

**Carla Amorim Neves Gonçalves**  
**Amanda Cristina dos Santos Costa Alves**  
**Eduarda Santa Helena**  
**Bruna Félix Nornberg**  
**Fábio Everton Maciel**  
**Lucas da Silva Vieira (org.)**

**FERRAMENTAS DE ENSINO SOBRE OS**

**PATRIMÔNIOS DAS  
CIÊNCIAS &  
TECNOLOGIAS**

**propostas para a educação básica**

**FERRAMENTAS DE ENSINO SOBRE OS  
PATRIMÔNIOS DAS CIÊNCIAS &  
TECNOLOGIAS: propostas para a  
educação básica.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE FURG

Reitor

DANILO GIROLDO

Vice-Reitor

RENATO DURO DIAS

Chefe de Gabinete do Reitor

JACIRA CRISTIANE PRADO DA SILVA

Pró-Reitor de Extensão e Cultura

DANIEL PORCIUNCULA PRADO

Pró-Reitor de Planejamento e Administração

DIEGO D'ÁVILA DA ROSA

Pró-Reitor de Infraestrutura

RAFAEL GONZALES ROCHA

Pró-Reitora de Graduação

SIBELE DA ROCHA MARTINS

Pró-Reitora de Assuntos Estudantis

DAIANE TEIXEIRA GAUTÉRIO

Pró-Reitora de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

CAMILA ESTIMA DE OLIVEIRA SOUTO

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

EDUARDO RESENDE SECCHI

Pró-Reitora de Inovação e Tecnologia da Informação

DANÚBIA BUENO ESPÍNDOLA

#### **EDITORA DA FURG**

Coordenadora

CLEUSA MARIA LUCAS DE OLIVEIRA

#### **COMITÊ EDITORIAL**

Presidente

DANIEL PORCIUNCULA PRADO

Titulares

ANDERSON ORESTES CAVALCANTE LOBATO

ANGELICA CONCEIÇÃO DIAS MIRANDA

CARLA AMORIM NEVES GONÇALVES

CLEUSA MARIA LUCAS DE OLIVEIRA

EDUARDO RESENDE SECCHI

ELIANA BADIALE FURLONG

LEANDRO BUGONI

LUIZ EDUARDO MAIA NERY

MARCIA CARVALHO RODRIGUES

Editora da FURG

Campus Carreiros

CEP 96203 900 – Rio Grande – RS – Brasil

[editora@furg.br](mailto:editora@furg.br)

Integrante do PIDL



Carla Amorim Neves Gonçalves, Amanda Cristina dos Santos Costa Alves, Eduarda Santa  
Helena, Bruna Félix Nornberg, Fábio Everton Maciel, Lucas da Silva Vieira  
Organizadores

# **FERRAMENTAS DE ENSINO SOBRE OS PATRIMÔNIOS DAS CIÊNCIAS & TECNOLOGIAS: propostas para a educação básica.**



Rio Grande

2024

© Carla Amorim Neves Gonçalves, Amanda Cristina dos Santos Costa Alves, Eduarda Santa Helena, Bruna Félix Nornberg, Fábio Everton Maciel, Lucas da Silva Vieira

2024

Imagem da Capa: Canva.com (versão paga por Carla Amorim)

Diagramação da capa: Murilo Borges

Formatação e diagramação: Gilmar Angelo Meggiato Torchelsen

Revisão Ortográfica e Linguística: Júlio Marchand

#### Ficha catalográfica

F371 Ferramentas de ensino sobre os patrimônios das ciências & tecnologias [Recurso eletrônico] : propostas para a educação básica / Organizadores Carla Amorim Neves Gonçalves... [et al.]. – Rio Grande, RS : Ed. da FURG, 2024.  
154 p. : il.

Outros Organizadores: Amanda Cristina dos Santos Costa Alves, Eduarda Santa Helena, Bruna Félix Nornberg, Fábio Everton Maciel, Lucas da Silva Vieira.

Modo de acesso: <http://repositorio.furg.br>

ISBN 978-65-5754-207-1 (eletrônico)

1. Educação patrimonial 2. Educação básica 3. Ciência 4. Tecnologia I. Gonçalves, Carla Amorim Neves II. Alves, Amanda Cristina dos Santos Costa III. Helena, Eduarda Santa IV. Nornberg, Bruna Félix V. Maciel, Fábio Everton VI. Vieira, Lucas da Silva VII. Título.

CDU 37

Catologação na Fonte: Bibliotecária Vanessa Ceiglinski Nunes – CRB10/2174

## SUMÁRIO

Carta de Apresentação	05
Introdução: a origem do livro. <i>Carla Gonçalves</i>	09
Seção I. Fundamentos teóricos sobre educação patrimonial	14
Capítulo 1. O que preciso saber para compreender o que é Ciência e Tecnologia? <i>Carla Gonçalves</i>	14
Capítulo 2. Patrimônio Cultural: conceitos, legislação e preservação. <i>Amanda Cristina dos Santos Costa Alves</i>	22
Capítulo 3. No mundo presencial: ferramentas para o ensino presencial. <i>Carla Gonçalves</i>	32
Capítulo 4. O mundo virtual: ferramentas digitais e virtuais para a educação patrimonial. <i>Carla Gonçalves</i>	44
Seção II. Aplicando as ferramentas de educação patrimonial na educação básica.	56
Capítulo 5. Proposta de ferramenta para educação patrimonial de ciências e tecnologia na área de ciências – PANC – conhecendo seu alimento. <i>Carina Rusch</i>	57
Capítulo 6. Proposta de ferramenta para educação patrimonial de ciências e tecnologia na área de física: uma viagem ao espaço. <i>Daniele Senna Nogueira</i>	64
Capítulo 7. Diário de alimentação: ferramenta para o ensino de ciências a partir dos costumes culinários. <i>Eduarda de Lemos Wyse e Eduarda Santa Helena</i>	72
Capítulo 8. Bibliotecas: dispositivos culturais para a promoção da educação patrimonial e a valorização do patrimônio histórico-cultural brasileiro. <i>Emanuele de Oliveira Ramos</i>	82
Capítulo 9. Ervas medicinais como patrimônios culturais e genéticos para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. <i>Franciele da Silva Alves e Carla Amorim Neves Gonçalves</i>	94
Capítulo 10. O aplicativo <i>KAHOOT</i> na educação: noções de paisagem em um mundo virtual. <i>Jhonatas Isac Pereira Lima</i>	104
Capítulo 11. A matemática é patrimônio? o uso das ferramentas tecnológicas para o ensino de matemática e de educação patrimonial. <i>Julia Bittencourt Hammes Sampaio</i>	119
Capítulo 12. Patrimônio natural: diálogo sobre o bioma cerrado. <i>Layene Isabella Cunha</i>	125
Capítulo 13. Educação patrimonial no ensino da óptica física: proposta com metodologias ativas para estudantes dos anos finais do ensino fundamental II. <i>Naédia Fogaça de Medeiros Pereira</i> .	138
Organizadores e Autores	151

## **CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Caros leitores e leitoras, professores e professoras,

Estamos muito felizes por você terem chegado até esta obra. Agradecemos muito pelo seu interesse. Ela foi pensada por um coletivo de professores e licenciandos de diferentes áreas com o intuito de servir a professores da educação básica.

Pode parecer pretensioso à primeira vista, mas explicamos. A equipe organizadora é composta por professores de Ciências Biológicas, atuantes no ensino superior, com a formação inicial e continuada de professores de Ciências da educação básica. Ao longo de nossa caminhada, aproximamo-nos das discussões do ensino de ciências por investigação e da educação patrimonial como tema transversal a todas as áreas. Essas vivências têm nos demonstrado que as duas temáticas podem ser utilizadas em diferentes disciplinas curriculares, trazendo benefícios para a conquista de uma aprendizagem significativa para crianças e jovens.

