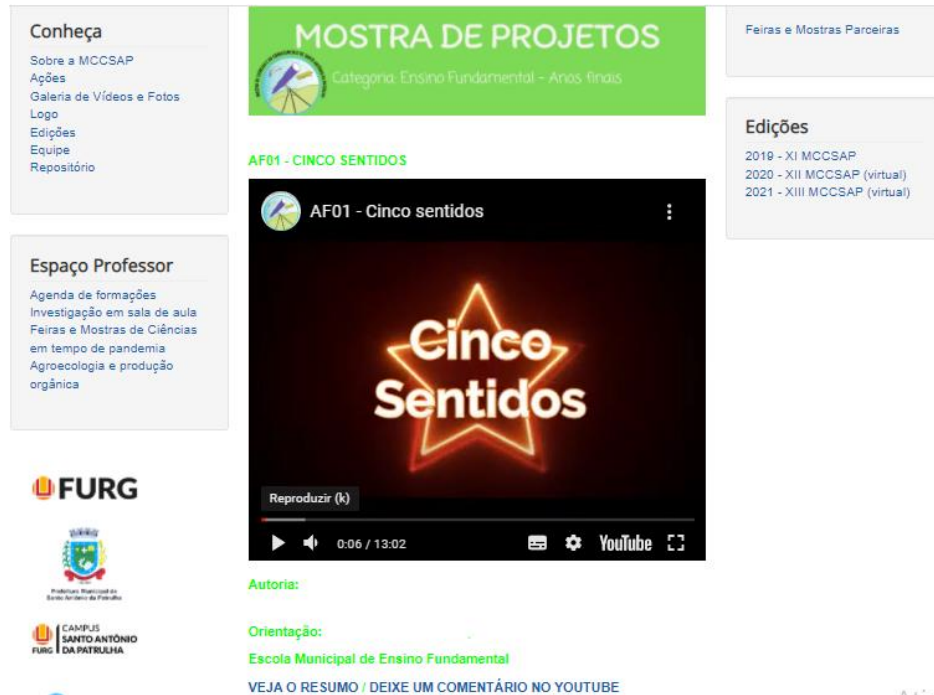
¹¹ Optamos por remover os dados que se referem aos sujeitos que produziram os trabalhos, apesar de poderem ser identificados tanto na página quanto no canal do YouTube do evento.

¹² Tempo de 3 a 15 minutos.

¹³ Acesso em: <https://www.youtube.com/channel/UCfwWR_sFaAhAOXrSDVahTHw>.

das produções; dos professores orientadores; do nome da escola e ainda o resumo da produção e um espaço para o comentário do avaliador. Na Figura 02, buscamos por meio de recurso visual traduzir esta descrição.

Figura 2: Trabalhos disponíveis na XIII MCCSAP (virtual)



Fonte: <https://mostrasap.furg.br/2021-xiii-mccsap-virtual/30-categoria-ensino-fundamental-anos-finais>

No trabalho “Cinco Sentidos”, o resumo contemplou o uso dos modos e recursos verbais escritos e os estudantes teceram explicações conceituais, envolvendo os sentidos do tato, paladar, visão, audição e olfato. Nestas explicações, também emerge a função do cérebro, quando recebe a informação pelos órgãos relacionados. No âmbito do discurso de apresentação do trabalho, com auxílio das professoras orientadoras, a comunicação ocorreu através do modo verbal oral coordenado a gestos, postura corporal, entonação da voz, entre outros. Explanou-se que a escolha do tema fora motivada pelo interesse dos alunos em se autoconhecerem a partir dos cinco sentidos.

Os estudantes auxiliaram na apresentação, através do uso de diferentes representações semióticas associadas aos sentidos. Com isso, incluíram como modos visuais objetos como óculos, espelho, além de desenho, alimentos, instrumentos musicais e ainda mostraram jogos, confeccionados por eles.

A apresentação foi finalizada com a socialização de uma pesquisa realizada entre os colegas de sala de aula no formato de cartaz, unindo o modo visual e o verbal. Nesta pesquisa

continha também informativos sobre o sentido mais importante para os estudantes, os aromas preferidos, as sensações táteis relacionadas ao calor, a audição de músicas, entre outros.

No trabalho denominado “Fenômenos Naturais”, o resumo continha o uso predominante do modo verbal escrito e de recursos a ele associados (como grifo, fonte, tamanho da fonte, cor). Os estudantes realizaram uma pesquisa bibliográfica sobre vulcões e as possíveis causas para as suas erupções, atribuídas a ação do ser humano frente às mudanças climáticas. O discurso de apresentação do trabalho associou o uso dos modos verbal oral, gestual, visual, proxêmico e também da maquete contendo a representação de um vulcão, construído com cimento, cuja a lava fora representada pela mistura entre detergente e vinagre. No decorrer da explanação, imagens contendo gráficos e esquemas foram apresentados como forma de complementar a oralidade. As explicações também versaram sobre outros fenômenos como terremotos, *tsunamis* e tornados, o que os fez incluir à maquete um motor que possibilitasse a vibração do solo.

No trabalho “Pegada Ecológica: que marca queremos deixar no planeta?”, o resumo continha além do modo verbal escrito, o uso de modos visuais através do recurso de gráficos. A pesquisa realizada pelos estudantes abrangeu informações sobre o fato de o ser humano afetar a natureza e também por ela ser afetado. O estudo versou por uma pesquisa realizada com os colegas de diversas turmas da escola, a fim de verificar os padrões de consumo e estilo de vida com a compatibilidade ecológica do planeta. Para isso, fizeram uso do recurso de um formulário, no qual continham perguntas de múltipla escolha, cujas respostas culminaram com o cálculo da Pegada Ecológica dos colegas e com a representação por meio de gráficos. Os resultados denotaram que seriam necessários dois planetas para comportar o estilo de vida dos pesquisados, e por isso hábitos de vida mais adequados foram mencionados como forma de não impactar negativamente o planeta. O discurso dos estudantes contou com o uso dos modos verbal oral, gestos, proxêmicos, entre outros. O uso de um *banner* contendo recursos de imagens, gráficos e verbais também cerceou a explanação, que conferiu coerência com o já mencionado no resumo.

O trabalho “A evolução estelar” continha um resumo que fez uso do modo verbal escrito e de seus recursos básicos como a cor, o tamanho e o tipo de fonte. A pesquisa realizada pelos estudantes direcionou-se ao nascimento e morte das estrelas. O estudo parte da curiosidade nutrida pelos estudantes acerca do tema. A explanação do discurso dos estudantes associou, além do modo verbal oral, a projeção de recursos como imagens dinâmicas representando estrelas como o Sol, por exemplo, as galáxias e ainda a imagem estática de uma maquete

realizada pelos estudantes com a representação de algumas estrelas construídas com bolas de isopor pintadas em diferentes cores. Concomitante à passagem destas imagens, os estudantes por meio do modo verbal oral, do recurso de entonação, pausa, entre outros, explicavam sobre a massa e a órbita das estrelas.

O trabalho “Introdução à LIBRAS no Ensino Fundamental” agregou um resumo contendo o modo verbal escrito com alguns recursos de cor e fonte. A pesquisa parte da experiência vivida na escola, quando uma estudante com deficiência auditiva parcial adentrou a este contexto. Visando o seu acolhimento, algumas estudantes se mobilizaram para aprender a Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS, contando com o apoio de uma professora, que em outro momento já havia ensinado os sinais a elas. A mensagem deixada pelo grupo é a de que a inclusão precisa ser discutida e colocada em prática nas escolas. A apresentação do trabalho contou com a introdução de um dos orientadores, que de modo verbal oral articulado a gestos, a postura corporal e ao olhar, expressou de onde adveio a motivação das estudantes em realizarem o trabalho. Na sequência, a estudante com deficiência auditiva associou o uso de sinais com o modo verbal oral para realizar sua apresentação, que em seguida, culminou com as colegas interpretando uma música por meio das LIBRAS.

O último trabalho “Você beberia essa água?” continha um resumo de cunho verbal escrito, com informativos sobre a contaminação da água com resíduos orgânicos e inorgânicos. A produção foi motivada pela reflexão de tragédias humanitárias e das condições de vulnerabilidade ambiental e social. Os estudantes realizaram pesquisas em revistas e artigos científicos, e propuseram um experimento, no qual por meio de objetos (jarra, pilha, ferro, pneus, corrente) imergidos na água, simularam a poluição.

Na socialização do trabalho, *slides* contendo recursos verbais e recursos de imagens (tabela periódica e gráfico) foram associados à explanação oral pelos estudantes, e culminaram com explicações sobre a morte de crianças devido a contaminação da água e o apontamento de políticas públicas como forma de evitar tais problemas, investindo na água potável de qualidade. Destacaram também ações práticas para evitar a contaminação da água, através do descarte inadequado de óleo de cozinha, de sacolas plásticas, de resíduos industriais que resultam na contaminação por metais pesados, provocando a morte da fauna e da flora aquática. Expressaram que a ingestão de água contaminada por metais pesados por seres humanos provoca doenças como alguns tipos de câncer, lesões no sistema neurológico, icterícia, entre outras.

Diante do levantamento das principais representações e comunicações realizadas pelos estudantes no decorrer do resumo e do vídeo de apresentação dos projetos e trabalhos científicos, compreendemos que a motivação decorreu de alguma curiosidade ou do contexto social dos estudantes, o que desencadeou os processos de construção de significados. No tópico a seguir, traremos uma breve discussão acompanhada das considerações finais, acerca do que acima descrevemos.

4. DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado e diante da abordagem multimodal, significamos que a comunicação é produzida mediante a produção de uma prática social, que culmina na representação com vistas a construção de significados. Conforme descrevemos no tópico anterior, os trabalhos compartilhados pelos estudantes no evento da MCCSAP resultaram na coordenação de um conjunto de modos que com seus recursos foram moldados a fim de produzirem sentidos.

Perante esta experiência, além da interpretação dos modos, coube aos estudantes mobilizá-los, considerando suas potencialidades a fim de comunicar uma mensagem com sentido científico aos espectadores de suas produções. Apesar de alguns grupos utilizarem mais os recursos visuais do que outros, e também apesar de alguns demonstrarem mais apropriação sobre a comunicação apresentada, podemos destacar que houve um interesse e um engajamento por parte dos estudantes na aprendizagem do que se propuseram a investigar.

Em face do exposto, reconhecemos a importância de eventos como as Mostras e Feiras de Ciências enquanto promotores da alfabetização científica, envolvendo os sujeitos ativamente com a multimodalidade que atravessa as relações e as interações sociais e conseqüentemente, com o ensino e a aprendizagem em qualquer área do saber. Assim, a multimodalidade da comunicação perpassa o planejamento, o desenvolvimento até a socialização dos resultados de projetos e trabalhos científicos e dado o contexto virtual, os sujeitos têm a possibilidade de divulgar a Ciência perpetuando a mensagem a outros sujeitos das mais diversas localidades geográficas.

Precisamos destacar também que a nossa participação como avaliadoras nos possibilitou um olhar atento sobre as pesquisas científicas realizadas, confrontando as representações e incitando o debate para aperfeiçoar os conhecimentos construídos. Apesar de não termos tido retorno de nenhum dos estudantes quando dos momentos, em que os incitamos aos debates, compreendemos e reconhecemos as limitações que acompanham a realidade dos estudantes de

algumas escolas públicas. No entanto, também acreditamos que estes pontos necessitam ser repensados nas próximas edições virtuais do evento, talvez atribuindo ao professor a interlocução das respostas dos estudantes, ou até mesmo dentro de um considerável prazo um dos membros dos grupos de trabalho participe do debate por meio da conexão de rede de internet presente no espaço escolar. Enfim, são ideias que precisam sempre levar em conta o contexto, as flexibilizações e as decisões no coletivo.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, F.A.G.; AGUIAR JR., O. Representações Multimodais em projetos escolares para Feiras de Ciências. **Representações Multimodais no ensino de Ciências**. Editora CRV, 2020. p.127-143.

JEWITT, C. **Learning and communication in digital multimodal landscapes**. London: British Library, 2012.

KRESS, G.; JEWITT, C.; OGBORN, J.; TSATSARELIS, C. **Multimodal Teaching and Learning: The Rhetorics of the Science Classroom**. London, New Delhi, New York, Sydney: Blooms bury Academic, 2014, 230p.

LEMKE, J. **Aprender a hablar ciência: lenguaje, aprendizaje y valores**. Tradução: Ana García, Benilde García, Frida Barriga, Irene Muriá, Marco Rigo, Gerardo Hernández. 1ª ed. Barcelona: Editorial Paidós, 1997.

O PAPEL DO/A PROFESSOR/A NO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO: RELATO DE UMA PRÁTICA DESENVOLVIDA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Taís Barbosa Rodrigues

Caroline Braga Michel

1. INTRODUÇÃO

A sala de aula se constituiu em um ambiente repleto de discussões, as quais, não raras vezes, estão para além dos conteúdos específicos trabalhados na turma, envolvendo questões relativas às vivências dos alunos fora do espaço e tempo escolar. Contudo, por vezes, o/a professor/a está tão atento/a e preocupado/a com o efetivo desenvolvimento dos conteúdos curriculares que não percebe o interesse e envolvimento dos alunos pelos assuntos e/ou desdobramentos emergentes.

Não há dúvida quanto à relevância do papel do/a docente na condução, mediação e intervenção nos processos de ensino e de aprendizagem. Conforme destaca Becker (2007, p. 12), assim como cientista no laboratório, o/a professor/a “[...] inventa e implementa ações que produzem novos fenômenos cognitivos, avalia os fenômenos observados, cria novas compreensões desses fenômenos”. E, para tanto, mesmo que tenha limites para identificar os interesses dos estudantes, cabe a ele/a estar atento aos questionamentos, às proposições e às hipóteses apresentadas por eles no cotidiano escolar articulando, assim, um assunto espontâneo ao conhecimento científico.

Seguindo esta perspectiva, por um lado o aluno deixa de ser visto como mero reprodutor das atividades planejadas, e, por outro lado, o/a professor/a observa e avalia o processo de aprendizagem, elaborando estratégias que permitam aos discentes progredirem em seus processos. O que indica que “tanto o professor quanto o aluno deve ser compreendido como sujeito epistêmico; sujeito que constrói conhecimento” (BECKER, 2007, p. 13).

Nesse contexto, o entendimento acerca do ensino e do papel do/a docente são reconfigurados, uma vez que “o professor continua a ser autoridade epistêmica e social em sala de aula, mas ele permite o trabalho intelectual dos estudantes rumo ao seu desenvolvimento” (SASSERON, 2018, p. 117). Como enfatizado, o/a professor/a, assim como o estudante, é sujeito ativo no processo de ensino e de aprendizagem, desenvolvendo um trabalho com respeito e competência. E o/a primeiro/a, especialmente, precisa planejar e desenvolver propostas e estratégias pedagógicas que reconheçam o protagonismo do estudante.

Nesse ínterim, o ensino por investigação apresenta-se como uma estratégia potente, uma vez que caracteriza-se como uma abordagem didática, podendo, “estar vinculado a qualquer recurso de ensino desde que o processo de investigação seja colocado em prática e realizado pelos alunos a partir e por meio das orientações do professor” (SASSERON, 2015, p. 58). Por meio do ensino por investigação, o/a professor/a oportuniza a articulação dos interesses dos estudantes, dos conteúdos a serem trabalhados, bem como da proposta de investigação. Visto que “a investigação ocorre quando informações, posicionamento e interpretações conflitantes estão em cena” (SASSERON, 2018, p. 12). Assim sendo, a problematização que se apresenta, neste texto, é como desenvolver esta proposta sem direcionar os procedimentos; mas de maneira que eles sejam construídos coletivamente e a partir da escuta atenta dos estudantes.

Partindo desta questão, o presente trabalho tem como intuito socializar a prática de uma professora alfabetizadora e a postura mediadora assumida na construção e execução de dois projetos que foram apresentados na *XIII Mostra de Ciências e Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (MCCSAP) no ano de 2021. Trata-se de um trabalho de caráter qualitativo, desenvolvido por meio da pesquisa participante, e que teve como principal instrumento de análise o diário de campo. A realidade educacional que será abordada, portanto, faz parte de uma escola de pequeno porte localizada na zona rural do município de Santo Antônio da Patrulha/RS. No ano letivo de 2021, a escola contava com 66 estudantes matriculados desde a Educação Infantil (atendendo alunos de 4 e 5 anos) até a turma de 5º ano do Ensino Fundamental. A turma cuja prática é aqui socializada é a do 3º ano, com um total de 10 estudantes, que a partir dos desdobramentos em sala de aula, foram protagonistas não só de suas aprendizagens, mas também dos projetos elaborados. A turma se dividiu em dois grupos de trabalho, conforme o interesse de pesquisa, a saber: “Quem veio primeiro o ovo ou galinha?” e “A Evolução da espécie humana”. Os projetos, seus desenvolvimentos, bem como uma análise sobre esta prática serão compartilhados na sessão seguinte.

2. VIVENDO O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NA SALA DE AULA

O ano letivo de 2021 iniciou no formato remoto, devido à pandemia da Covid-19, que ocasionou o distanciamento social desde o ano de 2020. Desse modo, o tempo e o espaço de aprendizagem dos estudantes que anteriormente era a escola passou a ser as suas residências¹⁴.