### **Mas como tudo começou?**

No processo de formar para a docência, fomos percebendo as mudanças que ocorriam no ensino, especialmente das ciências fisiológicas na nossa instituição, a Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Nossa prática se modificou à medida que as novas tecnologias iam ganhando lugar em nossas salas de aula. Equipamentos para aulas práticas iam ficando obsoletos, enquanto eram substituídos por outros mais modernos. Também nossos modelos de estudos, originalmente modelos animais, passaram a ser substituídos por metodologias alternativas de ensino. Simuladores computacionais, autoexperimentação, equipamentos modernos ganhavam espaço nas aulas práticas. Estamos falando de uma realidade recente, no final da década de 1990.

Nessa época, percebemos que mais do que uma mudança nos roteiros de aulas, e na postura pedagógica do ensino, uma mudança de paradigma de ensino prático de Ciências Fisiológicas estava em curso. Éramos provocados pela opinião pública, de estudantes principalmente, e por força de legislação, a repensar nossas práticas. Precisamos nos desacomodar e criar novas formas para o ensino prático dessas ciências.

Junto a isso, o fantasma do silenciamento de histórias e da perda de memórias rondava nossos fazeres.

Por reconhecermos que as memórias das Ciências Fisiológicas deveriam ser preservadas, iniciamos um trabalho de extensão universitária, em que o ensino dessas ciências passou a dar as mãos com a história, e as técnicas de preservação e salvaguarda patrimoniais tornaram-se coadjuvantes das nossas rotinas. Buscamos contar essas histórias do ensino das ciências fisiológicas na FURG, que remontam ao final da década de 60 e se confundem com a história de criação da própria Universidade.

Assim, surgiu o Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG, em 2009, com os objetivos primários de salvaguardar os objetos e as histórias, em meio digital e físico. Parte dessa história temos contado em artigos e livros e, ao final desta obra, referenciamos essas produções.

Por ora, mais importante é entender que essa ação promoveu nossa aproximação com o ensino de ciências na educação básica. As ações educativas que passamos a realizar no MUVI-e (sigla do projeto) nos levaram até às escolas. Colocaram-nos em contato com professores e estudantes do ensino fundamental e médio.

O que era para ser uma oficina de educação patrimonial e uma das ações do projeto tornou-se nossa razão existencial.

### **Quando entendemos que por meio da Educação Patrimonial apoiamos as escolas em prol da Alfabetização Científica.**

Os estudos e trabalhos com o acervo museal seguem sendo realizados até hoje, como missão do MUVI-e e compromisso ético-profissional pela salvaguarda dessa história.

Complementarmente, nosso amadurecimento enquanto projeto de extensão foi permitindo que aguçassemos a percepção para as demandas da escola. Fomos nos tornando “pedagogicamente empáticos”, enquanto vivenciamos, no campo da prática, os pressupostos freireanos para uma educação libertadora.

Fundamentados em dez anos de ações extensionistas, majoritariamente ações educativas, chegamos a 2020. Estarrecidos diante de uma pandemia e crise sanitária, cruelmente acompanhadas de um agravamento das desigualdades sociais, precisamos buscar alternativas para resistir. Como diria Freire, ousamos resistir e ensinar, ainda que em luto, ainda que distanciados.



Fruto de um trabalho de dois anos de ensino on-line, este livro reproduz o curso Ferramentas de Ensino sobre os Patrimônios das Ciências & Tecnologias ofertado entre os anos de 2020/21, para estudantes de licenciatura de todo o Brasil.

Para além da discussão teórica realizada nos cursos, decidimos provocar os estudantes a produzir propostas pedagógicas que correlacionassem o ensino investigativo à educação patrimonial e suas áreas de formação.

**FERRAMENTAS DE ENSINO SOBRE OS PATRIMÔNIOS DAS CIÊNCIAS & TECNOLOGIAS: propostas para a educação básica** surge como uma obra cuja primeira pretensão é levar à reflexão sobre a educação patrimonial para as salas de aula da educação básica. Suas discussões teóricas servem de fundamento ao jovem estudante, professor em formação, mas, de modo algum, encerram a completude de conhecimentos possíveis nesse campo. Não há proposição de novidades pedagógicas ou epistemológicas, mas a aplicação dos pressupostos do ensino investigativo e da educação sobre patrimônios de ciência e tecnologia na construção de propostas pedagógicas para a educação básica. O diferencial é que são pensadas e propostas pelos licenciandos.

Este é um convite ao exercício reflexivo para interação dessas duas temáticas em sua prática profissional. Nove estudantes aceitaram este desafio conosco. Pensar sua prática docente em formação. Propor um ensino investigativo que se fundamente no protagonismo do estudante. Ampliar o olhar para sua área de formação como um patrimônio cultural. Escrever uma proposta pedagógica. E compor um livro pensado por professores, escrito para professores.

Desejamos que esta leitura amplifique, em sua sala de aula, esses movimentos e elementos estruturantes do ensino-aprendizagem: a investigação, o protagonismo estudantil, o diálogo, a coletividade, a interdisciplinaridade, o ensino prático e a valorização dos conhecimentos como patrimônios.

Carla Amorim Neves Gonçalves  
Organizadora do livro e coordenadora do projeto de extensão Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG (MUVI-e).  
Professora Titular do Instituto de Ciências Biológicas da FURG.

## Introdução: a origem do livro.

Carla Amorim Neves Gonçalves  
Instituto de Ciências Biológicas/FURG

Começamos este livro explicando aos professores e professoras e demais leitores/as, porque consideramos importante levar a temática da educação patrimonial para a educação básica, e, mais especificamente, por que ver a Ciência como um Patrimônio Social e Cultural?

Este livro surgiu a partir de um projeto de ensino e extensão da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), chamado Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas, nosso MUVI-e. Se você quiser conhecer detalhes do projeto pode acessar a página <http://www.muvie.furg.br> e fazer o download do nosso primeiro livro, o Guia MUVIe: equipamentos científicos do museu virtual do ensino de Ciências Fisiológicas da FURG (GONÇALVES et al., 2019).

De acordo com Gonçalves et al. (2019), o MUVI-e “*é um espaço de memória, o qual serve como uma plataforma de ensino prático de ciências fisiológicas*” e serve ainda como uma ferramenta para a Educação Patrimonial no ensino fundamental e médio por meio de sua página na internet, além das oficinas e exposições.

Conforme descrito por Correa e Velloso (2019), em seu plano museológico, o MUVI-e prevê a preservação e a comunicação da história e do espírito crítico daqueles que iniciaram o desenvolvimento das ciências fisiológicas na Universidade, e, por meio de seu serviço educativo, busca a reflexão sobre o ensino das ciências, através de meios didático-pedagógicos, pretendendo ser um “*lugar de experiências*”. **Entende-se aqui experiências como vivências.**

Ao longo de sua trajetória, o MUVI-e passou a estudar não somente a história das Ciências Fisiológicas como patrimônio dessas disciplinas para a comunidade da FURG, mas, ampliando seu olhar, passou a compreender todas as ciências e seus conhecimentos atrelados como patrimônios culturais e históricos da sociedade. Esta reflexão foi pautada nas concepções teóricas vigentes no país sobre patrimônios, podendo ser aprofundadas nos trabalhos de Horta; Grunberg; Monteiro (1999); Pelegrine (2009) e Porta (2012).

São considerados patrimônios de Ciência e Tecnologia o conhecimento científico e tecnológico produzidos pelo homem e os objetos (inclusive documentos em papel) que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico, tais como: coleções biológicas, etnográficas, arqueológicas, entre outras, assim como o conjunto de construções arquitetônicas que serviram a esses processos e desenvolvimentos (GRANATO; CÂMARA; MAIA, 2010).

A partir de uma visão mais ampla, temos que a filosofia da ciência e epistemologia de Humberto Maturana foca no ser humano como quem produz o conhecimento e sofre o processo de aprendizado (MATURANA; VARELA, 1984).

Esses conceitos foram tomados como pressupostos para a elaboração de um projeto de ensino/extensão, nos anos de 2020/2021, com o intuito de promover a Educação Patrimonial acerca de temas atuais relacionados às Ciências e Tecnologias. O projeto foi endereçado para estudantes de licenciaturas, a partir de uma abordagem *on-line*, na qual se pretendia contribuir com a educação científica, a educação interdisciplinar e a popularização das ciências na Educação Básica.

Buscávamos atender ao plano de contingência da FURG, diante da pandemia do novo coronavírus de 2020, então, nossa interação se deu pelos meios virtuais, com aulas síncronas e assíncronas, em que facilitávamos o estudo e as discussões de modo indissociável, interdisciplinar e multiprofissional.

Nossos cursos não fizeram um recorte apenas para licenciandos das áreas das Ciências Biológicas, mas abriram-se para as ciências exatas, sociais e humanas. Esse ambiente pedagógico nos permitiu trazer o tema da educação patrimonial de ciência e tecnologia como eixo transversal de formação para todas as áreas das licenciaturas.

Assim, compreendemos a formação de um professor da educação básica que se percebe como profissional da educação e pesquisador de sua própria prática, valorizando todas as áreas do conhecimento na formação básica dos estudantes. Um professor que percebe a evolução dos conhecimentos de sua área como um patrimônio educacional e cultural da sociedade a ser preservado.

O impacto na formação do licenciando pode ser medido por meio da reflexão sobre a docência e o docente como pesquisador. Isso propiciou uma formação acadêmica complementar diferenciada, em consonância com a popularização das ciências, com uma visão crítica e plural sobre o que é cultura, conhecimento, ciência e tecnologia.

No que concerne ao ensino de Ciências e Biologia na educação básica, sabemos que existem grandes desafios pedagógicos aos professores. Um desses desafios, constantemente ignorado pelo professor, vem a ser o ideal imaginário do ensino de

ciências práticas, aprendido na educação superior em aulas laboratoriais, que dificilmente podem ser replicadas nas escolas. Pouquíssimas escolas, mesmo entre as privadas, possuem laboratórios de ciências preparados para esse tipo de ensino prático.

Entretanto, nosso projeto buscou confrontar essa ideia estereotipada de ensino de ciências com o conceito de ensino de ciências por investigação. Essa fundamentação teórica, como descrito por Carvalho et al. (2021), não é algo exatamente novo, ao invés, tem elementos reconhecíveis nas pedagogias piagetianas, vigotskianas e freirianas, que, em síntese, podem ser expressos como modos de ensino, pautados na pergunta, na vivência, na autonomia, no protagonismo e no contexto em que se inserem aprendiz e o que é aprendido.

Portanto, entendemos que o ensino prático, em qualquer disciplina, não precisa calcar-se na experimentação formal, roteirizada e tecnicista, mas, em outras formas de ensino investigativo, podem ser utilizadas pelos professores, sendo igualmente potencializadoras do pensamento crítico-científico.

Este livro, produto dos trabalhos dos licenciandos cursistas, versa sobre essas práticas. Eles buscaram propor um ensino significativo, capaz de tornar o estudante um cidadão autônomo, reflexivo, posicionado, consciente de seu contexto e papel histórico na sociedade.

## **O que vamos encontrar neste livro?**

*Ninguém é sujeito da autonomia de ninguém. [...] A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Paulo Freire, Pedagogia da Autonomia (2013).*

Resolvemos trazer neste livro a descrição dos cursos oferecidos nos anos de 2020 e 2021, tal qual foram ministrados.

Desse modo, trazemos quatro capítulos teóricos, que correspondem aos quatro encontros teórico-formativos que compuseram as oficinas.

Primeiro, no capítulo 1, trazemos as definições básicas de conhecimento, cultura, ciência e tecnologia, que fundamentaram o projeto. Após, no capítulo 2, apresentamos as concepções teóricas e legais sobre o que são patrimônios, suas tipologias e o que é educação patrimonial. Finalizamos com nossa compreensão da importância desse tema ser trabalhado de maneira transversal na educação básica.

No capítulo 3, revisamos ferramentas de ensino que podem ser utilizadas para a educação patrimonial e que têm sido empregadas em contextos formativos presenciais. Em complementaridade, no capítulo 4, buscamos aliar nossos esforços de promover a

educação patrimonial, agora por meio de ferramentas virtuais e digitais, de que temos lançado mão ante o contexto pandêmico.

Ao longo das quatro aulas teóricas das oficinas, os participantes foram levados a construir uma proposta pedagógica de ensino, que levasse em consideração os seguintes critérios abordados no curso:

- que fosse um plano que favorecesse ao ensino investigativo;
- que trouxesse um patrimônio científico/tecnológico da área de licenciatura do participante;
- que utilizasse em sua metodologia alguma das ferramentas presenciais ou digitais /virtuais apresentadas no curso ou outras pesquisadas pelos participantes.

Essas propostas pedagógicas foram apresentadas pelos cursistas como atividade final avaliativa do curso. Após, os participantes foram convidados a aprimorar suas propostas no formato de planos pedagógicos que são apresentados a partir do capítulo 5 deste livro até o capítulo 13.

Assim, incentivamos o protagonismo dos licenciandos, por meio da aplicação prática dos conhecimentos aprendidos, em uma atividade pedagógica, voltada para esses professores em formação. Obra pronta, pretendemos que ela possa incentivar o professor da educação básica a utilizar os conhecimentos de educação patrimonial e ensino por investigação, fazendo coro a uma pedagogia de autonomia, para educadores e educandos.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.). São Paulo: Cengage Learning, 2021.

CORREA, D. R. D. T.; VELLOSO, X. J. F. Plano Museológico do MUVle. In: GONÇALVES, C. A. N. et al. (Orgs.). **GUIA MUVIE**:- Equipamentos Científicos do Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG. Volume I. Porto Alegre: Casa Letras, 2019. p.12-20.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GONÇALVES, C. A. N. Histórico do projeto MUVle. IN: **GUIA MUVIE** In: GONÇALVES, C. A. N. et al. (Orgs.). **GUIA MUVIE**:- Equipamentos Científicos do Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG. Volume I. Porto Alegre: Casa Letras, 2019. p 9-11.

GRANATO, M.; CÂMARA, R. N.; MAIA, E. S. Valorização do patrimônio científico e tecnológico brasileiro: concepção e resultados preliminares. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 11, 2010, Rio de Janeiro. **Anais ...** Rio de Janeiro, 2010.

GUIA MUVIE - Equipamentos Científicos do Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG, Volume I. Carla Amorim Neves Gonçalves et al. (Orgs.). Porto Alegre: Casa Letras, 2019.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento**. As bases biológicas do entendimento humano. Campinas: Editorial Psy, 1995.

PELEGRINE, S. C. A. **Patrimônio Cultural: Consciência e Preservação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.

PORTA, P. **Política de Preservação do Patrimônio Cultural no Brasil**. Diretrizes, linhas de ação e resultados. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Monumenta, MinC. 2012.

## Seção I

### Fundamentos teóricos sobre educação patrimonial

#### CAPÍTULO 1

##### O que preciso saber para compreender o que é Ciência e Tecnologia?

Carla Amorim Neves Gonçalves  
Instituto de Ciências Biológicas/FURG

Quando começamos a falar sobre educação patrimonial e para compreendermos o que são os patrimônios de ciência e tecnologia, primeiramente devemos trazer alguns conceitos gerais que servem a qualquer disciplina da educação básica.

Antes de conversarmos com nossos alunos sobre um patrimônio x ou y, é importante compreender o que eles entendem por patrimônio. Assim mesmo, sem trazer uma definição prévia, posto que todo estudante já traz consigo alguma concepção. Nossa experiência no MUVI-e com oficinas sobre educação patrimonial nos ensinaram que mesmo estudantes bem jovens, do 4º ou 5º ano do ensino fundamental já identificam patrimônio como sinônimo de bem patrimonial pessoal.