¹⁴ O estado do Rio Grande do Sul, a partir do decreto nº 55.240, de 10 de maio de 2020, instituiu o sistema de quatro bandeiras correspondentes às cores amarela, laranja, vermelha e preta, que representavam os critérios de contágio da disseminação do vírus por regiões do estado e as medidas protetivas a serem adotadas. As cores amarela e laranja indicam baixo nível de contágio, sendo permitida a interação social. A cor vermelha, por sua vez, indicava aumento de casos e, portanto, situação de emergência com restrição de circulação. A cor preta, por

No decorrer dos primeiros meses letivos do ano de 2021, a dinâmica assumida pela instituição de ensino na qual os projetos foram desenvolvidos era a realização de aulas pelo *Google Meet* diariamente, proporcionando um momento de interação com os alunos e professores/as, e, ainda, de atividades assíncronas disponibilizadas via *Classroom*. No mês de maio, conforme estabelecido pelo município com base nos critérios da bandeira vigente, o retorno das aulas presenciais foi possível de maneira intercalada. Ou seja, as crianças eram atendidas presencialmente três dias da semana e nos outros dois dias, as atividades eram remotas. É válido enfatizar que, mesmo a escola retomando de maneira presencial, nem todas as famílias autorizaram esse retorno, o que incidiu na dinâmica de trabalho. Tendo em vista a realidade da turma de 3º ano na qual os projetos foram desenvolvidos, por exemplo, 7 alunos retornaram no mês de maio e 3 não, retornando somente em setembro. Todavia, salienta-se que toda a turma participou da proposta investigativa.

Cabe ressaltar, que no início do ano letivo, mesmo em meio ao cenário pandêmico e com incertezas referentes à dinâmica de funcionamento da escola, a diretora sugeriu aos professores construir projetos e participarem da XIII MCCAAP. No decorrer deste período, a professora regente da turma¹⁵ cogitou diversos assuntos para abordar com a turma por meio de atividades investigativas. No entanto, foi percebendo, no desenvolver das atividades que foram planejadas sobre a temática dos animais, que outros assuntos vinculados a esta despertaram o interesse dos estudantes, sendo que os mesmos começaram a questionar: Quem veio primeiro: o ovo ou galinha? De onde surgiu a espécie humana? Os dinossauros foram a primeira espécie que existiu?

Diante dessas, e de outras questões, a professora regente intervinha sempre problematizando: Como será que aconteceu a evolução da espécie humana? Se o ovo vem antes da galinha e a galinha nasce do ovo, então quem vem primeiro?. Conforme a turma ia respondendo e discutindo, a professora sempre lançava outra pergunta, isto é, não lhes dava as respostas prontas, mas incentivava que eles buscassem as mesmas e trabalhassem a partir de suas hipóteses. Assim como Baptista (2010, p. 104) descreve: “no decorrer das atividades, o professor assume um papel mais passivo, cabendo-lhe a orientação dos trabalhos. Este facto implica uma mudança no relacionamento com os alunos”. O/A professor/a questiona, orienta,

fim, indicava situação de *lockdown*. Com o passar dos meses, especialmente no ano de 2021, os municípios tiveram autonomia para organizar o retorno presencial com base nas orientações de Biossegurança para retomada das aulas presenciais e na bandeira vigente na região.

¹⁵ A professora regente da turma refere-se à primeira autora da escrita.

mas não apresenta as respostas diretamente aos alunos, instigando-os a pesquisar. Logo, seguindo este ponto de vista:

O professor deve estar apto a fazer perguntas e a ouvir as respostas dos alunos, pois boas perguntas surgem da atenção ao que é dito na medida em que contemplam aspectos ressaltados, aspectos sobre os quais pairam dúvidas e ideias que explicitam a compreensão sobre a discussão (SASSERON, 2018, p. 122).

Como salientado, é fundamental que o/a docente esteja atento aos raciocínios, à discussão e às argumentações apresentadas pelos estudantes, para que possa mediar e orientar a conversa e os conhecimentos construídos até o momento. Todavia, para tanto, é necessário criar este espaço de interação e trocas para que as crianças falem, socializem seus entendimentos acerca do tema. Para que os alunos neste momento questionem, façam previsões, apresentem suas hipóteses, elaborem um modo de as testar, e possam testá-las registrando as observações e discutindo com os pares os resultados obtidos (BAPTISTA, 2010).

E assim aconteceu com a turma em questão. Partindo desse primeiro momento de discussões, foi feita uma divisão em dois grupos, conforme os interesses que vinham sendo demonstrados. Assim, um grupo objetivou investigar “Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha?” e, o outro grupo, pesquisou sobre “A evolução da espécie humana”, sendo que os próprios estudantes foram se organizando. Oportuno mencionar a esse respeito, que durante a própria organização eles problematizavam os assuntos. É elucidativo sobre este aspecto, o fato de um aluno mencionar que tinha curiosidade em conhecer a evolução da espécie humana porque ele já sabia qual era a resposta da questão “Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha?” (DIÁRIO DE CAMPO, MAIO de 2021). Do mesmo modo, outras crianças demonstraram interesse em pesquisar sobre a referida questão em virtude da família ter criação de galinha e, assim, acreditarem ser possível observar o nascimento do pinto (DIÁRIO DE CAMPO, MAIO de 2021).

Como exposto, a temática foi escolha das próprias crianças, sem intervenção da professora, sendo a turma dividida, então, em dois grupos, um composto somente por meninos e outro por meninas. Esse fato chamou a atenção, especialmente pelas relações que os meninos estabeleceram entre a temática da evolução humana e dos dinossauros, sendo perceptível acreditarem que iriam estudar sobre os dinossauros. Porém, ao pesquisar sobre as temáticas, o grupo de meninos, que estudou a evolução humana, percebeu que não havia uma relação com os dinossauros, mas sim uma semelhança com uma espécie de chimpanzés. Já o grupo de meninas, que pesquisou sobre “Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha?” se deparou com a informação de que a galinha faz parte da evolução de uma espécie de dinossauro. Reitera-se,

nessa direção, a relevância de o/a professor/a neste processo criar condições para que a turma interaja com o material e construa seus conhecimentos (CARVALHO, 2018).

Os desdobramentos dos projetos, bem como a seleção das estratégias a serem utilizadas nos seus desenvolvimentos foram ocorrendo ao passo que os alunos começaram a se organizar. Conforme Baptista (2010, p. 92), no que diz respeito às estratégias:

[...] os alunos podem encontrar uma forma de sequenciar os processos. Raramente seguem uma progressão linear, muitas vezes retrocedem, reformulam as questões, passam das suas previsões para as hipóteses expressando, assim, os seus pensamentos. (BAPTISTA, 2010, p. 92).

Desse modo, uma das primeiras ações realizadas pela professora foi a orientação de que poderia ser utilizada a *internet* como fonte de pesquisa. Para tanto, foram disponibilizados dois computadores, sendo que cada grupo ficou com um. Poderiam, ainda, ser usados telefones celulares que, por ventura, eles levariam para a aula. A turma foi orientada, então, a ler reportagens, artigos, e/ou assistir *vídeos* disponíveis *on-line* e sempre anotar uma curiosidade ou informação relevante. Foi indicado, também, para registrarem a referência do material estudado. Chamou a atenção neste momento, o fato de muitos alunos terem tido o primeiro contato com um computador e com a atividade de pesquisar na *internet*.

Este início de pesquisa, juntamente com a alfabetização digital, foi motivador para a turma, eles estavam empolgados em digitar e procurar na *internet* as temáticas. Assistiram diversos *vídeos*, que eles próprios pesquisaram; realizaram leituras de publicações e olharam imagens (DIÁRIO DE CLASSE, MAIO de 2021), o que tornou o momento de leitura e escrita muito significativo no desenvolvimento da pesquisa.

O primeiro *link* de resposta que encontravam, já liam e se direcionavam para a professora dizendo ter encontrado a resposta do problema. No mesmo momento, era feita uma intervenção questionando se a mesma estaria correta, se, porventura, não teria outra resposta. Assim, eram sendo orientados a pesquisar na *internet*, observar a confiabilidade dos *sites*, construir argumentações a partir das leituras que realizavam, dentre outros elementos. Logo,

[...] a partir da investigação de situações-problema em sala de aula, os alunos têm oportunidade para desenvolver liberdade e autonomia intelectuais. Nesse processo, não apenas conhecimentos curriculares podem ser trabalhados, mas também aspectos ligados ao trabalho conjunto como, por exemplo, questões morais e éticas. (SASSERON, 2015, p. 64).

Este movimento de pesquisa é de extrema importância para as crianças, pois lhes oportuniza um grau de liberdade intelectual, construir e reconhecer desde cedo, além do seu protagonismo no processo de aprendizagem, elementos do campo científico. Como, por exemplo, identificar que existem questões éticas e morais quando se trata das concepções de

outros autores, que se deve referenciar as mesmas, observar a confiabilidade dos *sites*, a argumentação apresentada, mas também, a necessidade de problematizar e construir uma conclusão a partir do que foi lido. Além disso, destacam-se aprendizagens relativas à autonomia moral dos alunos, tais como o trabalho em grupo, a tomada de decisões para resolver os problemas, a cooperação, a interação, entre outros.

Com a mediação da professora, a pesquisa foi se encaminhando para que os alunos conseguissem problematizar as suas descobertas, visto que a docente sempre os questionou sobre de onde tinham extraído tais informações, como chegaram a tal conclusão e quem eram os autores dos materiais que tinham contribuído para tal. Sempre foi enfatizado, também, que no processo de escrita, o autor precisa ser referenciado. Em virtude de serem “pequenos”, foi possível observar que, em certos momentos, não entendiam as diferentes concepções apresentadas nas reportagens e nos vídeos (DIÁRIO DE CAMPO, MAIO de 2021). Por isso, é importante o/a professor/a estar atento, acompanhando o processo, e intervindo quando for imprescindível.

Nesta ocasião, foi preciso comparar as ideias dos textos e *sites* localizados, não somente entre a turma, mas também com as próprias famílias. Ampliou-se, assim, a discussão e as argumentações para a sistematização e construção do conhecimento acerca do assunto investigado. À esse respeito, Sasseron (2015, p. 58) enfatiza que cabe ao professor/a:

[...] possibilitar o papel ativo de seu aluno na construção de entendimento sobre os conhecimentos científicos. Por esse motivo [o ensino por investigação], caracteriza-se por ser uma forma de trabalho que o professor utiliza na intenção de fazer com que a turma se engaje com as discussões e, ao mesmo tempo em que travam contato com fenômenos naturais, pela busca de resolução de um problema, exercitam práticas e raciocínios de comparação, análise e avaliação bastante utilizadas na prática científica.

O exercício de ampliar as atividades investigativas, de problematizar e de sistematizar alguns conceitos a partir das experiências e conhecimentos das próprias famílias foi bem importante para os projetos. No entanto, este movimento de pesquisa com os familiares ocorreu de forma individual, haja vista não ser viabilizada a saída de campo em decorrência da pandemia. Desse modo, o grupo que pesquisou sobre “Quem veio primeiro: o ovo ou galinha?” trouxe para a discussão em sala de aula as espécies de galinhas, os tipos de ovos, os registros fotográficos de galinheiros, a observação e o questionamento sobre a presença do galo no galinheiro, bem como de quando e porquê o ovo era choco. Por sua vez, o grupo que investigou sobre “A evolução da espécie humana”, trouxe concepções diversas envolvendo desde o reconhecimento do homem enquanto resultado das evoluções genéticas até conceituações presentes na Bíblia (do Jardim do Éden, Adão e Eva). Sem dúvida, mediar este momento de

discussão foi delicado, pois envolvia as crenças das famílias. Foi preciso, pois, que a professora se colocasse, juntamente com o grupo, no papel de pesquisadora e revisitasse as concepções identificadas para, então, auxiliar o mesmo. Neste sentido, Marques (2007, p. 61) destaca que:

É só na medida em que o professor se coloca na posição de pesquisador em sala de aula que ele consegue superar o seu egocentrismo, entender o pensamento do aluno e coordenar os diferentes pontos de vista que se configuram nesse espaço escolar.

Todavia, especialmente para o grupo, as problematizações e argumentações construídas a partir das reportagens foram fundamentais, pois contribuíram para que o mesmo entrasse em um “consenso” sobre a resposta, sendo os registros históricos disponíveis *on-line* da evolução humana, o fator decisório. O momento de discussão e apresentação dos dados pode ser visualizado no registro a seguir¹⁶:

Figura 1: Discussão e apresentação dos dados



Fonte: acervo das pesquisadoras.

Posteriormente à sistematização dos dados, houve, também, o processo de gravação dos *vídeos* que seriam disponibilizados no evento. Este momento foi bem interessante, pois os estudantes quiseram refazer a gravação várias vezes, de modo que todos os dados estivessem presentes na apresentação. Também solicitaram para apresentar presencialmente na escola para as outras turmas, bem como mostrar o *vídeo* e saber a opinião dos demais antes de enviar para a Mostra científica.

A oportunidade de interação entre os alunos e de construção de conhecimentos, possibilita que os mesmos progridam em seus processos de aprendizagens com interesse, satisfação e de maneira significativa, diferente de quando uma problemática é posta pelo/a professor/a sem ser de desejo da turma. Na esteira deste pensamento, Ausubel apud Moreira (1999, p. 153. grifos do original) destaca que:

A aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação da nova informação com a

¹⁶ Para assistir a apresentação completa, recomenda-se acessar o *link* dos vídeos das apresentações: Quem veio primeiro: o ovo ou a galinha? Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=2BudLjlOnMQ>; A evolução da espécie humana. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=yW6EKcY6XSc&t=5s>.

estrutura do conhecimento específica, a qual Ausubel define como *conceito subsunçor*, ou simplesmente *subsunçor*, existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

Ao desenvolver a aprendizagem significativa, na perspectiva de Ausubel, o estudante ancora o novo conhecimento à estrutura cognitiva preexistente através do subsunçor. Fato este como o ocorrido na socialização desta experiência, em que os estudantes, com base nos seus conhecimentos, ancoraram novos elementos, aprofundando os conceitos estudados, a partir das ações de investigação promovidas em sala de aula. Por serem assuntos de interesse dos alunos, o engajamento e as problematizações foram facilitados e significativos.

Outra etapa do projeto a ser destacada refere-se ao processo de elaboração da escrita; da sistematização dos conhecimentos pesquisados que até o momento configurava-se como registros esparsos nos cadernos de aulas. Foi necessário, então, retomá-los, digitar em documento compartilhado pelo *Google docs* para, posteriormente, submeter à MCCSAP. É válido reiterar que a produção dos textos foi de autoria dos próprios estudantes, não sendo a professora a responsável pela digitação e elaboração dos mesmos. Da mesma maneira, salienta-se que todos os alunos participaram da pesquisa. Porém, pelas normas do evento, constou na versão final do texto submetido somente o nome de alguns. Todavia, eles também selecionaram os autores que iriam representar o grupo.

Assim, a professora regente estruturou o documento conforme foi exigido nas normas do evento e expôs para os estudantes o que era a introdução, a metodologia, o desenvolvimento, a conclusão e as referências. Este processo que, por vezes, é apresentado no Ensino Médio e nos cursos de graduação, foi elucidado e os estudantes tiveram a oportunidade de conhecerem. Aprenderam que, ao digitar um documento, não podem usar qualquer formato de letra, que existe uma norma geral intitulada ABNT, e que, a partir dela, os textos são padronizados. Por certo, estas questões não foram os eixos centrais da proposta investigativa, mas foram mencionadas aos estudantes, a fim de que eles pudessem identificar e compreender que o trabalho científico envolve diferentes ações e elementos.

Diante do exposto neste texto, é possível afirmar que o ensino por investigação transforma a ação do/a professor/a, posto que a significativa mudança está justamente em criar condições e oportunidades para que problemas sejam investigados e discutidos pela perspectiva dos estudantes, promovendo a interação com distintos materiais e entre alunos e o conhecimento (SASSERON, 2018). Assim, propiciar e orientar as atividades investigativas durante todo o processo de aprendizagem é, coletivamente, dar um sentido social ao ensino.

3. CONCLUSÃO

A proposta deste texto foi problematizar o papel do/a professor/a, especialmente dos/as que atuam no Ensino Fundamental, no ensino por investigação. Para tanto, buscou-se, por meio da socialização da prática de uma alfabetizadora, mostrar a postura mediadora assumida na construção e execução de dois projetos que foram apresentados na *XIII Mostra de Ciências e Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha* (MCCSAP), no ano de 2021.

Nesse sentido, a escrita problematizou a promoção de atividades investigativas sem direcionamento direto dos procedimentos por parte do/a docente. Assim, a elaboração, o desenvolvimento e a sistematização dos dois projetos investigativos produzidos por uma turma de 3ª ano apresentados, neste texto, evidenciam a viabilidade do ensino por investigação, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, ser uma construção coletiva e ter como ponto de partida a escuta atenta dos estudantes.

Reitera-se, contudo, que estes desdobramentos só foram possíveis por conta da postura mediadora e orientadora assumida pela professora. Se a mesma tivesse, por exemplo, respondido de imediato o que vem primeiro: o ovo ou a galinha, provavelmente, a turma não teria tido o movimento de investigação e de curiosidade. Logo, não dar respostas prontas, escutar o interesse dos estudantes e quais os procedimentos eles consideram mais pertinente, pesquisar coletivamente, oportunizar espaços para exposição de raciocínios e argumentações, bem como promover o protagonismo do processo de aprendizagem são preceitos fundamentais no ensino por investigação.

Além disso, destaca-se, que a partilha dos conhecimentos construídos por meio das atividades investigativas realizadas incentivou, também, os demais estudantes da escola a realizarem esse tipo de ação, haja visto o interesse e os questionamentos lançados para a turma do 3º ano sobre os caminhos metodológicos utilizados na investigação.

Assim, ressalta-se a relevância da adoção dessa abordagem didática não somente para projetos que serão apresentados em Feiras de Ciências, mas na proposta pedagógica das instituições escolares, de modo que não só o papel do/a professor/a seja reconfigurado, mas também o sentido do ensino.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Mónica. **Concepção e implementação de actividades de investigação**: um estudo com professores de física e química do ensino básico. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/1854>. Acesso em: 01 de março de 2021.

BECKER, Fernando. Ensino e pesquisa: Qual a relação? In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tania (orgs.). **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007. p. 11-20.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852/3040> Acesso em: 05 de março de 2022.

MARQUES, Tania. Professor ou pesquisador? In: BECKER, Fernando; MARQUES, Tania (orgs.). **Ser professor é ser pesquisador**. Porto Alegre: Mediação, 2007. p. 55-62.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teoria de aprendizagem**. In: A teoria da aprendizagem significativa de Ausubel. São Paulo: EPU-Editora Pedagógica Universitária. 1999. p. 151-166.

SASSERON, Lúcia Helena. **Ensino por investigação: pressupostos e práticas**. São Paulo, sd (Apostila de Licenciatura em Ciências USP/Univesp. Módulo 7. Capítulo 12. p. 116-124. v. 13, 2018). Disponível em: https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf. Acesso em: 25 de fevereiro de 2021.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 01 de março de 2021.

UNIDADE DE APRENDIZAGEM EM CONTEXTO DE PANDEMIA: UMA PROPOSTA DE PESQUISA EM SALA DE AULA

Tamires Lovato
Fernanda Trombetta
Marcus Eduardo Maciel Ribeiro

1. INTRODUÇÃO

A presente investigação¹⁷ trata do ensino de *Ciências na perspectiva do Educar Pela Pesquisa* (EPP) (DEMO, 2011, 2015; RAMOS, 2002), enfatizando, de modo específico, sua adequação na forma da *Pesquisa em Sala de Aula* (PSA) conforme a proposta de Moraes, Galiuzzi e Ramos (2002). Ambas abordagens pressupõem participação ativa do estudante que, mediado pelo professor, (re)constrói o seu conhecimento por meio da pesquisa.

O Educar pela Pesquisa é intrínseco ao espaço escolar (DEMO, 2015). Assim, o ambiente da escola pode ser caracterizado como um espaço de “fazer-se e refazer-se na e pela pesquisa” (DEMO, 2015, p. 7). A escola é, na concepção desse autor, um ambiente propício para o desenvolvimento da pesquisa, uma vez que é local de compartilhamento, de construção e de argumentação.

A Pesquisa em Sala de Aula pressupõe uma participação ativa dos estudantes (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002). Pauletti (2018, p. 64) explica que a PSA “é uma concepção de pesquisa como princípio educativo que se efetivou após uma série de estudos, experiências e projetos anteriores voltados ao desenvolvimento de um método de ensinar e de aprender, a partir da problematização do conhecimento”. Portanto, essa abordagem de ensino propõe compreender, de maneira problematizada, os conteúdos, no contexto da sala de aula. A PSA apresenta-se como uma forma de “envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades” (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002, p. 10).

A *Unidade de Aprendizagem* (UA) é uma alternativa de ensino que oportuniza o desenvolvimento da pesquisa no contexto da sala de aula, pois compreende diferentes situações de aprendizagem com vistas a suprimir o conhecimento fragmentado e a aula tradicional (PAULETTI, 2018). Nesse sentido, essa proposta de trabalho considera as potencialidades do

¹⁷ Este texto é um excerto da dissertação intitulada: A Pesquisa em Sala de Aula como movimento de Alfabetização Científica de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental (LOVATO, 2021).

estudante, enquanto sujeito de sua aprendizagem. A UA é uma construção dialógica, complexa e adaptável, ainda que apresente etapas de início, meio e fim, na qual um dos princípios estruturantes é a pesquisa (GALIAZZI; GARCIA; LINDEMANN, 2004). Isso porque a UA é elaborada “a partir de perguntas dos alunos que auxiliem a entender o contexto da sala de aula, pois o objetivo é valorizar os conhecimentos anteriores do grupo, permitindo que os alunos participem (indiretamente) do processo de elaboração do currículo escolar” (LIPPERT, 2018, p. 41).

Os questionamentos dos estudantes conduzem a elaboração das atividades na UA, como uma forma de considerar os conhecimentos prévios deles. Nesse caso, o EPP vem ao encontro da proposta de trabalho por meio de uma UA, uma vez que ambos direcionam a construção do conhecimento ao estudante e têm em vista o rompimento da fragmentação dos conteúdos.

Assim, este trabalho tem por objetivo compreender o impacto do uso da Pesquisa em Sala de Aula na disciplina de Ciências, por meio de uma unidade de aprendizagem em um contexto de pandemia.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

A presente investigação foi realizada em um contexto da pandemia do novo coronavírus, o SARS-CoV-2 (do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), que causa a doença denominada Covid-19 (do inglês *coronavirus disease*) (BRASIL, 2020). Diante dessa circunstância, os anos letivos de 2020 e 2021 foram marcados pela necessidade de propor uma nova forma de pensar e organizar a escola em função do isolamento social.

O desafio de propor uma UA remota está no fato de manter o vínculo aluno-professor, de modo que em todo o processo ocorra a participação ativa do estudante. Em relação a isso, pode-se dizer que “do ponto de vista didático, o professor, ao ensinar remotamente, enfrenta o mesmo desafio do ensino convencional, em sala de aula presencial” (GARCIA; MORAIS; ZAROS; RÊGO, 2020, p. 6).

Esse estudo apresenta abordagem qualitativa e, nesse sentido, busca compreender de forma aprofundada os fenômenos que serão observados (MORAES; GALIAZZI, 2013), sob a perspectiva dos sujeitos envolvidos no estudo (GODOY, 1995).

Quanto aos procedimentos, essa investigação trata-se de uma pesquisa-ação (PA) que

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 (THIOLLENT, 1986, p. 14).

Sobre o tipo de pesquisa-ação, Franco (2005) explica que, quando

(...)a transformação é previamente planejada, sem a participação dos sujeitos, e apenas o pesquisador acompanhará os efeitos e avaliará os resultados de sua aplicação, essa pesquisa perde o qualificativo de pesquisa-ação crítica, podendo ser denominada de pesquisa-ação estratégica. (p. 486)

Portanto, esta investigação apresenta-se como uma pesquisa-ação do tipo estratégica, pois os participantes não se envolveram na elaboração das ações desenvolvidas, mas sim, na execução das atividades. A elaboração, aplicação e avaliação das atividades foram feitas pela professora-pesquisadora¹⁸.

Os participantes dessa pesquisa são estudantes de uma turma de 8º ano, do turno da manhã, de uma escola da rede pública municipal vinculada ao município de Campo Bom no Rio Grande do Sul, Brasil. Para isso, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi disponibilizado aos responsáveis desses estudantes, por meio de um formulário *on-line*, para participação neste estudo.

A turma era composta por 27 (vinte e sete) estudantes, sendo 15 (quinze) meninos e 12 (doze) meninas, com idades entre 13 (treze) e 14 (quatorze) anos. A fim de especificar os participantes desta investigação, optou-se por selecionar apenas os estudantes que entregam suas atividades via *e-mail*, uma vez que a proposta dessa investigação é a realização de uma Unidade de Aprendizagem no contexto remoto no qual a escola se encontrava. Os estudantes foram identificados com o código E1, para o estudante 1 e assim sucessivamente.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO

O trabalho por meio de UA fundamenta-se por meio do “questionamento, pelo diálogo, pela leitura, pela escrita, pela construção de argumentos mais complexos” (GALIAZZI; GARCIA; LINDEMANN, 2004, p. 6). Portanto, as atividades desenvolvidas na UA norteiam-se a partir de momentos de dúvida, de troca de significados entre os estudantes, de elaboração própria e de argumentação. Todos esses aspectos encaminham para a autonomia e a capacidade crítica do estudante e convergem com os princípios da pesquisa. Sendo assim, a PSA é uma forma de conduzir as atividades nas Unidades de Aprendizagem.

Nesse sentido, a UA foi desenvolvida a partir de um momento de sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes, no qual estes receberam um *folder* (Figura 1) sobre o

¹⁸ O termo “professora-pesquisadora” é utilizado neste texto uma vez que uma autora deste artigo é professora dos estudantes participantes da investigação e, de igual maneira, é pesquisadora na área de Ensino em Ciências.

tema dos Biomas brasileiros. Esse *folder* foi elaborado pela professora-pesquisadora e continha uma síntese de cada Bioma.

Figura 1: *Folder* disponibilizado aos estudantes para leitura.



Fonte: Lovato (2021)

Os estudantes leram o *folder* e, após, elaboraram uma pergunta sobre o tema. Considera-se que “quando se trata de pesquisa em sala de aula, as dúvidas, os interesses, as demandas e as concepções dos estudantes podem e necessitam ser considerados no planejamento e na prática escolar cotidiana” (GALLE; PAULETTI; RAMOS, p. 499). Por essa razão, os questionamentos levantados pelos estudantes compuseram a base de toda a organização dessa UA. As perguntas elaboradas pelos estudantes estão descritas no Quadro 1. Apenas sete estudantes participaram dessa etapa da UA, portanto o código numérico dos estudantes não está de forma contínua.

Quadro 1: Perguntas elaboradas pelos estudantes sobre a temática dos Biomas brasileiros.

Estudante	Pergunta
E1	Para que a Mata Atlântica está sendo destruída?
E3	Qual o bioma com menor biodiversidade?
E5	Um bioma pode deixar de ser bioma?
E6	O bioma é específico de um país?
E7	Por que certas espécies vivem em um bioma e em outro não?
E8	Qual a temperatura de um bioma quente?
E10	Se um animal de uma espécie exclusiva de tal bioma for levado para outro ecossistema ele sobreviverá? Se adaptando àquele estilo de vida? Se sim, qual a estimativa de tempo que ele permanecerá vivo?

Fonte: Lovato (2021)

Os estudantes, ao elaborarem suas perguntas, tornam-se parte de um processo científico uma vez que “cientistas geram suas próprias questões de pesquisa” (MUNFORD; LIMA, 2007, p. 105). As perguntas dos estudantes foram tratadas por Análise Textual Discursiva, sendo possível a emergência de duas categorias finais. Estas revelaram que as questões de interesse dos estudantes, quanto ao tema Biomas, versam sobre os fatores bióticos e abióticos que envolvem essa temática. Na Categoria *fatores abióticos dos Biomas* encontram-se as seguintes subcategorias: Bioma e temperatura, descaracterização dos Biomas e localização dos Biomas. Na Categoria *Fatores bióticos dos Biomas*, as seguintes subcategorias se fazem presentes: a biodiversidade dos Biomas, a fauna dos Biomas e a relação dos seres vivos com o ambiente.

Ribeiro, Ramos e Breda (2014, p. 42) dizem que “o questionamento se manifesta de modo a explicitar o conhecimento que o estudante possui. Assim, mostra para seu grupo o que realmente deseja saber, na medida em que deixa que seu cotidiano interfira na própria aprendizagem”. Desta forma, as atividades desenvolvidas na Unidade de Aprendizagem foram norteadas por esses aspectos. Os temas emergentes da ATD foram trabalhados de forma direta, indireta e contextualizada, conforme relatado na seção a seguir.

Os momentos pensados para a UA envolvem o que Demo (2011) caracteriza como expediente motivador, nos quais contempla-se: “exercício de própria mão; discussão em grupo, para testar a compreensão; busca do conteúdo em outros livros; questionamento em aula para despertar a dúvida investigadora; sobretudo reconstrução pela pesquisa fora do ambiente de

aula” (DEMO, 2011, p. 90). À medida que as atividades vão sendo relatadas, esses aspectos são trazidos à tona de modo que o leitor possa compreender de que forma estes foram contemplados nas atividades. Na Unidade de Aprendizagem foram desenvolvidas sete atividades com múltiplas abordagens, tanto em momentos síncronos, quanto assíncronos, como: utilização de textos para leitura e interpretação, construção de textos autorais, atividades em grupo, elaboração de mapa mental, utilização de charges, atividade de pesquisa e debate. A seguir apresenta-se a descrição dessas atividades.

4. ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

Essa etapa da UA foi desenvolvida em quatro momentos distintos. O primeiro deles aconteceu em uma aula síncrona, via *Google Meet*®, na qual a professora explicou os encaminhamentos para a atividade de pesquisa. Nessa aula, compareceram oito estudantes. Aqueles, que assim quiseram, organizaram-se em duplas. Cada dupla pôde escolher um bioma para realizar a sua pesquisa. A professora-pesquisadora não definiu o que os estudantes iriam pesquisar, mas sim, solicitou que os mesmos pesquisassem sobre o Bioma escolhido e se aprofundassem em algo que os interessasse. De igual maneira, ressaltou a importância de os estudantes retomarem o questionamento inicial de modo a desenvolver a pesquisa a fim de responder sua dúvida.

O segundo momento da organização da pesquisa foi assíncrono. De modo a auxiliar os estudantes nos seus processos de pesquisa, a professora-pesquisadora disponibilizou um material (Quadro 2), para que os estudantes pudessem organizar sua pesquisa.

Quadro 2: Material utilizado pelos estudantes para organizar o trabalho de pesquisa.

Fonte consultada (livro, site, vídeos, podcasts, pessoas)	O que dizia na fonte consultada	O que eu entendi

Fonte: Lovato (2021).

Na primeira coluna foi orientado que os estudantes colocassem a referência completa da fonte consultada e, na segunda, reproduzissem o que constava no texto original. Na última coluna, os estudantes escreveram, com suas palavras, suas compreensões sobre o texto pesquisado. Dessa forma, pretendeu-se instigar nos estudantes o exercício da escrita própria e interpretativa. No terceiro momento, após preencherem a tabela, os estudantes entregaram um texto autoral, produzido a partir da coluna, denominada como: “o que eu entendi”.

Sobre essa atividade, ressalta-se o que Ramos (2002, p. 38) defende: “se os alunos conseguem colocar adequadamente no papel as suas ideias com clareza e empregando razoavelmente os códigos da língua materna é porque essas ideias estão claras para eles”. Novamente, considera-se que a prática da escrita, fundamentada em informações pesquisadas, explicita os entendimentos construídos pelos estudantes.

É importante considerar alguns aspectos referentes à realização dessa atividade. Não houve uma participação efetiva de todos os estudantes no sentido de produzir, de fato, um texto autoral, embora essa questão fosse reforçada pela professora-pesquisadora em vários momentos. Os estudantes, ainda que fossem incentivados a procurar em diferentes fontes, concentraram sua pesquisa em *sites* na internet. Sobre essas questões, pode-se dizer que as mesmas dificuldades poderiam ser constatadas no ensino presencial, ainda que neste, a professora-pesquisadora teria mais possibilidades de oferecer uma assistência individual mais adequada aos estudantes, auxiliando-os de forma mais efetiva nos seus processos de pesquisa. Entretanto, com ponto positivo, destaca-se a autonomia possibilitada ao estudante, ao desenvolver, por si mesmo, sua busca e conseqüentemente, sua pesquisa.

A quarta etapa compreendeu a elaboração de uma apresentação, a partir do texto produzido, de modo que contemplasse os principais aspectos envolvidos durante o desenvolvimento da pesquisa. Assim, os estudantes foram estimulados a sintetizar a sua pesquisa a fim de comunicá-la aos seus colegas. Os resultados das pesquisas desenvolvidas pelos estudantes estão descritos a seguir.

5. COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Conforme enfatizam Moraes, Galiuzzi e Ramos (2002), a comunicação é essencial no processo da PSA. Portanto, os estudantes foram desafiados a apresentar os resultados de sua pesquisa. Alguns optaram por fazê-la por meio de uma apresentação no *PowerPoint*® e outros utilizaram desenhos. A apresentação oral aconteceu em uma aula síncrona, na qual compareceram sete estudantes.

Os estudantes retomaram seu questionamento inicial e, posteriormente, explicaram como desenvolveram a atividade de pesquisa. Foi possível perceber que a maioria dos estudantes estava apreensiva no momento de apresentar aos colegas e à professora-pesquisadora, seu trabalho de pesquisa. Entretanto, os estudantes demonstraram clareza em suas explicações e na exposição dos resultados de sua pesquisa. O Quadro 3 apresenta uma síntese sobre os principais aspectos abordados pelos estudantes durante a comunicação de sua pesquisa.

Quadro 3: Síntese dos aspectos abordados pelos estudantes na comunicação de suas pesquisas.