É comum que os estudantes cite patrimônios como a bicicleta, o celular, e até mesmo os animais de estimação. Eles ainda podem trazer como um patrimônio, patrimônios no sentido imaterial, citando, por exemplo, a família como um bem. Há aí uma compreensão de que um valor pode ser tido como patrimônio.

Aqui não julgamos como certo ou errado. Da concepção teórica, sim, poderíamos interpretar como um equívoco conceitual, confundir um valor pessoal com um bem patrimonial. Porém, olhamos de maneira mais ampla, sem julgar negativamente um saber prévio do estudante. Mas, aproveitamos para usá-los como ponto de partida para alcançar um determinado ensinamento.

Freire (2013), na sua pedagogia da autonomia, já nos lembrava que **“ensinar nos exige respeito aos saberes dos educandos”**. Esse respeito serve para

promover a curiosidade ingênua, aquela que é um saber do senso comum, a curiosidade epistemológica (FREIRE, 2013), que é aquela construída por meio de conhecimentos vinculados a alguma evidência científica.

Antes de apresentarmos aos estudantes os conceitos sobre patrimônios e educação patrimonial (EP), precisamos refletir sobre o que é Conhecimento e Cultura. Para que com eles possamos chegar ao conceito de Ciência.

### **As diferentes formas de conhecer**

Por conhecimento, temos da filosofia que é “a capacidade humana de entender, aprender e compreender as coisas”. Ou ainda, o processo pelo qual aprendemos um objeto.

Conhecer é ser capaz de entender aquilo que se aprende.

Na história da filosofia, as formas de conhecimento são divididas em quatro tipos:

- Conhecimento empírico ou de senso comum;
- Conhecimento religioso ou teológico;
- Conhecimento filosófico e
- Conhecimento científico.

Um animal pode aprender um comportamento por meio de um condicionamento, quando é ensinado um truque para ele, por exemplo. O conhecimento humano é um processo complexo que se desenvolve por meio de experiências, da rotina e na aplicação do que se aprende, envolvendo atividades cognitivas de compreensão, percepção, memorização e outras ações mentais. Essas ações são subjetivas, à medida que dependem do sujeito que as realiza.

O conhecimento é produzido a partir de uma experiência, um aprendizado é gerado pela sistematização, interpretação, significação do fenômeno em questão.

Vivencio → Conheço → Interpreto → Aprendo → Aplico → Consolido a aprendizagem → Reaprendo/Ressignifico.

Por isso que não é possível haver “transmissão” de conhecimento. Um ensinamento só se torna aprendizado quando sofre esse processo interno, mental, racional de sistematização, interpretação e significação. Do contrário, teremos um fato meramente decorado, armazenado numa memória.

Além disso, a subjetividade do conhecimento será inerente a quem conhece.



Duas pessoas podem vivenciar, perceber, aprender, conhecer um mesmo fenômeno de forma diferente, devido a suas individualidades e formas diferentes de ler o mundo.

As formas de conhecimento humano podem ter origens distintas. Todas elas igualmente importantes.

*Não há saber mais ou saber menos. Há saberes diferentes.  
Paulo Freire*

As formas de conhecimento humano podem ser vistas dentro de uma linha do tempo. Desde os primórdios, os primeiros hominídeos começaram a aprender e a compreender as coisas do mundo através da observação direta, da experimentação, e aprenderam e aplicaram aquilo que vivenciavam mesmo sem entender certos fenômenos. Esse é conhecimento do senso comum ou empírico.

Os saberes tradicionais dos povos originários, passados oralmente através das gerações, são conhecimentos de senso comum, baseados em uma vivência pessoal ou coletiva, que se respalda na observação e nos resultados práticos de uma vivência, ainda que não completamente compreendida.

Não é um conhecimento que se conhece sua validade. É possível tratar uma dor de barriga com uma determinada erva de chá, sem que se conheça os princípios ativos da planta. Porém, pela experiência, esse conhecimento pode ser perpetuado em uma cultura, ainda que sem uma validação.

O conhecimento empírico segue um método de observação e dedução. Se minha dor de barriga passa após tomar o chá de uma determinada erva, deduzo que aquela erva é boa para curar dor de barriga. Existe uma experiência atrelada a um fenômeno que eu posso não entender, mas vivenciar.

Assim, esse conhecimento pode ser um saber popular, mas pode ser fundado em uma opinião ou crença. Por esse motivo, alguns autores vão classificar esse tipo de conhecimento de valorativo (que segue um valor subjetivo), falível (por ser baseado apenas nos sentidos e vivências) e inexato.

Ainda considerando a evolução do pensamento humano, que começa de forma observacional e dedutiva, com base em experiências que geram conhecimentos de senso comum ou empírico, o ser humano se depara com experiências observadas onde a dedução dá lugar a crenças, a opiniões pessoais sobre o fenômeno vivido. Especialmente diante de fenômenos naturais e

sobrenaturais, que, nos primórdios, ainda não eram compreendidos. Surge, então, uma compreensão de que existe algo maior por trás desses eventos e este algo passa a ser a base da crença religiosa ou teológica das pessoas.

O conhecimento religioso ou teológico também é uma forma de senso comum, porém passado pela oralidade, a partir de dogmas, verdades inquestionáveis, incompreendidas, que se fundamentam a partir de uma origem sobrenatural, divina. Cada cultura irá criar seus conjuntos de dogmas, conhecimentos, que explicam esses fenômenos a partir de causas divinas, atribuídas a este algo maior.

A diferença entre o conhecimento do senso comum e conhecimento teológico está na forma como nos relacionamos com o fato. Por exemplo, posso saber que chá de boldo é bom para indisposições hepáticas, porque já tomei, e já vivenciei a melhora esperada. E posso saber que *Deus criou o mundo e o homem a sua imagem e semelhança* porque creio no ensinamento recebido da base religiosa. O primeiro, é vivencial, o outro, baseado em crenças. O primeiro responde a perguntas por meio de vivências de fenômenos naturais. O segundo, religioso, responde a perguntas sobre fenômenos sobrenaturais, cujas respostas descrevem nossos anseios existenciais e nossa relação com uma entidade superior.

O conhecimento religioso é também valorativo (que segue um valor subjetivo), inspiracional (pela conexão com algo superior), sistemático (organizado em leis e dogmas), não verificável (crível), infalível e exato (por não ser questionado).

Em ambos, conhecimento religioso e de senso comum, proliferaram histórias e mitos, repassados pela oralidade, seja por base experiencial ou de crença.

Foram os primeiros pensadores gregos que começaram a duvidar das crenças e mitos do conhecimento religioso, pois percebiam que esses não eram aplicados a todas as culturas, e que poderiam ser manipulados. Por não conseguirem comprovar muitos desses conhecimentos e crenças, os pensadores gregos tornaram-nas lendas.

Segundo Chauí (2005), o questionamento e a busca da verdade levaram ao surgimento de uma nova forma de conhecimento, o conhecimento filosófico. Esse conhecimento é valorativo (suas hipóteses não são experimentadas), é racional (hipóteses usam argumentação e lógica), é sistemático (por buscar representação coerente do objeto de estudo), não é verificável e é infalível (hipóteses filosóficas não exigem comprovação experimental).

Mais ou menos na mesma época em que os gregos começam a questionar os conhecimentos religiosos e a estabelecer hipóteses filosóficas em busca da verdade para questões sobrenaturais, criando o conhecimento filosófico, também os gregos começam a questionar conhecimentos de senso comum, buscando a verdade por trás dos acontecimentos naturais, o que dará origem ao chamado conhecimento científico.