Estudante	Pergunta	Aspectos abordados na apresentação
E5	Um bioma pode deixar de ser bioma?	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisou sobre o Bioma Pampa; - Desmatamento e suas consequências para as espécies, poluição, destruição de habitat, curiosidades sobre o bioma pesquisado, aquecimento global, os seres humanos são um dos responsáveis por destruir os biomas; - A destruição dos Biomas acarreta a descaracterização do mesmo.
E7	Por que certas espécies vivem em um bioma e em outro não?	<ul style="list-style-type: none"> - Algumas espécies que vivem no bioma pampa foram citadas, explicitando-se as razões pelas quais essas espécies vivem nesse ambiente; - O conceito de animais endêmicos surgiu e o estudante explicou seu significado; - Estudante citou as fontes consultadas em sua pesquisa; - Foi feito um comparativo entre as fontes consultadas fazendo-se um contraponto entre os dados.
E3	Qual o Bioma com menor diversidade?	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos culturais foram trazidos; - Realizou sua pesquisa sobre o Bioma Amazônia e fez um contraponto entre sua pergunta e o Bioma pesquisado. - Citou, em números, as espécies pertencentes ao Bioma Amazônia; - Aspectos ambientais, como espécies em extinção.
E10	Se um animal de uma espécie exclusiva de tal bioma for levado para outro ecossistema ele sobreviverá? Se adaptando àquele estilo de vida? Se sim, qual a estimativa de tempo que ele permanecerá vivo?	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos culturais foram trazidos; - Clima e temperatura do Bioma pesquisado; - Estabeleceu uma relação entre o problema das queimadas na Amazônia com a sua pergunta de pesquisa, explicitando que, quando há desmatamento, as espécies acabam migrando para outras regiões e, até mesmo, para outros Biomas, o que causa desequilíbrio ambiental.
E6	O Bioma é específico de um país?	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidades sobre a fauna do Bioma Pantanal; - O estudante retomou sua pergunta de pesquisa, explicando que o Bioma não se concentra necessariamente, em um único país, exemplificando o Bioma Pantanal. - O estudante explicou também que um dos Biomas que se encontra apenas em um país é o Cerrado.
E8	Qual a temperatura de um Bioma quente?	<ul style="list-style-type: none"> - O foco para esse estudante foi o Bioma Cerrado; - Citou algumas características desse Bioma, focando na temperatura do mesmo.

Fonte: Lovato (2021).

De um modo geral, foi possível perceber que os estudantes não se limitaram a responder apenas a sua pergunta inicial. Esse foi um ponto positivo da realização dessa atividade. Além disso, promover momentos nos quais os estudantes expressem, por meio da fala, dos seus entendimentos, é importante e contribui para o processo de construção do conhecimento, uma

vez que “a fala e o discurso verbal, embora não sejam os únicos modos de comunicação nas salas de aula de ciências, são centrais para esse processo” (MORTIMER; SCOTT, 2002, p. 304).

Esse movimento de colocar o estudante no centro, possibilitando que ele expresse suas compreensões do seu modo e da maneira como se sinta à vontade, é uma das características da UA e

Esse novo modo de repensar a escola e o trabalho do professor por meio da elaboração e execução de uma UA, auxilia na mediação da aprendizagem dos estudantes, pois apresenta como princípio a ideia que o conhecimento não é transmitido, assumindo que aprender consiste na reconstrução do conhecimento e que as aprendizagens efetivas necessitam vincular-se aos contextos dos estudantes (GALLE, 2016, p. 26).

Durante todas as apresentações, à professora-pesquisadora, coube o papel apenas de mediar as temáticas desenvolvidas pelos estudantes. Desde a escolha do tema de pesquisa, até a maneira como a comunicação seria feita, os estudantes puderam utilizar-se de sua autonomia para desenvolver as etapas. Isso porque “compreender algo requer maior envolvimento pessoal, maior compromisso com o aprendizado, do que seguir cegamente alguns passos marcados, obedecendo o mandato de algumas instruções” (POZO; CRESPO, 2009, p. 86).

As atividades desenvolvidas possibilitaram uma reflexão acerca do quanto os estudantes podem superar as expectativas, quando eles são conduzidos ao processo de pesquisa. Ao professor importa acompanhar o processo de construção do estudante, intervindo e mediando quando necessário de modo a permitir que o estudante seja autor de seus processos cognitivos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das etapas desenvolvidas na UA possibilitou compreender que as atividades, da maneira como foram conduzidas e realizadas pelos estudantes, forneceram subsídios aos sujeitos para posicionarem-se frente a diferentes situações. Os momentos da PSA – Questionar, construir argumentos e comunicar – permitem o pensamento crítico, uma vez que, por meio da criticidade o indivíduo torna-se questionador e reflexivo sobre os assuntos trabalhados.

A busca por respostas e o levantamento de dados a fim de responder aos seus questionamentos, promove ao estudante a autonomia e permite que este construa o seu conhecimento. A etapa da comunicação dos resultados da pesquisa desenvolve no estudante, além da capacidade de argumentar e a oratória, o seu posicionamento sobre determinado assunto, frente aos demais. Além disso, a comunicação abre caminhos para novas discussões, novos questionamentos e isso mostra que o sujeito crítico está sempre em busca de novos

conhecimentos e novos desafios. Ou seja, o debate possibilitado pela pesquisa, incita nos estudantes o exercício da cidadania, uma vez que um cidadão consciente de seu papel na sociedade estará sempre buscando novos conhecimentos, novas formas de pensar sobre a realidade para então poder agir sobre ela. De igual maneira, os trabalhos em grupo, os debates e as discussões fomentadas pelos diferentes pontos de vista dos estudantes também possibilitaram o exercício da cidadania.

A elaboração de perguntas possibilitou compreender que as dúvidas dos estudantes permearam aspectos sobre fatores bióticos e abióticos dos Biomas. Essa constatação revela que, ainda que os estudantes não compreendam o que são de fato esses fatores, eles entendem que estes constituem um Bioma. A partir das perguntas, a UA buscou contemplar esses aspectos a fim de consolidar nos estudantes os significados inerentes aos fatores bióticos, como: flora e fauna; e abióticos, como: clima, temperatura, incidência de chuvas, solo, entre outros.

Não se pretende conjecturar que a prática de pesquisa deva necessariamente ser desenvolvida por meio de UA ou que essa seja a melhor forma de fazê-la, mas sim que se trata de uma possibilidade. A Pesquisa em Sala de Aula tem, em seu cerne, aspectos que beneficiam tanto professor quanto estudante nos seus processos de ensino e aprendizagem, respectivamente. Isso porque há o trabalho colaborativo de ambos, porém, o estudante é o sujeito que faz, que busca, que constrói e ao professor cabe a mediação. Visto por essa perspectiva, a pesquisa pode facilitar o trabalho pedagógico, quando entendida como prática própria do estudante.

Por fim, o movimento de elaboração da UA ocorreu por meio de contínuas reflexões que não se findam ao término desta investigação. O ciclo da pesquisa é inconcluso e, por isso, novas perspectivas, novos questionamentos e novos caminhos podem ser trilhados a partir das reflexões emergentes do desenvolvimento nessa investigação. Afinal, isto é pesquisa, um movimento no qual o que ficam são novos questionamentos numa constante e cíclica sucessão de aprendizados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é COVID-19**. Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid>. Acesso em: 10 set. 2020.

DEMO, Pedro. **Pesquisa - princípio científico e educativo**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2011

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 10 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da Pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483 – 502, set./dez., 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/DRq7QzKG6Mth8hrFjRm43vF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 03 set. 2021.

GALIAZZI, Maria do Carmo; GARCIA, Fabianne Ávila; LINDEMANN, Renata Hernandez. Construindo Caleidoscópios - organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, Roque (org.); MANCUSO, Ronaldo (org.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Unijuí, 2004.

GALLE, Lorita Aparecida Veloso. **Estudo sobre reconstrução significativa de conteúdos no ensino fundamental por meio de unidade de aprendizagem sobre alimentos**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

GALLE, Lorita Aparecida Veloso. PAULETTI, Fabiana. RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: os interesses dos estudantes manifestados por meio de perguntas sobre a queima da vela. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 18, n. 2, p. 498-516, mai/ago, 2016. Disponível em: [www.periodicos.ulbra.br > index.php > acta > article > download](http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/download). Acesso em: 23 out 2019.

GARCIA, Tânia Cristina Meira. MORAIS, Ione Rodrigues Diniz. ZAROS, Lilian Giotto. RÊGO, Maria Carmem Freire Diógenes. **Ensino Remoto Emergencial: proposta de design para organização de aulas**. SEDIS/UFRN, Natal, 2020. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/bitstream/123456789/29767/1/ENSINO%20REMOTO%20EMERGENCIAL_proposta_de_design_organizacao_aulas.pdf. Acesso em 05 jan. 2021.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57 – 63, 1995.

LIPPERT, Beatriz Garcia. **Clube de ciências e unidade de aprendizagem sobre educação ambiental: contribuições para um pensar ecológico**. PUC, 2018, 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

LOVATO, Tamires. **A Pesquisa em Sala de Aula como movimento de Alfabetização Científica de estudantes do 8º ano do ensino fundamental**. FURG, 2021, 169 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2021.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed rev. Ijuí: Unijuí, 2013.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9 – 23

MORTIMER, Eduardo F.; SCOTT, Phill. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sócio-cultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**. v. 7, n. 3, p. 283 – 306, 2002. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355>. Acesso em: 19 out. 2019.

MUNFORD, Danusa. LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Ensaio**, v.09, n.01, p.89 - 111 jan-jun, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: Acesso em: Abril/2020.

PAULETTI, Fabiana. **A pesquisa como princípio educativo no ensino de ciências: concepções e práticas em contextos brasileiros**. PUC, 2018. 132 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

POZO, Juan Ignacio. CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAMOS, Maurivan Güntzel. Educar pela pesquisa é educar para a argumentação. In: MORAES, Roque, LIMA, Valderez M. do R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.

RIBEIRO, Marcus Eduardo Maciel; RAMOS, Maurivan Güntzel; BRENDA, Adriana. **O educar pela pesquisa como princípio pedagógico no seminário integrado do ensino politécnico**. Anais do IV Seminário Institucional do PIBID Univates, II Simpósio Nacional sobre Docência na Educação Básica e I Congresso Internacional de Ensino e Aprendizagens. 2014.

THIOLLENT. Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2 ed., 1986.

O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA O DIÁLOGO DE SABERES

Matheus D. Koren

1. INTRODUÇÃO

Devido à pandemia de COVID-19, a XIII Mostra de Ciências e Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha (MCCSAP) aconteceu de forma on-line, oportunizando aos professores e estudantes o desenvolvimento de projetos de investigação científica, onde tiveram a construção de seus trabalhos de forma coletiva, fomentando ações formativas na educação básica e acadêmica. Juntamente às ferramentas de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's), que possibilitaram diferentes recursos para as atividades experimentais, obtivemos meios possíveis para a realização do evento, fomentando também a interdisciplinaridade de saberes. Antes, em sua grande maioria, eram realizados apenas experimentos em laboratórios, agora podem ser feitos e desenvolvidos diretamente da casa ou local de trabalho/estudo de cada estudante e/ou professor(a), possibilitando diferentes potenciais pedagógicos para o ensino-aprendizagem das Ciências Naturais e Exatas (HOFSTEIN; LUNETTA, 2003).

Através da realização da XIII MCCSAP, foi possível uma demonstração dos aprendizados obtidos nas disciplinas durante as aulas de ciências que os alunos tiveram em suas respectivas escolas durante a pandemia, proporcionando assim, questionamentos acerca do ensino *on-line*, como por exemplo se ele realmente está sendo eficaz para a vida escolar, acadêmica e social de cada estudante. Ao utilizar recursos digitais como ferramenta pedagógica, estamos valorizando a importância do ensino diversificado como aliado para estabelecer novas conexões referentes às matérias propostas em sala de aula e a vida do cotidiano dos alunos, criando assim, ambientes multidisciplinares e mais qualificados para o ensino de Ciências, entrando de acordo com um dos propósitos de uma mostra de ciências, que é mostrar a física e/ou as leis que regem a natureza, a partir de experimentos simples de serem reproduzidos.

Tendo em vista que muitos alunos do Ensino Básico e Médio não irão focar seus estudos na área acadêmica, vale ressaltar a responsabilidade social que a escola possui, de formar cidadãos críticos quanto ao meio em que vivem e habitam. MOREIRA, 2000, p.98 afirma que “A grande maioria dos alunos do ensino médio não vão estudar Física mais tarde, por isso, não tem sentido ensinar-lhes Física como se fossem físicos em potencial”.

Precisamos, então, estabelecer formas de aplicação para esses conceitos na área das Ciências como um todo, que são bastante discutidos e trabalhados em sala de aula/meio acadêmico, não há por que ensinar uma matéria da física por exemplo através de uma abordagem extremamente densa, cheia de fórmulas e de linguagem muito conceitual, sendo pouco prática e de fácil entendimento e/ou aplicável no cotidiano dos alunos da formação básica, pois elas não irão fazer sentido para o estudante, levando muitas vezes, o mesmo a taxar a física, matemática e química como matérias “*chatas*”, devido ao fato de serem demasiadas extensa e à sua forma de ensino, por isso surge o conceito de “*suavização*” dos conteúdos programáticos da escola, ensinando os mesmos com ênfase em seus aspectos práticos, sendo mais aplicáveis e de fácil reconhecimento e conseqüentemente entendimento.

Uma mostra científica e especialmente uma mostra científica em formato *on-line*, proporciona este tipo de situação, em que desenvolve a capacidade do estudante de perguntar, observar e experimentar, de modo que os participantes assumam o papel de protagonistas na construção e produção do seu próprio conhecimento científico com a utilização das TDIC's (Tecnologias Digitais das Informações e Comunicações). Podemos considerar que formas distintas de diálogos entre os estudantes e professores, incentivam a análise crítica dos fatos acontecidos nos experimentos e na mostra como um todo, estabelecendo uma investigação científica mais criativa, oportunizando o desenvolvimento de habilidades específicas e aprimorando o pensamento analítico, crítico e reflexivo.

2. CONTEXTO DA EXPERIÊNCIA

Graduando em Física Licenciatura pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e bolsista de Iniciação Científica no grupo de pesquisas Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar (CIEFI), vejo a importância da integração de alunos e professores na realização de uma Mostra de Ciências e Conhecimentos no sentido de amadurecimento profissional, formativo e educacional, tendo em vista as dificuldades impostas pela pandemia durante o período em questão. A interação que um encontro científico demanda se fez necessária, porém de outras maneiras: em um contexto *on-line*. A discussão que permeia o assunto da utilização da internet como Tecnologia Digital para o ensino de Física/Ciências em sala de aula não é nenhuma novidade, porém em tempos atuais a ideia se fez mais do que presente no cotidiano. Estabelecendo novos desafios com a utilização do meio digital proporcionando formas diferentes para que eventos como esse aconteçam. Com a utilização de

plataformas digitais como o *Google Forms*¹⁹ e *YouTube*²⁰, apresentadores/estudantes conseguiram mostrar seus experimentos e defender suas ideias, assim como os avaliadores conseguiram dialogar com os mesmos, levantando questionamentos a respeito dos experimentos e só então, partindo para a realização da avaliação que o evento solicitava.

A utilização da plataforma *YouTube*, facilitou a visualização dos experimentos por parte da banca avaliadora da XIII MCCSAP, tendo em vista o distanciamento social e a dificuldade de acesso em tempo real entre a banca, apresentadores e estudantes. O uso dessa Tecnologia Digital de Informação e Comunicação, nos deu acesso a diversas possibilidades para o ensino-aprendizagem, não somente pelo fato do distanciamento para a realização da mostra científica, mas também como uma forma de proporcionar a re(vivência) dos experimentos realizados na mostra, propondo formas de re(pensar) as propostas ali apresentadas e re(criar) conceitos, partindo de um experimento inicial arbitrário, conseguindo assim estabelecer uma conexão mais próxima entre o experimento/apresentador e o visitante/espectador, atingindo níveis de aprendizagens mais profundos, tanto no que diz respeito ao entendimento dos conceitos presentes na apresentação, quanto para a aproximação do universo da pesquisa do estudante e seu meio social. Através de um dispositivo eletrônico com acesso a internet para se conectar ao *YouTube*, há a possibilidade também que no futuro, os experimentos possam ser assistidos novamente, seja de qualquer lugar onde estiver, com comentários e contribuições que possam vir a serem realizados, por meio da própria plataforma ali disponibilizada.

O uso das tecnologias na esfera educacional tem proporcionado um leque de possibilidades aos professores, tanto da modalidade presencial, quanto na Educação a Distância (EaD). A internet facilita as conexões para todos os envolvidos no processo (MOURA, FREITAS. 2018. p. 259- 272).

O uso de tecnologias digitais assume um papel extremamente importante para a realização de experimentos, onde por sua vez, se fez necessário em primeira instância, aulas *on-line* síncronas/assíncronas, pesquisa inicial do tema abordado, realização do experimento, filmagem e edição, *upload* dos vídeos, e por fim diálogos através de comentários na plataforma disponibilizada, possibilitando novas trocas de saberes entre os participantes. Professores e estudantes envolvidos na realização do evento, conseguiram através de diálogos em encontros também *on-line*, definir metas e objetivos específicos para a execução da feira, tendo como um

¹⁹ Um documento/questionário foi desenvolvido e disponibilizado na plataforma *Google Forms* para a avaliação da Mostra de Ciências e Conhecimentos por parte da banca avaliadora;

²⁰ Plataforma utilizada para a disponibilização dos experimentos e também como meio de divulgação da Mostra de Ciências e Conhecimento.

dos objetivos, desenvolver ações formativas aos profissionais da educação básica, com base no aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem e garantindo a investigação científica como princípio didático.

A organização do evento decidiu pela divisão dos experimentos realizados em categorias, de acordo com as séries dos alunos integrantes do projeto da mostra de ciências e conhecimento, na plataforma *YouTube* também foi optado por essa divisão, tendo em vista melhores formas de se encontrar e/ou facilitar a busca pelos experimentos desejados, sendo as categorias representadas pelas siglas: E.I. (Educação Infantil)²¹, A.I. (Anos Iniciais)²² e A.F. (Anos Finais)²³. A figura 1 nos mostra a página inicial do ambiente virtual na plataforma *YouTube* da XIII MCCSAP, onde o espectador, avaliador e apresentador conseguem ter acesso a todos os experimentos presentes na mostra de ciências e conhecimento de forma assíncrona, bem como comentários no *vídeo-apresentação* de cada participante, obtendo contribuições tanto de professores quanto de alunos/apresentadores que se dispuseram a realizar esses diálogos. Como por exemplo o experimento: ***AF03 - Pegada Ecológica: que marca queremos deixar no planeta?***, que teve um notável retorno por parte de professores e avaliadores da banca, contendo algumas críticas construtivas e também comentários ressaltando a importância do tema escolhido devido às diferenças climáticas que enfrentamos através de palavras de apoio e incentivo, parabenizando a dedicação por parte dos alunos à pesquisa científica.

Figura 1



Fonte: Plataforma da XIII MCCSAP no youtube.

²¹ Categoria Educação Infantil;

²² Categoria Ensino Fundamental Anos Iniciais;

²³ Categoria Ensino Fundamental Anos Finais;

No que diz respeito ao método avaliativo da mostra de ciências e conhecimento, a Figura 2 nos traz uma perspectiva da banca avaliadora, que utilizou novamente as TDICs²⁴ para que, através desses instrumentos, fosse buscado desenvolver a avaliação dos projetos da XIII MCCSAP. Para o preenchimento da ficha de avaliação via formulário *Google Forms* (etapa 01), cada avaliador foi designado a avaliar no máximo 02 trabalhos (sendo 01 por categoria), onde ao avaliar o projeto, fosse possível a identificação através da leitura do resumo e da visualização do vídeo a autoria e o envolvimento dos estudantes no desenvolvimento do mesmo, também foi solicitado a banca tentar contribuir de alguma maneira na plataforma do *YouTube*, através de comentários contendo indicação de possíveis estudos e aperfeiçoamento dos trabalhos. Posteriormente foi realizado um encontro síncrono (etapa 02) em que a comissão de avaliação se reuniu para a escolha dos trabalhos destaques, indicando os estudantes e professores bolsistas. Para tanto, foi sugerido aos avaliadores que visitassem todos os trabalhos da categoria correspondente ao projeto, os quais foram avaliados na etapa 01, observando e percebendo se os trabalhos contemplam todos os aspectos considerados no formulário *Google Forms*.

Figura 2

ASPECTO A SEREM CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO					
Contexto e contextualização *					
	6 - Frágil	7 - Moderado	8 - Satisfatório	9 - Muito bom	10 - Excelente
O projeto tem relação com o contexto dos estudantes – relacionado à comunidade, escola e município?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O (s) estudante (s) contextualiza (m) o projeto a contar do seu contexto social?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Questão 01 da ficha de avaliação disponível para a banca avaliadora na plataforma *Google Forms*

²⁴ Tecnologias Digitais das Informações e Comunicações..

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este relato de experiência, entende-se que cada vez mais se vê necessário a participação por parte dos estudantes-apresentadores em seus respectivos trabalhos e projetos, em um contexto geral, foram poucos retornos ou réplicas vindas por parte dos estudantes nos comentários na plataforma *YouTube*, dando visibilidade apenas as primeiras críticas construtivas ou não, vindas dos professores e avaliadores, não tendo esse retorno por parte de alguns estudantes. Isso pode se dar ao fato de que, presencialmente já tendo dificuldades para a abordagem experimental, com a migração para a plataforma digital, esses problemas se perpetuaram, tendo uma baixa procura e/ou incentivo para os alunos, que se viram em situação de aprender a matéria, ter contato com equipamentos eletrônicos seja para a filmagem dos experimentos ou o *upload* dos materiais, quanto para a realização desse diálogo nas plataformas digitais.

A Educação a Distância como experiência formativa *on-line* está focada na interatividade, por propiciar aos sujeitos a participação e intervenção nas mensagens criadas pelo outro, proporcionando o compartilhamento de sentidos e significados a partir de suas experiências, em um modelo todos-todos (HECKLER, Valmir. 2014, p. 68).

De fato a educação está se transformando e necessita de olhares atentos a tais mudanças, seja na utilização de recursos tecnológicos disponibilizados pelas TDIC's ou seja na fomentação ao diálogo (digital ou não) vindos por parte de estudantes, melhorando a comunicação no que se refere ao ensino-aprendizagem. Aprender e conhecer estão totalmente arraigados no domínio do progresso científico. CARNEIRO, 2014, p.42 afirma que: "este princípio aborda a urgente necessidade de responder a novas fontes de informação, à diversidade de conteúdos multimídia, a novas modalidades de aprendizagem em uma sociedade em rede e à crescente importância dos trabalhadores do conhecimento". Com isso, significamos que a interdisciplinaridade como princípio para desenvolver projetos investigativos em sala de aula, partindo de meios físicos e/ou virtuais são necessários, assim como registros dos trabalhos realizados e projetos desenvolvidos juntamente a sistematização das informações vindas através da participação dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- MOREIRA, Marco Antonio. Ensino de Física no Brasil: Retrospectiva e Perspectivas. **Revista brasileira de Ensino de Física**, vol. 22 nr. 1, 2000.
- HOFSTEIN, Avi; LUNETTA, Vincent N. **The laboratory in science education: foundations for the twenty-first century**. Science Education, v.88 n.1 p.28-54, 2003.

MOURA ,Gabriela Beatriz Ferraz de; FREITAS, Lúcia Gonçalves de. O youtube como ferramenta de aprendizagem. **REVELLI** v.10 n.3. Setembro /2018. p. 259- 272.

CARNEIRO, Roberto. Os quatro pilares da educação. In: VALDÉS, Raul (Org.); PILZ, Dania (Org.) ; RIVERO, José (Org.) ; MACHADO, M. M. (Org.) ; WALDER. Gabriela (Org.).

Contribuições conceituais da educação de pessoas jovens e adultas: rumo à construção de sentidos comuns na diversidade. 1. ed. Goiânia: Editora UFG, 2014. p. 201.

HECKLER, Valmir; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Experimentação em Ciências na EAD:** Indagação online com os professores em AVA (Tese) Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. 2014. p.68

Plataforma da XIII MCCSAP no youtube, disponível em:

https://www.youtube.com/channel/UCfwWR_sFaAhAOXrSDVahTHw



PARTE III



PRODUÇÃO LEITEIRA: PERCEBENDO DE ONDE VEM O LEITE

Autores: Estudantes do Jardim Nível I e II

Professoras orientadoras: Juliana Porfírio e Karen Bernardi

Escola Municipal de Educação Infantil Branca de Neve

TEMA

O campo cada vez mais vem perdendo suas identidades e características, isso desde a infância. Percebe-se que as crianças, de certa forma, são excluídas de conhecer a lida campeira, por se tratar de um “trabalho” muito difícil. Principalmente quando se trata do manejo leiteiro, seja ele em vacas, ovelhas ou cabras. A partir disso, a escola Escola Municipal de Ensino Infantil Branca de Neve tentou promover meios e iniciativas para que as crianças queiram se fixar no campo, observando desde cedo como se dá o processo leiteiro, por meio de vivências, pesquisas e experiências que possam proporcionar momentos únicos, valorizando o meio no qual pertencem, mudando este conceito.

INTRODUÇÃO

O trabalho teve como princípio caracterizar e fortalecer a escola do campo, sensibilizando crianças e comunidade sobre o manejo leiteiro em ordenhas manuais e mecânicas, bem como o que pode ser produzido a partir do leite. Proporcionando conhecimento prático, teórico e a valorização do meio o qual pertencemos – na localidade

de Monjolo, no interior de Santo Antônio da Patrulha.

DESCRIÇÃO DA AÇÃO/METODOLOGIA

A partir de estudos teóricos e práticos, iniciou-se o estudo do Ciclo do Leite. Este projeto objetiva incentivar as crianças da comunidade escolar a observar, pensar de onde vem o leite e quais variações podem existir a partir dele. Dessa forma, houve saída de campo com a finalidade de conhecer o manejo leiteiro, agregando conhecimento prático e teórico.

RECURSOS MATERIAIS E PEDAGÓGICOS

Livros infantis, rádio, lápis de cor, tesoura, giz de cera, lápis, borracha, cola, vídeos institucionais.

CRONOGRAMA

Atividades
Definição do Tema abordado para a Mostra
Assistir vídeo sobre produção leiteira com processo mecanizado.
Proposta de Alimentação, assistir o vídeo: De onde vem o leite? Com registros das crianças sobre a história.
Contação de História: O ciclo do leite, com degustação de achocolatado.
Conhecendo as variações do leite: Degustação de pipoca com leite em pó
Construção de gráfico com caixas de leite, que são consumidos pelas famílias das crianças. Tipos: semi desnatado - integral - soja - zero lactose.
Visita técnica: conhecendo o produtor de cabras, com direito a ordenha manual feita pelas crianças.
Hora do conto: O leiteiro e a menina do leite, com narração espontânea utilizando fantoches pelas crianças.
Receita: Cupcakes. Utilizando o leite no processo culinário.
Conclusão do Projeto com Vitamina de Frutas, desenvolvida e sugerida pelas próprias crianças.



Assista o vídeo em
<https://youtu.be/liRFcjaxV7I>

DE ONDE VEM O PAPEL? EU VOU DESCOBRIR

Autores: Estudantes do Pré-B – Nível 1 e 2

Professora Orientadora: Luci Delurdes Cardoso da Rocha

Escola Estadual de Ensino Fundamental José Martins Correa Filho

TEMA: Origem, utilidade e destino do papel.

RESUMO

O presente trabalho, cujo tema é a origem, utilidade e destino do papel, partiu da pergunta investigativa de um aluno da turma do Pré, do turno da tarde, que ao estar realizando um trabalhinho na sala de aula, perguntou à professora: “de onde vinha o papel?”. O objetivo foi identificar a origem do papel, bem como seus benefícios, utilidade e descarte, para assim esclarecer a dúvida da criança. Considerando essa curiosidade, permitiu-se a esta turma a resolução desta dúvida, dando ênfase neste trabalho à origem do papel. Perceberam a necessidade de trabalhar este tema, o qual agregou grande conhecimento a essas crianças e envolvimento das mesmas durante todo o projeto, com perguntas, passeio, ideias relevantes sobre o tema, as quais socializaram com os colegas. Sendo assim, conclui-se que as crianças desta turma, com certeza agregaram um bom conhecimento e entendimento durante essa pesquisa sobre de onde vem, para que serve e para onde vai o papel, material este, que tanto utilizamos no nosso dia a dia e que é de suma importância.

PROBLEMA DE PESQUISA: De onde vem o papel?

HIPÓTESES:

- O papel vem da árvore, que tem celulose;
- A reciclagem do papel possui grande relevância atualmente;

- O papel que vem da árvore e vai para o lixo.
- As pessoas costumam reciclar e
- Existem vários tipos de papéis.

OBJETIVO GERAL:

Esclarecer a dúvida das crianças quanto à origem do papel, identificando-a, bem como seus benefícios, utilidade e descarte.

HIPÓTESES	ATIVOS ESPECÍFICOS
O papel vem da árvore, que tem celulose	Identificar e observar a árvore que gera a celulose, fibra essencial à produção do papel;
A reciclagem do papel possui grande relevância atualmente	Reconhecer a importância e utilidade da reciclagem do papel, observando e produzindo o processo de reciclagem do mesmo;
O papel que vem da árvore e vai para o lixo	Identificar a origem do papel até o seu processo final;
As pessoas costumam reciclar	Coletar dados das famílias sobre o tema trabalhado bem como o benefício e a utilidade do papel na nossa rotina.
Existem vários tipos de papéis	Explorar atividades referentes ao papel de forma diversificada e lúdica, realizando atividades artísticas realizadas com os diferentes tipos de papéis;

OBJETO: Papel**JUSTIFICATIVA**

Considerando a curiosidade das crianças a um tema instigante e investigador, permitiu-se a elas novas descobertas, a identificação e a origem das coisas, dando ênfase neste trabalho à origem do papel, que assim partiu da pergunta de um dos alunos da turma durante uma atividade com papel na sala de aula: “Profª de onde vem o papel?”. A partir da necessidade de esclarecer essa dúvida encantadora, desencadeou-se o nosso projeto que possibilitou a descoberta acerca da origem deste produto de forma lúdica e exploratória com o levantamento de hipóteses e constatações, os quais favoreceram a nossa pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

A investigação e o resultado ou a resolução do problema dessa instigação nas crianças, é o reflexo da educação infantil, que garante o amadurecimento dos seus aspectos físicos, psíquicos e sociais, ampliando assim cada vez mais sua visão de mundo. Para Barbosa e Horn:

A pedagogia de projetos vê a criança como um ser capaz, competente, com um imenso potencial e desejo de crescer. Alguém que se interessa, pensa, duvida, procura soluções, tenta outra vez, quer compreender o mundo a sua volta e dele participar, alguém aberto ao novo e ao diferente. Para as crianças, a metodologia de projetos oferece o papel de protagonistas das suas aprendizagens, de aprender em sala de aula, para além dos conteúdos, os diversos procedimentos de pesquisa, organização e expressão dos conhecimentos (2008, p. 87).

Assim, aos poucos elas estão interagindo com o seu meio diário e com o mundo a sua

volta, proporcionando a si mesmos momentos de aprendizagem, desenvolvimento e também de diversão a partir de suas curiosidades. Segundo Caroline Roper, que escreve no Diário do Grande ABC, ela nos conta toda a origem do papel e nos relata de forma sucinta essa produção:

Na segunda metade do século 19, a madeira substituiu os trapos de tecidos e o processo de fabricação passou a ser constantemente aperfeiçoado. Hoje, o tronco de árvore é a principal matéria-prima para fazer o papel. Ele é cortado em pedaços pequenos, chamados cavacos, triturados e cozidos, até se transformarem em uma massa, a celulose. Essa pasta é lavada e branqueada com produtos químicos. Em seguida, é colocada em um liquidificador gigante para ser misturada com água. Nessa etapa, pode-se adicionar pigmentos para dar cor ao papel. Depois, passa por uma máquina que a deixa seca, lisa e a enrola em enormes tubos. Por fim, outra máquina corta a folha para dar o formato desejado, como o do rolo do papel higiênico ou sulfite.

A importância de conhecer e investigar algo, parte principalmente da curiosidade de cada um, e cada vez que nos propomos a descobrir o que nos instiga, estamos aprendendo e agregando conhecimento. Logo, a busca do aprender de algo que não é corriqueiro no nosso dia a dia, faz despertar maior satisfação, pois é através da pesquisa investigativa que os fatos se tornam interessantes a cada descoberta. E é isso, que a turma tem a vivenciar com este projeto científico, aprender a partir da curiosidade que inquieta.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com alunos do Pré, na faixa etária de quatro a seis anos. Tendo início em 25 de agosto de 2021 com a pergunta norteadora do projeto: “Profª de onde vem o papel?”. A partir deste momento, surgiu a necessidade de solucionar essa dúvida instigante. Sendo assim, no primeiro momento foi apresentado aos alunos o vídeo do desenho animado da Kika, o qual a personagem parte de dentro de uma sala de aula com a mesma dúvida da turma e de forma divertida ela apresenta todo o processo de produção do papel. Após, os alunos representaram o vídeo em forma de desenho. Aos poucos eles fizeram um álbum seriado de todo o processo de produção do papel, com papéis diversificados. Foram apresentados em um momento de rodinha os diferentes tipos de papéis, manuseio dos mesmos e produção de um cartaz. Fizemos um passeio à uma mata próxima da escola para observação e exploração dos eucaliptos, árvore que possui a fibra de celulose, que é essencial na produção do papel. Após foi produzido um desenho sobre a saída de campo e produção de uma paródia. Por isso, produzimos um portfólio com todos os trabalhos artísticos produzidos e com algumas fotos. Sendo que os alunos realizaram diferentes tipos de trabalhos, envolvendo a arte com os diversos tipos de papéis, como recorte, mosaico, pintura com revistas com desenhos, pintura com giz e

folha de eucalipto, poesia, música e entre outras.