O conhecimento científico também busca pela verdade e andou junto com a filosofia por muitos anos. Sua diferença está na busca de respostas às perguntas mediante fatos e experimentações testáveis e replicáveis. A ciência busca compreender fatos e parte da dúvida daquilo que é óbvio. A verdade para a ciência não se limita àquilo que se vê. Por isso a ciência perguntou se a Terra era mesmo plana, se o céu é azul, e o que é um eclipse, por exemplo. Como foi explicitado por Marconi e Lakatos (2008, p. 80), o conhecimento científico é real, isto é, factual, pois distingue dois tipos de fatos: os naturais (que deram origem às ciências exatas, biológicas, da terra e da saúde), e os fatos sociais (que deram origem às ciências humanas, tais como a Sociologia, a Antropologia, o Direito, a Economia, a Psicologia, a Educação, a Política etc.).

Assim, o conhecimento científico não é valorativo, mas real (trabalha com fatos irrefutáveis), é contingente, pois suas hipóteses podem ser validadas ou rejeitadas, é sistemático (busca formulação de ideias abrangentes), é verificável (pode ser replicado), é falível (pois nenhuma verdade científica é absoluta), é praticamente exato (pois cada conhecimento poderá ser reformulado à luz de um conhecimento novo).

Como já dito antes, não existem saberes maiores ou menores, as quatro formas de conhecimento convivem até hoje. A produção de conhecimentos e a evolução do pensamento humano se baseiam em conhecimentos empíricos, teológicos, filosóficos e científicos.

Em comum, todos têm aquele que constrói o conhecimento, isto é, o ser humano.

Conhecer essa diversidade de origem de conhecimentos nos permite atuar como educadores de maneira mais ampla e acolhedora diante dos conhecimentos apresentados em sala de aula pelos estudantes.

Somos de uma geração que valoriza o conhecimento validado, científico, e, como educadores, nosso trabalho está fortemente fundamentado nesse tipo de

conhecimento. Contudo, as polarizações e divergências de opiniões, e especialmente as intolerâncias e preconceitos de toda ordem podem ser minimizadas se tivermos em mente esta compreensão:

- Todos os saberes são legítimos.
- Todo conhecimento tem lugar na sala de aula.
- Mais importante que verdades absolutas, é saber duvidar e questionar com respeito.
- Na dialética, na contraposição das ideias, é que novos conhecimentos podem ser gerados.
- Tudo isso favorece o aprendizado.

Cabe ao professor não incentivar ao confronto entre aquilo que Platão chamou de conhecimento sensível (do uso dos sentidos) e o conhecimento inteligível (derivado da razão), mas fazer como Freire (2013) orienta na sua Pedagogia da Autonomia, a saber, transformar a curiosidade ingênua, nascida do empirismo, em curiosidade epistemológica. Essa prática garante espaço a todas as formas de conhecimento, levando ao desenvolvimento da aprendizagem que não exclui formas de leitura do mundo, porém avança e apresenta uma outra forma de conhecimento formal e cientificamente validado.

### **Cultura: outro importante conceito para compreender a Educação Patrimonial**

No sentido antropológico, cultura inclui “os conhecimentos, as crenças, a arte, a moral, a leis, os costumes ou qualquer outra capacidade, ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade” (LARAIA, 2001, p. 25). A partir dessa acepção podemos entender que cultura é algo complexo e amplo que abarca todas as formas de conhecimento descritas anteriormente. O conhecimento do senso comum visto nas crenças e costumes, os conhecimentos teológicos e religiosos da moral, da lei, e os conhecimentos filosóficos e científicos desenvolvidos por meio de capacidades e habilidades humanas.

De posse dos conceitos de conhecimento e cultura, podemos agora abordar os conceitos de interesse de nossa obra: Ciência e Tecnologia.

**Ciência** representa todo o conhecimento adquirido através do estudo, da pesquisa, e da prática baseado em princípios metodológicos. A palavra ciência deriva da palavra conhecer ou saber em latim, e por isso muitas vezes considerada como sinônimo de conhecimento. Entretanto, já compreendemos que o conhecimento científico é apenas uma das quatro formas de conhecer.

A **tecnologia** é um produto da ciência que envolve instrumentos, métodos e técnicas usados para a resolução de problemas. Logo, a tecnologia por si só não é uma ciência, mas um produto e/ou uma aplicação desta.

Cabe fazer um breve parêntese aqui para que o professor, leitor, amplie sua ideia de tecnologia para além daquela comumente disseminada como algo de alta complexidade, ou um produto tangível. Falamos em tecnologia e logo lembramos de computadores e *smartphones*.

A tecnologia enquanto conjunto de métodos e técnicas pode ser intangível. Estamos falando de um processo, de um modo de fazer algo, a fim de resolver um problema, por exemplo. Assim surge o conceito de tecnologia social.

*um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida (Caderno de Debate – Tecnologia Social no Brasil. São Paulo: ITS. 2004, p. 26).*

É importante trazer esse aprofundamento, pois os alunos, muitas vezes, não compreendem que as tecnologias podem ser processos. Usamos como exemplos de tecnologias primitivas inventos como a roda e a descoberta do fogo realizados pelos primeiros humanos e conhecimentos medievais mais complexos como a navegação.

### **Exercício prático para o professor, o leitor e para os estudantes**

Para aprofundar e consolidar o que foi apresentado neste capítulo, sugerimos que sejam assistidos os vídeos produzidos pelo professor e pesquisador da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Dr. Leopoldo de Meis.

Pioneiro em projetos que aliam arte e ciência e idealizador do projeto Jovens Talentos, que deu origem a um programa federal de incentivo à ciência entre jovens estudantes, o professor Leopoldo deixou vídeos sobre conhecimento, cultura, saber, ciência e arte, que são fabulosos para introduzir esses temas aos nossos estudantes.

Visite o canal <https://www.youtube.com/@LeopoldodeMeis> e aprofunde-se neste trabalho.

Em nosso curso online, neste final da aula 1, após assistirem aos três pequenos vídeos intitulados: **Uma breve história do saber** (Leopoldo De Meis), pedíamos aos participantes para fazerem um desenho sobre o que eles entendiam que era Ciência e o que era um Cientista.

Que tal você fazer esse exercício e depois mandar uma foto do seu desenho para o MUVle? – assim nos ajuda a seguir pesquisando sobre o estereótipo da ciência e do cientista – [muvie@furg.br](mailto:muvie@furg.br).

## **REFERÊNCIAS**

CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

## CAPÍTULO 2

### PATRIMÔNIO CULTURAL: CONCEITOS, LEGISLAÇÃO E PRESERVAÇÃO

Amada Cristina dos Santos Costa Alves

Mestre em História pela FURG, Licenciada em História e Bacharel em Arqueologia.

Pesquisadora no projeto de extensão Museu Virtual do Ensino de Ciências  
Fisiológicas da FURG (MUVI-e)

A palavra patrimônio tem origem latina *patrimonium*, que se refere, entre os antigos romanos, a tudo que pertencia ao pai, ou seja, consistia nos bens da família deixados como herança de pai para filho. Com o passar dos tempos, a conceitualização foi modificando e englobando o conjunto de bens e direitos pertencentes a um grupo ou a uma nação, ao qual estão relacionados com a identidade, a cultura e o passado. Portanto, para além da origem jurídica do termo, o conceito de patrimônio atende não apenas à necessidade de preservar a historicidade do passado, mas também, a salvaguardar as memórias, a identidade e o sentimento de pertencimento perante os bens culturais de um determinado grupo humano que os antecederam.

O Patrimônio configura um conjunto de representações simbólicas, passadas de geração em geração, acumulados ao longo da história de seu povo. Segundo Bittencourt (2011), a importância de preservar o patrimônio “deve pautar-se pelo compromisso de contribuir com a identidade cultural dos diversos grupos que formam a sociedade nacional” (BITTENCOURT, 2011. p. 278). Portanto, para que o indivíduo possa preservar algo, antes, deve se sentir pertencente e representado pela cultura e pelo bem patrimonial que está sendo preservado, pois remete à construção social do indivíduo, à identidade, às tradições, aos saberes, aos conhecimentos, à cultura e à religião.