Abordamos em uma pesquisa com as famílias a origem, o uso e o consumo dos diferentes papéis, bem como seu destino e reutilização com a produção de um brinquedo. E confeccionamos um gráfico, para levantamento de dados. Produzimos o papel reciclado, com os papéis que utilizamos durante o projeto. E para finalizar, como culminância deste projeto, realizamos uma pequena Exposição da Mostra do Conhecimento (interna), tendo a presença dos pais, alunos e professoras, com entrega simbólica de uma pequena árvore.

CRONOGRAMA

DATA	PROGRAMAÇÃO
25/08/21	*Surgimento da pergunta norteadora; *Rodinha sobre a possível resposta, bem como diversas discussões sobre o tema;
27/08/21	* Visualização do vídeo:De onde vem o papel? Episódio 15 da Kika; * Produção de um desenho sobre o vídeo assistido e conversação sobre o mesmo.
02/09/21	* Divisão da turma em grupos para dar início ao álbum seriado sobre o processo do papel. * Desenho da árvore e também dos galhos cortados a partir de papéis variados;
09/02/21	* Confeção de outra parte do álbum seriado, parte está, em que acontece o transporte das madeiras até a fábrica;
16/09/21	* Saída de campo -Visita à mata próxima da escola para a exploração dos eucaliptos. * Desenho sobre o passeio.
23/09/21	* Rodinha de conversa e exploração dos diferentes tipos de papéis existentes; * Confeção de um painel sobre os mesmos.
30/09/21	*Término das quatro primeiras partes do álbum seriado: árvore, corte, transporte e celulose.
07/10/21	* Ornamentação da árvore que vem do papel, com arte de mosaico de papel.

14/10/21	*Rodinha de leitura do poema: Toalha de papel. *Confecção de uma toalha de papel com os diferentes tipos de papéis. *Entrega das entrevistas.
21/10/21	*Visualização do vídeo sobre como é realizado a reciclagem do papel; *Recorte de diversos papéis já utilizados; - Os papéis picados foram colocados de molho na água até o outro dia e observados; * Produção da paródia do Show da Luna.
28/10/21	*Produção do papel reciclado.
03/11/21	*Produção de mais algumas partes do álbum seriado.
05/11/21	*Produção de alguns desenhos no nosso caderno de campo;
09/11/21	*Realização de atividade artística com papel reciclado (folha de revista vazada)
12/11/21	*Exploração do eucalipto e atividade artística com a folha de eucalipto.
16/11/21	*Roda de conversa sobre as entrevistas, produção de um gráfico, após levantamento de dados;
19/11/21	*Culminância: Exposição dos trabalhos produzidos durante o projeto, bem como apresentação do projeto aos visitantes da mostra do conhecimento interna e entrega de uma mudinha de árvore;

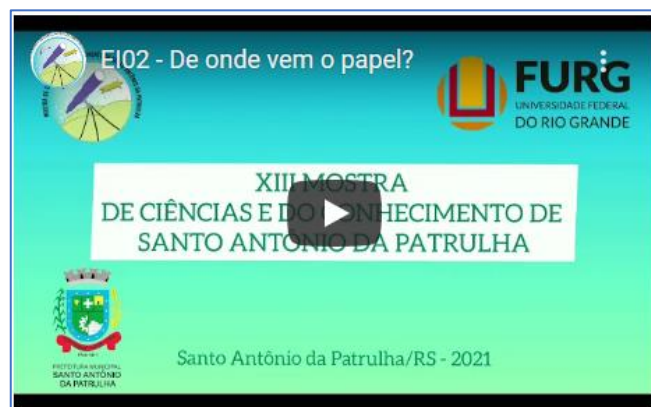
RECURSOS UTILIZADOS

Datashow, Notebook, Papéis de diversos tipos (papel crepom, cartolina, papelão, cartolina, papel de seda, papel camurça, papel pardo, ofício, desenho...), Tinta têmpera, Folhas de eucalipto, Algodão, Casca de eucalipto, Cola, Tesoura, Cola quente, Dicionário, Livros, Revistas, Jornais, Liquidificador, Bacia, Tela, Balde, Água e Caixas de papelão.

RESULTADOS ESPERADOS

Através da pesquisa e dos experimentos, os alunos analisaram as hipóteses levantadas, aumentaram seu conhecimento e surpreenderam ao descobrir que o papel vem

das árvores, ricas em fibra, como a árvore de eucalipto, levando, inclusive, seus resultados da pesquisa para casa. Na minha visão como professora da turma, o projeto foi muito válido, pois houve muito envolvimento das crianças, despertando, assim, muitas curiosidades. Eles participaram de uma feira interna da Mostra Científica na escola, compuseram uma paródia em cima da música de abertura do desenho animado: “o Show da Luna”. Acredito que este projeto atingiu significativamente os objetivos propostos com êxito.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/AA6hEfB6vMY>

REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS

ANTUNES, C. **Projetos e práticas pedagógicas na educação infantil**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BARBOSA, M. C. S.; HORN, M. G. S. **Projetos pedagógicos na educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda . **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa/** Aurélio Buarque de Holanda Ferreira; coordenação de edição Marina Baird Ferreira. – 8. ed. – Curitiba: Positivo, 2010.

CONSTRUINDO ROBÔS COM CAIXAS

Estudantes autores: Arthur de Bitencourt Gomes Malta, Bernardo Dutra da Silva, Maria Luísa Silva dos Santos e Mariana Gomes do Amaral

Professoras orientadoras: Marlisa Peixoto Fraga e Camila Andrade

Escola Municipal de Ensino Fundamental Érico Veríssimo

TEMA: Construindo robôs com caixas

INTRODUÇÃO

A escolha deste tema se justifica no sentido dos alunos usarem sua criatividade e transformarem embalagens de produtos que iriam para o lixo, principalmente caixas, em brinquedos, dando ênfase a construção de “robôs”.

METODOLOGIA

A partir dos objetivos previstos com este trabalho, os mesmos foram desenvolvidos através de:

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Pesquisas na internet de como se constrói “Robôs” usando caixas de embalagens que iriam para o LIXO;
- Desenhos criativos;
- Confeção de ROBÔS usando estas caixas.

Este trabalho teve início em setembro, quando trabalhei com os meios de transportes, sendo que através de uma oficina, construímos meios de transportes usando caixas e outros materiais que iriam para o lixo. Como os alunos gostaram muito, propus que faríamos outra oficina, usando

caixas e outros materiais recicláveis construindo “ROBÔS”.

A ideia foi aceita e logo fomos pesquisar na internet, como se constrói um ROBÔ com materiais recicláveis, especialmente “CAIXAS” de embalagens de produtos que compramos. Muitas sugestões enriqueceram nosso trabalho e juntamos caixas e fomos construir nossos “ROBÔS”.

RECURSOS UTILIZADOS:

Para realização deste trabalho, foram utilizados alguns recursos, tais como: Caixas, embalagens de diversos produtos: sabonete, creme dental, café, sabão em pó, leite, maquiagens, cola quente, tampinhas de garrafas pet, rolos de papel higiênico, etc.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se através deste trabalho, um grande interesse por parte dos alunos sobre o tema: “transformando CAIXAS em ROBÔS”. Também se constatou que os alunos são muito criativos e souberam utilizar as variadas caixas (forma, tamanhos, cores) na construção do seu ROBÔ. Também se conscientizaram que é possível criar inúmeras coisas, por exemplo, brinquedos usando caixas e outros materiais que iriam para o LIXO.

Nesse sentido, valorizei cada contribuição dos alunos sobre o tema e juntos conseguimos construir este trabalho, que foi mais do que um trabalho voltado para as habilidades manuais e do uso da criatividade. Enfim, houve aprendizagem e a conscientização do reaproveitamento do “LIXO”.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/7ofaB2afzr0>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Que tal fazer um robô usando materiais que seriam descartados? Disponível em: <https://www.fablabrecife.com/que-tal-fazer-um-robo-usando-materiais-que-iriam-ser-descartados/> acesso em 29 de outubro de 2021.

QUEM VEIO PRIMEIRO O OVO OU A GALINHA?

Estudantes autores: Sophia R. Oliveira, Julia S. Soares e Manuela R. Silva

Professora orientadora: Taís Barbosa Rodrigues

Escola de Ensino Fundamental Manoel Machado dos Santos

TEMA: Quem veio primeiro o ovo ou a galinha?

INTRODUÇÃO

O presente trabalho surgiu a partir do estudo sobre o tema dos animais, surgindo a dúvida: “Quem veio primeiro o ovo ou a galinha?”. A partir desta curiosidade fomos trabalhando e aos pouquinhos fazendo novas descobertas sobre esta pergunta. É uma curiosidade que faz parte das nossas vivências, com a criação de galinhas.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da pesquisa o primeiro acesso de informação foi por meio da pesquisa na internet. Após leituras, interpretações em aula, assistindo vídeos explicativos, diálogo com a família, fotos de galinhas, comparação de imagens, leituras de histórias infantis.

CONCLUSÃO

A partir da pesquisa, vimos que o ovo existe antes da galinha, pois não são somente as galinhas que chocam o ovo. Desde a origem dos dinossauros, os répteis e as aves já colocavam ovos, mesmo antes das galinhas existirem. E nesta mutação de ovos surgiram “os pais” das galinhas.

O cientista Charles Darwin conta que o ovo

veio primeiro, pois o ovo veio de outras espécies, não sendo a própria galinha. A galinha deriva de outras aves, e esta ave possui características da galinha, sendo uma evolução de pássaros e dinossauros. No processo de mutação, surgiram os pais da galinha, conhecidos pelo nome científico de *Gallus gallus domesticus*, que colocaram um ovo que já tinha um pintinho com o DNA da galinha dentro. Por isso, o ovo teria vindo primeiro.

No entanto, no decorrer de uma pesquisa das universidades inglesas de Sheffield e Warwick (2010) afirmam que a formação da casca do ovo da galinha depende de uma proteína que só é encontrada nos ovários deste tipo de ave. Deste jeito, o ovo só poderia ter vindo depois da galinha. Esta inquietação partiu do *site* do Grupo de Bioinformática Estrutural.

Porém, a partir da nossa análise, acreditamos que pode ser o OVO que veio primeiro, pois a GALINHA nasce do OVO. E descobrimos também que o ovo veio primeiro de outras espécies, e assim nasceram os ovos de outros animais, e assim chocaram ovos e foi então que nasceu a galinha.

Além disso, descobrimos neste trabalho, que

quando tem uma “bolinha” pequena dentro do ovo é onde surge o pequenininho pintinho. E para se ter esta bolinha dentro do ovo precisa-se criar um galo junto com as galinhas no galinheiro. E depois que a galinha ponha o ovo, ela choca, colocando o ovo debaixo dela para gerar o pintinho.

Figura 1: conhecendo as galinhas e os ovos.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/2BudLjl0nMQ>

REFERÊNCIAS

Grupo de Bioinformática Estrutural. **O que veio antes, o ovo ou a galinha, ou você sabe o que é evolução.** Disponível em: <https://www.ufrgs.br/bioinfo/oque-veio-antes-o-ovo-ou-a-galinha-ou-voce-sabe-o-que-e-evolucao>.

Do UOL, **Quem veio primeiro, o ovo ou a galinha?** A ciência explica. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/ultimas-noticias/redacao/2013/09/10/clique-ciencia-quem-veio-primeiro-o-ovo-ou-a-galinha..> São Paulo

EVOLUÇÃO DA ESPÉCIE HUMANA

Estudantes autores: Luíz Francisco dos Santos Ramos, Davi Kleinkauf da Silva e Ricardo Nunes Ramos

Professora orientadora: Taís Barbosa Rodrigues

Escola Municipal de Ensino Fundamental Manoel Machado dos Santos

TEMA: Como surgiu a espécie humana.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo despertar a inteligência na pesquisa sobre a origem dos humanos, relacionando a vida dos nossos antepassados. É importante esse resgate histórico para quando crescermos, podermos compartilhar este aprendizado com outras pessoas.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, o primeiro acesso a informação foi uma pesquisa via internet. Após foram propostas leituras, interpretações em aula, assistindo vídeos explicativos e a construção de um cartaz.

CONCLUSÃO

O homem não se desenvolveu a partir do macaco. O homem se desenvolveu a partir de um mesmo ancestral semelhante a um macaco. Conforme o site Britannica escola, que nos diz o seguinte: A origem da humanidade, a hipótese científica mais aceita é que a espécie humana moderna (como sapiens) surgiu na África, há cerca de 200 (duzentos) mil anos e de lá se dispersou para outras posições, em várias ondas migratórias.

Conforme estudos, Charles Darwin foi o primeiro a explicar o parentesco da espécie humana com os grandes macacos, os antropóides, semelhantes aos chimpanzés. Nesta relação o autor apresenta “Os *australopithecus*”. Segundo Muniz (2019), os primeiros hominídeos pertenciam ao gênero *Australopithecus*. As características desta espécie eram semelhantes a de um humano, postura de humano, com dentição e mandíbula, língua, pêlos, cabelos parecendo um humano.

Figura 1: Macaco e sua evolução humana

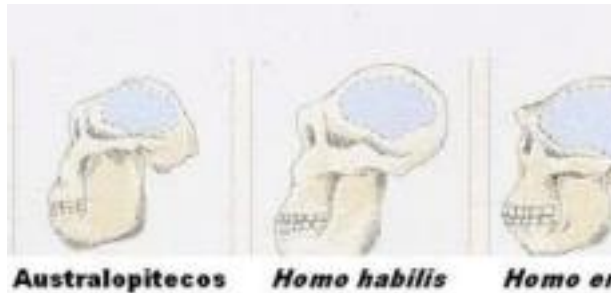


Fonte: Toda Matéria

Após a geração do gênero *Homo*, que surgiu posteriormente à extinção da maioria dos *australopithecus*, o gênero *Homo* se destaca pelo desenvolvimento do sistema nervoso e da inteligência. Muniz (2019) apresenta as espécies *Homo*: *Homo habilis*; *Homo*

erectus; *Homo ergaster*; *Homo neanderthalensis*. A espécie dos neandertais já apresentava comunicação verbal rudimentar, organização social. Segue a imagem disponível

Figura 2: Evolução do Homo



Fonte: Toda Matéria

A espécie *Homo Sapiens* apresenta o crânio de um humano, o rosto semelhante, a Figura 2, acima representa toda a evolução da estrutura facial da espécie humana. Assim, aprendemos que a espécie humana surgiu de um antepassado semelhante a um macaco que viveu há bilhões de anos atrás na África do Sul. A transformação da espécie ocorreu pela mutação da genética, a partir da reprodução, e após anos migraram pelo mundo. Algumas espécies foram extintas há bilhões de anos, mas na evolução sobreviveram algumas espécies. Os humanos surgiram a partir desta evolução, constituindo o gênero humano e o gênero *homo sapiens*.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/yW6EKcY6XSc>

REFERÊNCIAS

- Britânica escola. A origem dos humanos. EVOLUÇÃO. Pelo mundo afora. Comparando genes de diferentes povos, biólogos tentam explicar como e quando os seres humanos surgiram e se espalharam pelo planeta.
- MUNIZ, Carla. Dostoiévski: biografia e resumo das principais obras. Toda Matéria, 2019.

DE ONDE VEM A BANANA?

Estudantes autores: Alejandro Eugênio Wanderert, Ana Júlia Silva da Rosa, David da Silva Souza, Maria Dhyovana Kleinkauf Lopes e Sophia Emanuely Pereira Cardoso

Professora orientadora: Marlete Terezinha da Silva Corrêa Ramos

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Inácio Machado Ramos

TEMA: Origem da banana

INTRODUÇÃO

O tema da nossa pesquisa surgiu após os estudantes assistirem um vídeo do desenho animado *Show da Luna*, no *Youtube*, que falava da fruta banana. No vídeo, a personagem fazia vários questionamentos sobre a fruta: “Se nascia de uma semente ou de uma muda?”. “Quantos cachos dava uma bananeira?”. “O tempo para produção do primeiro cacho, entre outras dúvidas. Estes questionamentos instigaram a curiosidade da turma que junto com a professora decidiram realizar a pesquisa do tema, tendo em vista ainda que a banana faz parte da merenda escolar e é bastante consumida pelos estudantes na escola.

METODOLOGIA

Após ter escolhido o tema, decidimos começar a pesquisa assistindo vários vídeos no *Youtube* que falavam do assunto e nos trouxeram vários esclarecimentos. Fizemos também uma saída de campo para visitar uma plantação de bananeiras e ver na prática como se dá o nascimento da planta.