O Patrimônio Cultural é dividido em duas categorias: patrimônio material e patrimônio imaterial. O Patrimônio Material refere-se às construções, edifícios,

idades históricas, esculturas, acervos documentais, museológicos, sítios arqueológicos e paisagísticos. Este, portanto, é tombado, essa competência fica a cargo da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, por intermédio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, já que, com este, fica a competência de proteção, salvaguarda, conservação, fiscalização e a função de estudos e pesquisas. E, através da Política de Patrimônio Cultural Material (PPCM) instituída pela Portaria n.º 375, de 19 de setembro de 2018.

Já o patrimônio cultural imaterial, diferente do material, não pode ser tombado, e sim registrado e inventariado, portanto não diminui a proteção do bem. O Patrimônio Cultural Imaterial refere-se às manifestações religiosas, danças, festividades tradicionais, paisagens, artesanato, comidas e bebidas típicas, ou seja, está relacionado com o saber fazer de um povo e/ou de uma cultura, tradição.

Segundo a Constituição Federal, Art. 216, sobre o patrimônio cultural.

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I- as formas de expressão;

II- os modos de criar, fazer e viver;

III- as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV- as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V- os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico (C.F. de 1988, in: IPHAN, 2006, p. 20).

A preservação e a valorização do patrimônio são fundamentais para contar a História de grupos humanos, mantendo vivas as memórias “nas quais crescem a história, que por sua vez as alimenta, procura salvar o passado para servir ao presente e ao futuro” (LE GOFF, 2003, p. 437). Logo, o conceito de memória remete diretamente ao sentido de afeto, conhecimento, lembrança e sentimento de pertencimento, em consoante com o patrimônio tem o intuito de salvaguardar e representar a memória do grupo ou da nação à qual pertence.

Os questionamentos acerca de o porquê preservar o patrimônio e para quem. Esses questionamentos são importantes ao ponto de compreender quais fatores levaram a proteger o monumento, a estátua, o prédio ou até mesmo a dança, as festividades, o artesanato, dentre exemplos de patrimônios. Neste ponto, ressalvo



que a escolha da narrativa a qual elemento preservado e salvaguardado depende exclusivamente da história contada e para quem será contada. Segundo Llorenç Prats (1998), o patrimônio cultural é *“todo aquello que socialmente se considera digno de conservación independientemente de su interes utilitário”* (PRATS, 1998, p.63).

Sendo assim, a escolha do patrimônio pautada no compromisso de valorizar e salvaguardar a memória e a identidade, conseqüentemente, a construção do que deve ou não ser preservado está ancorada no processo de identificação e no pertencimento do indivíduo ou do grupo social.

## **TIPOLOGIAS DE PATRIMÔNIO**

### **Patrimônio Material**

O Patrimônio Cultural Material é constituído por museus, obras arquitetônicas, esculturas, sítios arqueológicos, bibliotecas, cidades históricas, acervos documentais, monumentos, dentre outros que possuem valor histórico e cultural.

Segundo a Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018, sobre o patrimônio cultural material.

Art. 1º Fica instituída a Política de Patrimônio Cultural Material (PPCM) do Iphan, a ser implementada de acordo com os princípios, premissas, objetivos, marcos referenciais e diretrizes previstos nesta Portaria. Parágrafo único. Por patrimônio cultural material entende-se o universo de bens tangíveis, móveis ou imóveis, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira

Art. 3º São premissas da PPCM:

I. As ações e atividades relacionadas com a preservação do patrimônio cultural material devem compreender e considerar o Presente;

II. As ações e atividades devem considerar a indissociabilidade entre as dimensões materiais e imateriais do Patrimônio Cultural;

III. As ações e atividades devem partir da leitura do território e da compreensão das dinâmicas políticas, econômicas, sociais e culturais ali existentes;

IV. As ações e atividades devem buscar promover a articulação institucional com diferentes níveis de governo e sociedade;

V. As ações e atividades devem buscar estimular o fortalecimento de grupos sociais para preservação do seu próprio patrimônio cultural material; e

VI. As ações e atividades devem buscar articular com os entes

federados e demais órgãos e entidades componentes do Estado Brasileiro, na construção de instrumentos de compartilhamento e de delimitação de atribuições relativas à preservação dos bens protegidos (SEI/IPHAN, 2018).

## **Patrimônio Imaterial**

São considerados bens imateriais os modos de criar e fazer, por exemplo, as danças, as manifestações religiosas e culturais, o folclore, as comidas e bebidas típicas pertencentes a uma determinada região e/ou povo, as expressões simbólicas, as músicas, os artesanatos, as manifestações literárias, dentre tantas outras expressões e tradições que fazem parte da história e cultura de um povo.

Segundo o Decreto de Lei nº 3.551, de 4 de agosto de 2000, foi criado o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial, para salvaguardar, inventariar, reconhecer e registrar o patrimônio cultural imaterial.

Art. 1º Fica instituído o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro.

§ 1º Esse registro se fará em um dos seguintes livros:

I - Livro de Registro dos Saberes, onde serão inscritos conhecimentos e modos de fazer enraizados no cotidiano das comunidades;

II - Livro de Registro das Celebrações, onde serão inscritos rituais e festas que marcam a vivência coletiva do trabalho, da religiosidade, do entretenimento e de outras práticas da vida social;

III - Livro de Registro das Formas de Expressão, onde serão inscritas manifestações literárias, musicais, plásticas, cênicas e lúdicas;

IV - Livro de Registro dos Lugares, onde serão inscritos mercados, feiras, santuários, praças e demais espaços onde se concentram e reproduzem práticas culturais coletivas.

§ 2º A inscrição num dos livros de registro terá sempre como referência a continuidade histórica do bem e sua relevância nacional para a memória, a identidade e a formação da sociedade brasileira.

§ 3º Outros livros de registro poderão ser abertos para a inscrição de bens culturais de natureza imaterial que constituam patrimônio cultural brasileiro e não se enquadrem nos livros definidos no parágrafo primeiro deste artigo (BRASIL, 2000).

## **Patrimônio Arqueológico**

O patrimônio arqueológico é um bem cultural que está inserido na categoria do patrimônio cultural material e engloba todo o conjunto relacionado aos grupos humanos pré-coloniais, por exemplo, os sítios arqueológicos, as coleções, os acervos, as cerâmicas, as pinturas rupestres e os grafismos, as grutas, lapas, abrigos sob rocha, abrigo a céu aberto, sepultamento, materiais e artefatos (IPHAN).

Segundo a Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961, sobre o patrimônio arqueológico.

Art 1º Os monumentos arqueológicos ou pré-históricos de qualquer natureza existentes no território nacional e todos os elementos que nêles se encontram ficam sob a guarda e proteção do Poder Público, de acôrdo com o que estabelece o art. 175 da Constituição Federal. Parágrafo único. A propriedade da superfície, regida pelo direito comum, não inclui a das jazidas arqueológicas ou pré-históricas, nem a dos objetos nelas incorporados na forma do art. 152 da mesma Constituição.

Art 2º Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:

- a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos de cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico a juízo da autoridade competente.
- b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;
- c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, "estações" e "cerâmios", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;
- d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.

Art 3º São proibidos em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas *b*, *c* e *d* do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas (BRASIL, 1961).

## **Patrimônio Natural**

Os bens patrimoniais naturais estão diretamente relacionados com a sociedade, são “formados por monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas, formações geológicas e fisiográficas, além de sítios naturais (IPHAN)”.

Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações com valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico; As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação; Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, conservação ou beleza natural (UNESCO, 1972, p.2).

Portanto, constituem o patrimônio natural as florestas, córregos d'água, lagoas, mangues, matas, serras, dunas, a fauna e a flora. Exemplos de Patrimônio Natural no Brasil: Ilhas Atlânticas: Fernando de Noronha e Atol das Rocas (PE/RN), Parque Nacional do Iguaçu (PR), Reservas da Mata Atlântica (PR/SP), Reservas do Cerrado: Parques Nacionais da Chapada dos Veadeiros e das Emas (GO), Complexo de Áreas Protegidas do Pantanal (MT/MS), Complexo de Conservação da Amazônia Central (AM), Costa do Descobrimento: Reservas da Mata Atlântica (BA/ES).

### **Patrimônios das Ciências e Tecnologias**

O patrimônio de Ciência e Tecnologia constitui todo o conhecimento científico e tecnológico que foi produzido pelo homem e disponibilizado à comunidade mundial para que possa servir para alguma aplicação. Ou seja, toda a produção científica e acadêmica, artigos publicados, teses e dissertações, a fórmula de um fármaco que pode vir a ser utilizado na produção de um novo medicamento ou na fabricação de uma vacina, os roteiros de aulas, a construção dos equipamentos que são utilizados nas áreas médicas, biológicas e farmacológicas. Outro exemplo é sobre a descrição de uma espécie nova, a partir das informações científicas, é possível compreender sobre um determinado grupo de animais ou plantas. Portanto, todo o conhecimento que produzimos e registramos nos artigos e pesquisas é considerado patrimônio de ciência.

Segundo Granato (2009)

Em relação ao que constitui patrimônio de C&T, consideramos o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico (GRANATO, 2009, p. 79).

### **Educação Patrimonial e Patrimônio Cultural**

Falar de Patrimônio Cultural é falar de História e Memória, para tanto, é fundamental a salvaguarda desses bens culturais e históricos, a fim de valorizar e preservar o bem cultural e a história dos grupos.

segundo Michael Pollak (1992), sobre a memória.

A memória é, em parte, herdada, não se refere apenas à vida física da pessoa. A memória também sofre flutuações que são função do momento em que ela é articulada, em que ela está sendo expressa. As preocupações do momento constituem um elemento de estruturação da memória. Isso é verdade também em relação à memória coletiva, ainda que esta seja bem mais organizada. Todos sabem que até as datas oficiais são fortemente estruturadas do ponto de vista político. Quando se procura enquadrar a memória nacional por meio de datas oficialmente selecionadas para as festas nacionais, há muitas vezes problemas de luta política. A memória organizadíssima, que é a memória nacional, constitui um objeto de disputa importante, e são, comuns os conflitos para determinar que datas e que acontecimentos vão ser gravados na memória de um povo (POLLAK, 1992, p. 204).

A importância de problematizar sobre o patrimônio histórico-cultural como instrumento de construção social, dialogando com a memória e a identidade, estabelecendo discussões em relação aos bens materiais e imateriais, uma vez que o patrimônio é pouco valorizado, ocorre a degradação e a falta de conservação e conseqüente destruição e esquecimento deste bem cultural e patrimonial (ALVES, 2018).

Para trabalhar com o patrimônio, a memória e a identidade, é necessário dialogar com a educação patrimonial, que constitui um trabalho que envolve a comunidade, os sentimentos de pertencimento e o conhecimento, ou seja, desperta a necessidade e o interesse de preservar e de conservar os patrimônios, sendo representações significativas da sua identidade. Segundo Florêncio (2012),

A Educação Patrimonial tem, desse modo, um papel decisivo no processo de valorização e preservação do patrimônio cultural, colocando-se para muito além da divulgação do patrimônio. Não bastam a 'promoção' e 'difusão' de conhecimentos acumulados no campo técnico da preservação do patrimônio cultural. Trata-se, essencialmente, da possibilidade de construções de relações efetivas com as comunidades, verdadeiras detentoras do patrimônio cultural (FLORÊNCIO, 2012, p. 24).

Para tanto, este livro aborda a relação interdisciplinar da educação patrimonial e do patrimônio, ambos constituindo um campo de ação, em diálogo com as diversas ciências e suas aplicabilidades.

As várias formas de mediação da Educação Patrimonial possibilitam um conhecimento maior, por parte tanto dos educadores quanto dos alunos, sobre os bens culturais, contribuindo para a incorporação do

senso de respeito e responsabilidade na valorização e preservação do patrimônio histórico e cultural, bem como para o conhecimento da diversidade cultural que se faz presente na constituição dos elementos que o compõem.

O processo de se conhecer o patrimônio envolve a participação dos sentidos e, principalmente, a manifestação de um sentimento de reconhecimento diante do bem cultural, seja ele material ou imaterial (MALTÊZ et al., 2010, p. 47).

### **Exercício prático sobre Patrimônios Culturais de Ciências e Tecnologias.**

Agora convidamos você para olhar para sua área de atuação e pensar um pouco sobre o que você conhece da história dela. Reflita se olhando para o conjunto de conhecimentos, de técnicas e tecnologias, e mesmo equipamentos, instrumentos, ferramentas, ou espaços, construções físicas ou naturais, específicos de sua área, você consegue enxergar algum deles como um possível patrimônio de ciência e tecnologia dessa área?

Liste esses patrimônios de sua área e procure descobrir a origem deles.

A dica é que você pesquise sobre esses patrimônios e possa inserir essa informação histórico-cultural numa próxima aula quando for abordar esse assunto.

### **O contexto histórico sempre aproxima mais o estudante do desejo de aprender sobre determinado conteúdo. Isso porque o ser humano adora histórias.**

Outra sugestão de reflexão sobre o papel das ciências, na educação, independente da área de ensino, é compreender como nossos estudantes já possuem concepções sobre o que é ciência, e que é o cientista.

Essa pergunta também foi realizada por nós em várias oficinas de educação patrimonial sobre patrimônios de ciências e tecnologias, e foi inspirada no trabalho do professor Dr. Leopoldo de Meis, citado anteriormente.

Ele desenvolveu uma pesquisa sobre o estereótipo do cientista. É assustador descobrir o que crianças e mesmo jovens universitários entendem por Ciência. Não vamos dar *spoiler* sobre isso aqui no livro. Queremos que você assista aos seguintes vídeos no canal do professor Dr. Leopoldo de Meis.

O porquê do projeto (parte 1 de 2). Duração: 6min8seg disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=-SX8ej56UDc&t=268s>

O porquê do projeto (parte 2 de 2). Duração: 6min33seg disponível em

[https://www.youtube.com/watch?v=k3G\\_Ff0pn9Y&t=34s](https://www.youtube.com/watch?v=k3G_Ff0pn9Y&t=34s)

Após assistir, tome suas conclusões. Aliás, compare com o desenho de Ciência e Cientista que pedimos para você fazer no capítulo 1 e avalie quais são suas crenças diante desse tema.

Uma última sugestão é que você possa fazer uma pesquisa semelhante com seus estudantes em busca de “estereótipos” que eles possuem sobre sua área de ensino. Por exemplo, o que será que os estudantes entendem por ser um matemático, ou geógrafo, ou historiador? Será que existem estereótipos, e será que eles representam de verdade o que esses profissionais fazem? Será que esse estereótipo não está afastando os estudantes do desejo de apreender essas matérias na escola?

Caso você faça essa pesquisa e, se assim desejar, compartilhe com a gente seus resultados. Ficaremos felizes de conhecer seu trabalho, e a realidade de outras áreas das licenciaturas. Entre em contato conosco pelo e-mail [muvie@furg.br](mailto:muvie@furg.br).

## REFERÊNCIAS

ALVES, A.C.S.A. **O Ensino de História Pré-Colonial em ambientes não formais: o Parque Estadual do Guartelá (PR/BR) enquanto propulsor de práticas educativas, patrimoniais, arqueológicas e turísticas.** 2018, 158f. Dissertação (Mestrado Profissional em História, Pesquisa e Vivências em Ensino-Aprendizagem). Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2018.

BITTENCOURT, C. **Ensino de História: fundamentos e métodos.** São Paulo: Cortez, 2011.

BRASIL. **Lei nº 3.551, de 4 de agosto de 2000.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d3551.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%203.551%2C%20DE%204,que%20lhe%20confere%20o%20art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%203.551%2C%20DE%204,que%20lhe%20confere%20o%20art). Acessado em: outubro de 2022.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/l3924.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/l3924.htm) Acessado em: outubro de 2022.