RECURSOS UTILIZADOS: Vídeos,

Saída de campo, cartazes e pratos feitos a partir da banana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o término da pesquisa os estudantes tiveram seus questionamentos respondidos, constataram que a banana não nasce da semente e sim de uma muda, ou rizoma que fica embaixo da terra e dá origem a novas bananeiras. Cada pé de bananeira dá apenas um cacho e precisa ser cortado depois, nascendo uma nova plantinha do lado chamada de “filha”. Constataram ainda que a bananeira tem muitas utilidades além de dar a fruta. Pode-se usar as folhas, o caule, e o coração. A fruta além de consumida *in natura*, pode se fazer inúmeros pratos deliciosos. Descobriram ainda que é grande a variedade de bananas existentes no Brasil.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/W4DwtR5eJkE>

A IMPORTÂNCIA DA HORTA NA ESCOLA

Estudantes autores: Ana Lara Weide Portal, Antonelle Motolla Moreira, Bruna Ivo Fernandes, Charles Trainini Pinheiro, Enzo Santos Adam, Henrique Schuster de Castro, Kassiano José da Silva, Kauã da Silva Ribeiro, Nathália dos Santos Spitznagel e Paulo Iuri da Rosa Ferraz e Ygor Dias da Rocha

Professora orientadora: Natalia de Quadros Oliveira

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Inácio Machado Ramos

TEMA: Horta

INTRODUÇÃO

A horta escolar é um potente artefato para promover a aprendizagem significativa dos estudantes, é possível discutir sobre alimentação saudável, plantas medicinais, solo, diversidade de plantas e demais seres vivos que podem interagir em um pequeno retângulo nos fundos de uma escola, dentre tantas outras propostas curriculares.

METODOLOGIA

Julgamos importante revitalizar a horta da nossa escola, tendo em vista que ela estava sem manutenção há algum tempo. Para iniciar, realizamos uma entrevista com as merendeiras, pois elas são as pessoas que manipulam os alimentos, e com quem poderíamos conversar sobre a importância da horta na escola. Questionamos elas sobre quais temperos, chás, legumes e verduras elas gostariam que tivessem na horta, e chás e temperos por estes motivos, mencionados anteriormente, foram os vencedores, pois legumes, verduras e frutas são recebidos da

Prefeitura. Alguns chás e temperos solicitados foram: alecrim, manjeriço, salsa, cebolinha, manjerona, sálvia, para as merendeiras é muito importante poder usar temperos e chás frescos. Além disso, elas relataram que precisam de ajuda para manter a horta, pois são atarefadas e por conta disso não conseguem manter a horta, como capinar, molhar a horta e plantar hortaliças. Nosso segundo passo foi preparar o espaço que tínhamos na escola para a horta, que estava com aspecto de abandono. Também verificamos que o solo estava bem compacto. Nesse momento, colocamos a “mão na massa”, capinamos, viramos o solo com o auxílio de pás e enxadas, e adubamos com esterco de galinha que buscamos no vizinho da escola, que nos cedeu gentilmente. Deixamos por uma semana o solo descansar e após realizamos os plantios, trouxemos de nossas casas mudas de chás e temperos para contribuir na horta da escola. Agora, assumimos o compromisso de cuidar, regar, capinar, e plantar novas variedades. Cabe salientar que parte da horta está localizada

abaixo da caixa d'água da escola, e quando ela enche, transborda, inundando o centro da horta. A partir dessa observação, pensamos na possibilidade de realizar um projeto para irrigação da horta, um modo de aproveitar integralmente a água que vaza da caixa d'água.

CONCLUSÃO

Assim, o projeto consiste em uma cisterna que colete a água que vaza, e seja distribuída para toda a extensão da horta, proporcionando uma rega proporcional em todo o espaço, e não acumulada no centro. Os momentos de trabalho na horta nos proporcionaram muitas aprendizagens, desde o cultivo de hortaliças, até de relacionamento com os colegas, dividindo equipamentos e entendendo que cada um tem suas vivências e que contribuem para o desenvolvimento da horta.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/iH4Jg9yjSl4>

CINCO SENTIDOS

Estudantes autores: Gustavo Barth dos Santos, Gustavo Costa de Oliveira, Maria Clara dos Santos Quaresma e Vitória Silva de Oliveira

Professora orientadora: Jordana Borba Gomes

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nercy Rosa

TEMA: Os sentidos

PERGUNTA NORTEADORA

Como funcionam os cinco sentidos? Quais são os cinco sentidos? Qual a importância dos cinco sentidos para o ser humano?

JUSTIFICATIVA

Os cinco sentidos foram escolhidos pelo grupo para identificar e diferenciar os sentidos, aprendendo como cada um deles funciona e opera no corpo humano. Além disso, para desenvolver o autoconhecimento, estimular as sensações e reconhecer os sons, cheiros, sabores, texturas e imagens, identificando e classificando diferentes informações por meio da pesquisa.

DESENVOLVIMENTO

Ao realizarmos a pesquisa reparamos quantas coisas diferentes nosso corpo é capaz de fazer? Podemos perceber o ambiente vendo, ouvindo, cheirando, apalpando, sentindo sabores. Recebemos informações sobre o meio que nos cerca ao processá-las em nosso cérebro, nós as interpretamos, seja como sinais de perigo, sensações agradáveis ou desagradáveis, etc. Depois dessa interpretação, respondemos aos estímulos do ambiente, interagindo com ele. Nossos corpos podem fazer diversas coisas que uma máquina não é capaz.

Como você sabe o que está acontecendo ao seu redor? Recebemos informações sobre o ambiente através dos cinco sentidos: visão, audição, paladar, olfato e tato.

VISÃO

A energia luminosa (luz) chega aos nossos olhos trazendo informações do que existe ao nosso redor, nossos olhos conseguem transformar o estímulo luminoso em uma outra forma de energia (potencial de ação) capaz de ser transmitida até o nosso cérebro. Esse último é responsável pela criação de uma imagem, a partir das informações retiradas do meio. Observe seus olhos em um espelho. Você verá uma "bolinha" bem preta no centro da região.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/MseHaHj0ado>

FENÔMENOS NATURAIS

Estudantes autores: Ályson Fraga de Andrade, Carlos Henrique de Oliveira Cardoso, Gustavo da Silva Portal e Lucas Oliveira da Silva

Professora orientadora: Natalia de Quadros Oliveira

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora Medianeira

TEMA: Fenômenos naturais

INTRODUÇÃO

Vulcões, terremotos e *tsunamis* são fenômenos naturais que despertam a curiosidade na população, prova disso é que diversos turistas foram assistir ao vulcão em erupção na ilha de La Palma, Espanha. Na linguagem popular esses fenômenos naturais são considerados perigosos, por isso, também designados como "desastres naturais". Logo, destacamos a importância de estudarmos sobre esta temática, uma vez que representam um conjunto de fenômenos que fazem parte da geodinâmica terrestre, portanto, da natureza do planeta.

METODOLOGIA

Nossa pesquisa se desenvolveu por meio dos livros e da internet, buscamos entender um pouco mais sobre os vulcões, terremotos, tornados e *tsunamis*. Percebemos que embora sejam fenômenos naturais, esses desastres podem ser ocasionados por mudanças no clima, e que essas são provocadas pela influência humana. Quando ocorrem, podem trazer consequências catastróficas para o ser humano e, por mais que a tecnologia na área

seja avançada, muitos desastres naturais são imprevisíveis. No entanto, nos tempos atuais, essas ocorrências têm aumentado de maneira significativa, o que nos leva a crer nas estatísticas e estudos sobre o meio ambiente.

CONCLUSÃO

Nesse sentido, muitos desastres têm ocorrido porque o planeta Terra está sofrendo cada vez mais com o aquecimento global e o efeito estufa, resultando no aumento dos desastres naturais, ocasionados pelo desequilíbrio da natureza. Para apresentarmos aos nossos colegas, elaboramos uma maquete, na qual construímos um vulcão, de cimento, pois o primeiro, de argila, não foi resistente. Além disso, para simular um terremoto em uma fazenda, acoplamos um motor de controle de *vídeo game* na maquete, o qual ligamos para a demonstração. Foi uma experiência muito instigadora, utilizamos um circuito simples, em uma maquete básica e conseguimos conquistar os visitantes do nosso trabalho. Ao final dos estudos foi possível compreender sobre os desastres ambientais, o que também contribui para o aumento da nossa curiosidade em relação ao tema, nos

fazendo querer buscar novas informações sobre vulcões, terremotos, *tsunamis* e maremotos.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/ps6KxmG1e14>

PEGADA ECOLÓGICA: QUE MARCA QUEREMOS DEIXAR NO PLANETA?

Estudantes autores: Alice Rosa da Silva,
Gabriela Santos da Silva
João Eduardo Vieira da Conceição e
Lorran Guilherme dos Santos

Professoras orientadoras: Karen Flôres Rodrigues e
Melina da Silva Borba

Escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Inês.

TEMA: Preservação do meio ambiente.

RESUMO

O ser humano faz parte da natureza, por esse motivo afeta e é afetado pelas mudanças nos ambientes naturais. Mesmo sendo parte integrante e dependente dos ecossistemas, a população, de forma geral, não reconhece a importância do equilíbrio ambiental no bem-estar do ser humano. A utilização dos recursos naturais tem auxiliado na degradação ambiental dos diferentes ecossistemas. Poucas pessoas pensam em como afetam o meio ambiente com suas atitudes diárias. Para ajudar a população a ver seu impacto no ambiente natural, a *World Wide Fund for Nature* (WWF) criou o cálculo da Pegada Ecológica. A Pegada Ecológica é uma estimativa da quantidade de terra e água (essenciais para gerar produtos, bens e serviços) que seriam necessárias para sustentar um determinado estilo de vida, podendo ser de uma pessoa, grupo, cidade, país ou até mesmo de todo o planeta. Expressada em hectares globais (gha), permite comparar diferentes padrões de

consumo e verificar se estão dentro da capacidade ecológica do planeta. Um hectare global significa um hectare de produtividade média mundial para terras e águas produtivas em um ano.

A Pegada Ecológica foi criada para ajudar as pessoas a perceber quantos recursos da natureza utilizamos para sustentar nosso estilo de vida, nos ajudando a rever nossos hábitos. Sendo o objetivo deste trabalho calcular a Pegada Ecológica dos alunos de 5º ao 9º ano da E.M.E.F Santa Inês de Santo Antônio da Patrulha/RS. Para chegar ao objetivo foi transferido para um questionário *on-line*, quinze questões de múltipla escolha que foram elaboradas pela WWF para realizar o cálculo da Pegada Ecológica. Para isso foi utilizada a ferramenta *Formulários Google*, o questionário ficou disponível nos grupos das turmas, no aplicativo de mensagens instantâneas *WhatsApp*, por quinze dias, para os alunos responderem. Com base nas respostas foram criados gráficos separados para cada questão e depois foi calculada a pegada total do grupo de

alunos do 5º ano ao 9º ano da escola Santa Inês.

O resultado do cálculo da Pegada Ecológica demonstrou que seriam necessários dois planetas Terra para sustentar o estilo de vida dos alunos pesquisados. A partir do resultado, entendeu-se que é necessário melhorar os hábitos da população, como por exemplo, ao invés de comprar um molho de tomate pronto, pode-se comprar o tomate e fazer um molho caseiro, que além de não poluir o meio ambiente pelo descarte da embalagem. Outros exemplos são economizar água no banho, utilizar transporte coletivo, se locomover com bicicletas ou a pé. Descartar os resíduos de forma correta, como as baterias de celulares e seus acessórios, que também poluem o meio ambiente quando descartados de forma incorreta. Por fim, concluímos que pequenas ações no dia-a-dia da população, quando somadas, podem tanto auxiliar na degradação ambiental, quanto ajudar a diminuir o impacto causado pelos hábitos das pessoas, reduzindo a sua Pegada Ecológica.

Figura 1: Comparativo da Pegada Ecológica e Biocapacidade em alguns países.

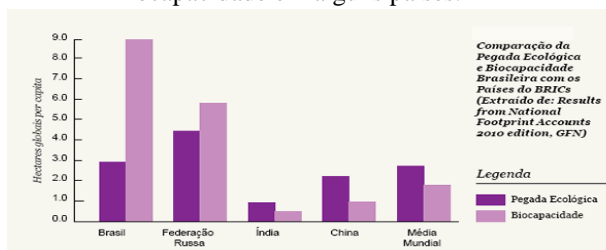


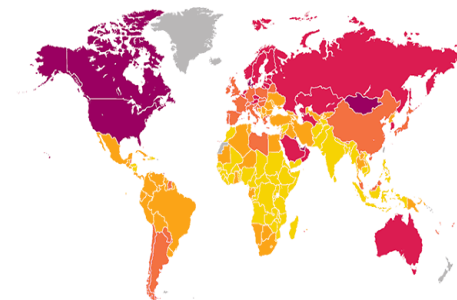
Figura 2: Mapa demonstrando qual país consome mais no mundo

Quem consome mais?

Uso global de recursos naturais

Hectares globais (gha) usados por pessoa em 2014

- <1,75 gha
- 1,75 - 3,5 gha
- 3,5 - 5,25 gha
- 5,25 - 7 gha
- > 7 gha
- Não há dados suficientes



O hectare global (gha) é a unidade usada para medir a pegada ecológica do consumo humano

Fonte: Relatório Planeta Vivo 2018 da WWF



Figura 3: Padrão de consumo por continentes.

PADRÃO DE CONSUMO	Pegada ecológica (em hectares globais per capita)	População sustentável (em habitantes)
AFRICANO	1,4 hectare	9,6 bilhões
ASIÁTICO	1,8 hectare	7,4 bilhões
EUROPEU	4,7 hectares	2,9 bilhões
LATINO-AMERICANO	2,6 hectares	5,2 bilhões
DOS EUA E CANADÃ	7,9 hectares	1,7 bilhão
DA OCEANIA	5,4 hectares	2,5 bilhões
MUNDIAL	2,7 hectares	5 bilhões

Fonte:

<https://aldaalvesbarbosa.wordpress.com/2013/08/19/a-terra-no-limite/>



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/NJ5jJhi1IGc>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. et al.. Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?

Brasília: WWF-Brasil, 2007, 38 p.

Disponível em:

<https://ecopedagogia.files.wordpress.com/2009/05/pegada_ecologica.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

FRANÇA, M. S. J.; IZIQUE, C.;

TONELLO, M. Propostas para salvar o planeta. In: Desafio Mudanças Climáticas. São Paulo: Ed. Horizonte, 2009. p. 20-23.

ICMBIO, F. Hábitos sustentáveis reduzem impactos na biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em:

<<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/4-destaques/5461-habitos-sustentaveis-reduzem-impactos-na-biodiversidade>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

YOU TUBE. Impactos ambientais causados pelo homem. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=zkQu0QNcWjA>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

A EVOLUÇÃO ESTELAR

Estudantes autores: Gabriel de Oliveira Marques, Jerônimo Neves de Oliveira, João Paulo Weide Portal e João Gabriel Reuter Teppo

Professora orientadora: Natalia de Quadros Oliveira

Escola Municipal de Ensino Fundamental José Inácio Machado Ramos

TEMA: Evolução estelar

RESUMO

O objetivo do trabalho é aprender mais sobre a Evolução das Estrelas, como elas são, como nascem e como morrem. E demais assuntos que permeiam sobre. Aprendemos muito com esse trabalho, refletindo e adquirindo conhecimento.

Normalmente, uma estrela nasce numa certa região denominada berçário estelar, onde há gigantescas nuvens moleculares formadas por gás e poeira. A ação da gravidade é responsável pela junção dos gases com a poeira, ocasionando a perda das partes mais densas da nuvem molecular. Posteriormente, um pedaço dessa junção de gases com poeira ganha densidade e calor, tornando-se uma espécie de disco. Após milhões de anos, esse disco atinge temperatura e densidade tão altas que seus átomos de hidrogênio se transformam em hélio. Essa etapa marca o início da fusão nuclear e o surgimento da estrela.

O hidrogênio é o principal “combustível” para as reações nesses corpos celestes, porém, quando ele acaba, o hélio passa a

desempenhar tal função, provocando a expansão e o aumento de energia no interior das estrelas. Com o núcleo bastante aquecido, elas aumentam de tamanho e ficam com luminosidade avermelhada, sendo conhecidas como gigante vermelha. O fim do ciclo é a transformação em uma estrela anã branca, formada de carbono e oxigênio. Existem duas estrelas que foram formadas com gigantescas nuvens moleculares, formadas por gás e poeira, que são: a ANÃ BRANCA e a ESTRELA DE NÊUTRONS. O que determina onde uma estrela se localiza na sequência principal é sua massa: estrelas mais massivas são mais quentes e luminosas, logo estão na região mais superior. As estrelas localizadas acima da sequência principal, na região superior direita do diagrama, são chamadas de estrelas gigantes.

A ideia de fazer este trabalho foi para que as pessoas que irão ler sobre o assunto futuramente, possam aprender mais, visto que já terão uma pequena bagagem, na qual contribuímos. Destacamos os principais assuntos sobre o tema Evolução Estelar, assim também aprendemos muito enquanto

estávamos projetando esse trabalho até a sua conclusão.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/4Tp3QYrCDas>

REFERÊNCIAS

Evolução Final das Estrelas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

KOBAYASHI. Eliza Como nasce e morre uma estrela. Nova Escola. 2009.

PORTAL, João Paulo Weide; OLIVEIRA, Jerônimo Neves; MARQUES, Gabriel de Oliveira; TEPPPO, João Gabriel Reuter. Vídeo da Mostra do Trabalho do 9º ano sobre a Evolução Estelar.

INTRODUÇÃO A LIBRAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Estudantes autores: Ana Karolina Santos da Conceição, Maria Cristina Eloy Cardoso e Samantha Da Silva Oliveira

Professores orientadores: Sandro Joel Cardoso e Daiane Raquel dos Santos

Escola Municipal de Ensino Fundamental José de Anchieta

TEMA: Introdução a libras.

RESUMO

O presente trabalho é o relato de experiência de um trabalho realizado no ano de 2020 com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental no componente curricular de Língua Portuguesa, onde foi dada continuidade no ano de 2021 com alguns alunos, visto a relevância do tema para aquele grupo de estudantes, que neste ano recebeu uma colega que possui deficiência auditiva e o grupo viu na Língua Brasileira de Sinais, Libras, uma forma de ajudar na comunicação e inclusão desta colega na escola.

Este trabalho culminou com o estudo e a apresentação da interpretação em Libras da música “Era uma vez”, da cantora Kell Smith, sinalizada pelas alunas, com o apoio da professora Daiane Raquel dos Santos, sobre orientação e realização do professor Sandro Joel Cardoso.

No ano de 2020, mesmo em meio a pandemia que ainda assola o mundo, os alunos do 5º ano A recebiam através de vídeos nas aulas remotas materiais para estudo da Libras, onde as atividades devolutivas eram vídeos produzidos pelos estudantes, sinalizando algum sinal aprendido.

O estudo desta língua começou através da professora Daiane que fez capacitações na área e semeou na escola desde 2019 essa semente,

despertando no pequeno grupo a vontade de aprender mais sobre esta língua.

Em 2021, com a chegada da colega que possui um grau de surdez e faz uso de aparelho auditivo, fez com que as estudantes buscassem aprender mais sobre a Libras e seus sinais, pois lembraram de uma frase que a professora falava: “de que o ensino de Libras nas escolas era uma forma de inclusão dos surdos na sociedade”.

Os estudantes uniram a música, uma paixão desse pequeno grupo, em Libras. Pesquisaram, ensaiaram, convidaram a professora e produziram uma interpretação da música “Era uma vez” da cantora Kell Smith. Tudo produzido com muito amor por esse grupo sob orientação do professor Sandro Joel Cardoso, que incentivava o grupo quando se sentiam desencorajados, que cedia alguns momentos da aula para pesquisa.



Assista o vídeo em
<https://youtu.be/Ml2uXUIYHnQ>

VOCÊ BEBERIA ESSA ÁGUA?

Estudantes autores: Fabiano Muniz Ferreira, Francisco Gomes Ferreira e Iury Alves Kleinkauf

Professora orientadora: Jordana Borba Gomes

Escola Municipal de Ensino Fundamental Nercy Rosa

TEMA: Contaminação da água potável por resíduos inorgânicos e orgânicos.

INTRODUÇÃO

Atualmente, sabe-se que água é um dos bens em abundância no planeta Terra. No entanto, faz-se necessário explicitar que somente uma pequena parcela deste bem está própria para o consumo humano, recebendo, para isso, o devido tratamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a qual utiliza determinados parâmetros para tornar a água potável. Barros e Amim (2007) postulam o seguinte pensamento acerca desse recurso natural:

Embora pareça ilimitada, na realidade apresenta um obstáculo, pois à medida que há crescimento econômico e populacional, menos se respeita o ciclo natural da água e, em consequência, essa vai se degradando e se tornando imprópria para consumo. Isso mostra que o crescimento populacional e a dinâmica da produção e da distribuição aceleram a degradação ambiental.

Nesse sentido, salienta-se as mudanças que o planeta está sofrendo devido ao aumento da poluição em todos os quesitos, o que acarreta sérios problemas ambientais e, conseqüentemente, coloca em risco a qualidade de vida dos seres humanos.

Segundo a Constituição Federal, todos os brasileiros têm direito à vida, saúde e educação:

O direito humano à água habilita todas as pessoas à água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e disponível para uso pessoal e doméstico. Uma quantidade adequada de água segura é necessária para evitar a morte por desidratação, para reduzir o risco de doenças relacionadas com a água e para fornecer água suficiente para o consumo, cocção e higiene pessoal. (UN, 2003 apud ZORZI, 2015).

No entanto, essa água deverá ser potável e, infelizmente, essa realidade não se concretiza em nossa cidade, uma vez que a maior parte dos cidadãos dessa região consomem água de vertente e de poço artesiano. O problema está localizado na região em que ficam estes poços e em vertentes próximas à vegetação, com gado realizando pastagem, onde, muitas vezes, existem fossas que expõem à contaminação os consumidores que estão próximos à região. Além disso, ocorre também o contato com agrotóxicos, os quais estão presentes, nos dias de hoje, até mesmo no ar.

METODOLOGIA

As atividades ocorreram na Escola Municipal

de Ensino Fundamental Nercy Rosa, localizada na cidade de Santo Antônio da Patrulha, no estado do Rio Grande do Sul. Os participantes da mostra foram alunos do Ensino Fundamental dos Anos Finais. A fim de investigação os estudantes/pesquisadores adquirem um conhecimento sobre o tema, analisando os seus objetivos. A partir do uso de celulares e experimentos, fizeram leituras de livros, leitura de artigos científicos e reportagens.

Com o uso de livros e da *internet*, encontramos algumas alternativas para diminuir a contaminação da água e através de experimento, conseguiu-se analisar os tipos possíveis de contaminação da água e os métodos de descontaminação. A contaminação da água se dá por meio de metais pesados, os metais em relação a sua essencialidade para os organismos aquáticos podem ser classificados em essenciais e não essenciais.

Os essenciais são Cu, Fe e Zn são aqueles que possuem função biológica conhecida e são constituintes obrigatórios do metabolismo dos indivíduos, participando de processos envolvendo compostos enzimáticos, mas dependendo da quantidade assimilada podem se tornar tóxicos. Por outro lado, os elementos não essenciais, como As, Cd, Cr, Hg, Mn, Ni e Pb, geralmente não possuem uma função biológica conhecida para o metabolismo (CASTRO, 2002; LALL, 2002). Tanto os metais essenciais quanto os

não essenciais são extremamente tóxicos para os organismos aquáticos, quando ingeridos em altas concentrações. Para isso conseguimos responder através do experimento e também através das pesquisas.

MATERIAIS

- Uma jarra;
- Corante verde (como se estivesse poluindo a água com os materiais)
- Pilhas;
- Ferro;
- Corrente e
- Pneus de carrinho.

PROCEDIMENTOS

Pegue uma jarra, põe um pouco de água (até a metade ou como achar melhor). Utilize os materiais citados acima e adicione os materiais na jarra, com o corante verde para "mostrar" que a água está sendo contaminada. A partir do experimento acima conseguimos demonstrar aquilo que viemos falando no trabalho.

RECURSOS UTILIZADOS PARA A PESQUISA

- Internet;
- Livros;
- Celulares;
- Computadores e
- Experimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos relatos acima e através de um experimento foi analisado a quantidade de metal encontrada na água, por meio de uma pesquisa que nos mostra algumas alternativas

para diminuir a contaminação da água como os principais poluidores nas cidades são o esgoto e os efluentes das indústrias, que possuem produtos tóxicos e metais pesados. Além disso, há a poluição através do lixo jogado em locais inadequados e que acabam chegando aos rios com a enxurrada. Na zona rural, pode-se destacar os agrotóxicos das lavouras e as atividades pecuárias.

Por essa razão, podemos pensar em procedimentos que possam amenizar tais agressões ao meio ambiente e principalmente a água, das quais foram: Não utilize pesticidas ou herbicidas nas plantas, jogue o lixo sempre em local adequado e amarre bem os sacos antes de pôr na lixeira, não jogue nenhum tipo de material, como sacolinhas plásticas e embalagens, em rios, lagos e mares, não descarte medicamentos ou outros materiais no vaso sanitário. Além disso, realizamos um experimento que teve a seguinte explicação:

O experimento teve como base mostrar como é a realidade, de que forma estamos contaminando a água, poluindo cada vez mais o nosso meio ambiente, cedo ou tarde como afetará nossa saúde e pode ter certeza, isso é grave. Além do mais, a água compõe até 60% do organismo de um homem e 50% de uma mulher, ou seja, é essencial para a nossa saúde, é essencial para o meio ambiente.

Enfim, o experimento teve como desejo

passar uma visão sobre o meio ambiente, sobre a importância da água na nossa vida.



Assista o vídeo em

<https://youtu.be/zDCAyFlsnBM>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Fernanda Gene Nunes; AMIN, Mário M. **Água: um bem econômico de valor para o Brasil e o mundo.** *G&DR*, v. 4, n. 1, p. 75-108, jan-abr/2008, Taubaté, SP, Brasil.

ZORZI, Lorenzo; Turrati, Luciana, MAZZARIANO, Márcia Jane. **O direito humano de acesso à água potável: uma análise continental baseada nos Fóruns Mundiais da Água.** *Rev. Ambient.Água*, Taubaté, v.11, n.4, p.954-971, Dez.2016.

SOBRE OS AUTORES

Alice Rosa da Silva: Estudante do 8º ano da Escola Municipal Ensino Fundamental Santa Inês, no município de Santo Antônio da Patrulha/RS. Estudante destaque na categoria Anos Finais da XIII MCCSAP. alice.silva2@educasap.com.br.

Anahy Arrieche Fazio Licenciada em Física e Bacharela em Física Médica pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG) - Doutorado em andamento pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC- FURG). anahyfazio@yahoo.com.br

Antônio Miguel Gomes Lima: Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e integrante da comissão da MCCSAP. antoniosapgomes@gmail.com.

Carlos Roberto de Menezes Peixoto: Graduação em Química Industrial - Universidade Federal de Santa Maria, Doutorado em Química - Universidade Estadual de Campinas. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. carlos.carlosp@gmail.com.

Caroline Braga Michel: Licenciada em Pedagogia - FURG, Doutora em Educação - UFPel, Professora do Instituto de Educação - FURG. caroli_brga@yahoo.com.br.

Charles dos Santos Guidotti: Licenciado em Física (2011), Mestre em Educação em Ciências (2014) e Doutor em Educação em Ciências (2019) pela Universidade Federal do Rio Grande. Professor Adjunto no Instituto de Matemática, Estatística e Física (IMEF) da Universidade Federal do Rio Grande. Coordenador do projeto de extensão da Mostra de Ciências e do Conhecimento de Santo Antônio da Patrulha. charles.guidotti@furg.br.

Cristina Benincá: Graduação em Engenharia de Alimentos - Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Doutorado em Engenharia de Alimentos - Universidade Federal do Paraná. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. cristinabeninca8@gmail.com.

Fabio Ferreira Gonçalves: Graduação em Química Industrial - Universidade Federal de Santa Maria, Doutorado em Química - Universidade Federal de Santa Maria. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. fabiogoncalves@furg.br.

Fernanda Arnhold Pagnussatt: Graduação em Engenharia de Alimentos - Universidade de Passo Fundo, Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. fapagnussatt@furg.br.

Fernanda Trombetta: Graduação em Química Industrial - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Graduação em Formação Pedagógica de Docentes Para A Educação Básica e Profissional, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Doutora em Química, docente da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) e Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande (PPGECE/FURG). fetrombetta@gmail.com

Franciele Pires Ruas: Licenciada em Física pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG)- Doutorado em andamento pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC- FURG). f.p.ruas@gmail.com.

Francine Silva Antelo: Graduação em Engenharia Química - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Doutorado em Engenharia Química - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. francine.antelo@furg.br.

Itiara Gonçalves Veiga: Graduação em Engenharia de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Doutorado em Engenharia Química - Universidade Estadual de Campinas. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. itiveiga@gmail.com.

Karen Flôres Rodrigues: Graduada em Ciências Biológicas pela FACOS, Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental pela UNICNEC, pós-graduanda em Meio Ambiente e Biodiversidade pela UERGS – Campus Osório, pós-graduanda em Ensino de Ciências nos anos Finais do Ensino Fundamental. Ciência é 10! pela FURG. É professora da Rede Pública Municipal de Santo Antônio da Patrulha/RS. karen.rodrigues@educasap.com.br.

Karlene Tatiana Kolling: Professora (Colégio Santa Teresinha), Pedagoga (Faculdades Integradas de Taquara - FACCAT), Especialista em Educação Infantil (Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS), Orientadora Educacional (Associação Educacional Leonardo da Vinci - UNIASSELVI) e Mestre em Ensino de Ciências Exatas (Universidade Federal do Rio Grande - FURG). Atua como professora na Educação Infantil e como orientadora educacional no Ensino Médio. Seus estudos e pesquisas seguem na linha de formação de professores com ênfase no desenvolvimento de projetos investigativos desde a sala de aula. karlenetatiana@gmail.com.

Késia Alves John: Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e integrante da comissão da MCCSAP. kesiajohn02@gmail.com.

Kessiane Silva de Moraes: Graduação em Engenharia de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Doutorado em Engenharia de Alimentos - Universidade Federal de Santa Catarina. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. kessianemoraes@furg.br.

Marcelo Silveira Badejo: Graduação em Engenharia Agrícola - Universidade Luterana do Brasil, Doutorado em Agronegócios - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. badejo@gmail.com.

Marcia Helena Scherer Kurz: Graduação em Química Industrial - Universidade Federal de Santa Maria, Doutorado em Química - Universidade Federal de Santa Maria. Técnico Administrativo em Educação - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. marciavictoria.furg@gmail.com.

Marcus Eduardo Maciel Ribeiro: Graduação em Licenciatura em Ciências, Graduação em Química (Licenciatura) e Graduação em Química (Bacharelado), todas pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Doutor em Educação em Ciências e Matemática, Presidente da Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBEnQ), Professor de Química (IFSul) e Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande (PPGECE/FURG). profmarcus@yahoo.com.br.

Matheus D. Koren: Graduando de Física Licenciatura pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Bolsista de Iniciação Científica no Grupo de Pesquisas Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar (CIEFI) desenvolvido no Centro de Estudos Ambientais, Ciências e Matemática (CEAMECIM FURG). E-mail para contato: mdkmatheuskoren@gmail.com ou mdkmatheuskoren@furg.br.

Melina da Silva Borba: Graduada em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG e pós-graduanda em Educação: Espaços e Possibilidades para Educação Continuada pelo IFSul - Campus Pelotas. É professora da Rede Pública Municipal de Santo Antônio da Patrulha/RS. melina.borba@educasap.com.br.

Meritaine da Rocha: Graduação em Engenharia de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Doutorado em Engenharia e Ciência de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Professor do Magistério Superior - Escola de Química e Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande – FURG. meritaine@gmail.com.

Natalia de Quadros Oliveira: Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal do Rio Grande, Mestrado em Educação em Ciências - Universidade Federal do Rio Grande. Atuação no município de Santo Antônio da Patrulha, nas seguintes escolas: E.M.E.F. José Inácio Machado Ramos e E.M.E.F. Nossa Senhora Medianeira. natalia.oliveira2@educasap.com.br.

Patrícia de Vargas Costa: Licenciada em Pedagogia, com habilitação em Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental (2007) pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Especialista em Mídias na Educação (2018) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e em Gestão e Docência do Ensino Superior (2019) pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), e Mestra em Ensino de Ciências Exatas pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professora no município de Imbé/RS, pesquisadora e integrante da comissão da MCCSAP. E-mail: patriciaulbra@hotmail.com

Simone Mumbach: Licenciada em matemática - faculdades integradas de taquara (faccat), especialista em educação matemática comparada - escola superior aberta do brasil (esab), mestre em ensino de ciências exatas - universidade federal do rio grande (furg). atualmente trabalha na secretaria municipal de educação de são francisco de paula/rs. professora da rede pública há 26 anos e autora do livro aventureiros: as descobertas de gabinho e trovão, seus estudos e pesquisas se concentram no campo da formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. profe.simonemumbach@gmail.com.

Sthefani dos Santos Silva: Estudante do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande – FURG e integrante da comissão da MCCSAP. sthefani60434@gmail.com.

Taís Barbosa Rodrigues: Licenciada em Pedagogia - UAB/FURG, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação - FURG, Professora dos Anos iniciais do Ensino Fundamental - Escola Municipal de Ensino Fundamental Manoel Machado dos Santos - Santo Antônio da Patrulha/RS. taisbrodrigues@gmail.com.

Tamires Lovato: Graduação em Ciências Biológicas - UNISINOS, Mestre em Ensino de Ciências Exatas pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade Federal do Rio Grande (PPGECE/FURG). lovatotamires@gmail.com.



COMISSÃO ORGANIZADORA DA XIII MCCSAP

Charles dos Santos Guidotti (FURG – coordenador)
 Patrícia de Vargas Costa (FURG)
 Késia Alves John (FURG)
 Sthefani Silva (FURG)
 Antônio Gomes (FURG)
 Juliane Buhler (SEMED – SAP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG

Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF
 Comunidade de Indagação em Ensino de Física Interdisciplinar – CIEFI

www.mostrasap.furg.br



CIEFI
 COMUNIDADE DE INDAGAÇÃO EM
 ENSINO DE FÍSICA INTERDISCIPLINAR

IMEF INSTITUTO DE
 MATEMÁTICA,
 ESTATÍSTICA E FÍSICA



Prefeitura Municipal de
 Santo Antônio da Patrulha

FURG | **CAMPUS
 SANTO ANTÔNIO
 DA PATRULHA**

CNPq
 Conselho Nacional de Desenvolvimento
 Científico e Tecnológico

Mundo Acadêmico
 casalettras.com/academico

9 786589 147533 0
 ISBN: 978-65-89475-33-0