\_\_\_\_\_. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Disponível em <http://portal.iphan.gov.br/> Acessado em: outubro de 2022.

FLORENCIO, S. R. R. Educação Patrimonial: um processo de mediação. In: Átila Bezerra Tolentino (Org.) **Educação patrimonial: reflexões e práticas.** João Pessoa: Superintendência do Iphan na Paraíba, 2012, p.22-29.

GRANATO, M. Tecnologia no Brasil: Objetos de C &T. In: GRANATO, M; RANGEL, M. (Orgs.). **Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins- MAST, 2009, p.78-103.

IPHAN. **Coletânea de leis sobre preservação do patrimônio**. Rio de Janeiro: IPHAN, 2006.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 375, de 19 de setembro de 2018**. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI\\_IPHAN%20-%200732090.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PORTARIA%20375%20-%202018%20-SEI_IPHAN%20-%200732090.pdf) Acessado em: outubro de 2022.

LE GOFF, J. **História e memória**/ Jacques Le Goff; tradução Bernardo Leitao... [et al.]. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.

MALTÊZ, C.R; SOBRINHO, C.P.C; BITTENCOURT, D.L.A; MIRANDA, K.R; MARTINS, L.N. Educação Patrimonial: o papel da Escola na preservação e valorização do Patrimônio Cultural. **Pedagogia em Ação**, v.2, n.2, p.39-49, nov.2010.

PRATS, L. **El Concepto de Patrimonio Cultural**. *Revista Política y Sociedad*, Universidad de Barcelona, 1998.

POLLAK, M. **Memória e Identidade Social**. Estudos Históricos, Rio de Janeiro, vol.5, n.10, 1992, p.2000-2012.

UNESCO. **Convenção para o patrimônio mundial, cultural e natural**. Paris: Unesco, 1972.



## CAPÍTULO 3

### NO MUNDO PRESENCIAL: FERRAMENTAS PARA O ENSINO PRESENCIAL

Carla Amorim Neves Gonçalves  
Instituto de Ciências Biológicas/FURG

Nossa experiência de 13 anos à frente do projeto Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas tem sido bastante dinâmica. Nunca conseguimos realizar uma oficina de Educação Patrimonial, exatamente igual a outra. Compreendemos que, em nossa trajetória, as ações do MUVle passaram de clássicas intervenções acadêmico-extensionistas (pensadas a partir das expertises da equipe) para movimentos extensionista-dialógicos, isto é, ações que atendem às demandas da sociedade a partir da constante interação dialógica (ALVES; SILVA; GONÇALVES, 2020).

A cada nova interação dialógica, inúmeras variáveis influenciavam o desenvolvimento metodológico e pedagógico das ações. Não é possível seguir uma receita pré-estabelecida. Planejamos atividades com base em muita pesquisa, estudo, e produção de materiais, porém, a cada execução, o novo contexto influencia o resultado da prática.

Por exemplo, as oficinas realizadas durante a pandemia nos anos de 2020 e 2021 precisaram mudar drasticamente, seguindo um novo contexto de ensino-aprendizagem, que envolvia encontros síncronos e assíncronos, numa modalidade por muitos denominada de ensino remoto, para distingui-la da verdadeira e consolidada educação a distância.

Para tanto, nossas oficinas agregaram às experiências práticas de ensino presencial novas ferramentas, novas tecnologias, novas ideias e reflexões de como realizar a Educação Patrimonial apesar do distanciamento social.

Resolvemos criar a metáfora de dois mundos possíveis, um **mundo presencial**, onde podíamos estar em contato físico com nossos estudantes, e **outro**

**mundo, o virtual**, em que o contato se dava de maneira remota, e exigia diferentes abordagens para o ensino e a aprendizagem.

Vamos relatar, neste capítulo, nossas experiências com as oficinas presenciais e as ferramentas que utilizamos no período de 2009 a 2019, a primeira década do projeto MUVle. Essas atividades foram apresentadas em nosso curso on-line para licenciados com o intuito de fortalecer sua importância e demonstrar que práticas simples, porém com planejamento e intencionalidade, conseguem alcançar os objetivos pedagógicos propostos em nossas aulas.

### **O mundo presencial: ferramentas de Educação Patrimonial utilizadas no encontro.**

O ponto de partida para qualquer intervenção presencial sobre educação patrimonial é conhecer o contexto e a realidade dos estudantes. Inicialmente, trabalhávamos fazendo um exercício de sondagem.

#### **Qual a compreensão dos estudantes sobre o tema patrimônio?**

A partir dessa abordagem inicial, podemos diagnosticar e avaliar os conhecimentos prévios dos alunos e já invertemos a lógica do ensino tradicional, colocando o estudante em protagonismo logo no início da aula. Levar em consideração os conhecimentos e experiências prévias coloca o estudante como sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem. Também auxilia o professor a organizar seu planejamento de aula, levando em consideração a base dos estudantes. Para aprofundar no tema de métodos de diagnóstico, sugerimos a leitura de Bacich e Moran (2018).

Em algumas oficinas, começamos fazendo a sondagem sobre o que os estudantes entendiam por patrimônio, em uma espécie de roda de conversa. Sem qualquer introdução ao tema. Cada um ficava à vontade para responder ou não. Também a fim de criar registros avaliativos, pedíamos que escrevessem ou desenhassem sobre o que era patrimônio para eles. Essas duas tarefas quebram a objeção de falar, em sala de aula, algo comum entre os jovens, especialmente adolescentes.

A retomada do conceito, sempre ao final da aula, oficina, é primordial para

que avaliemos a evolução do conceito, a transformação do conhecimento ingênuo em conhecimento epistemológico, como aborda Freire (2013). A aula ou oficina não está pautada na busca do conceito correto, pois, de acordo com o modo de ler o mundo, cada estudante terá o seu conceito. Contudo, buscamos não a precisão, mas a evolução conceitual.

Neste ponto inicial, é que incluímos a avaliação do estereótipo do cientista, e que você pode incluir a avaliação dos estereótipos e preconceitos acerca de sua área de atuação, e do tema que pretende abordar em seu conteúdo programático.

Toda vez que o MUVle aplicou a metodologia do estereótipo do cientista, exatamente o mesmo padrão observado na década de 1990 pelo Dr. Leopoldo de Meis apareceu nos desenhos de nossos estudantes.

Espero que você já tenha assistido aos vídeos indicados no capítulo 2, para não estragarmos a surpresa.

**O cientista normalmente é um homem branco, velho, com cara de maluco, completamente isolado dentro de um laboratório, que é frio, cheio de tubos de vidro, soluções e onde não observamos a natureza.**

Quantos estereótipos e preconceitos os nossos estudantes têm sobre diferentes conteúdos da matemática, do português, da física, das artes, da geografia, da história, enfim, quantas concepções esses estudantes carregam? E como elas influenciam sua capacidade de aprendizagem? Será que essa pode ser a razão dos resultados de aprendizagem que obtemos em nossas aulas?

Essas perguntas ainda precisam ser respondidas. Porém, o caminho pelo qual podemos dirimir preconceitos pode estar nas metodologias ativas que estimulam a autonomia dos estudantes.

Agora, vamos a elas, as ferramentas para o ensino de educação patrimonial.

## **O poder da escrita**

Sim. Escrever é uma tecnologia humana de grande importância para o processo de ensino e aprendizagem. Neste momento, todos os professores de português e linguagens estão sentindo-se reconhecidos.

Você poderia esperar ferramentas, novas, complexas, até mesmo mágicas, e

talvez encontre algumas delas na sequência. Porém, precisamos começar pelo simples, pelo básico, que, quando bem-feito, surte efeito.

A escrita tem um lugar especial na sala de aula, e especialmente na educação patrimonial, pois dá ao aluno o direito de expressar aquilo que sabe, do seu modo, registrar aquilo que observa, e o que ele compreende dessa observação. Permite que organize seu pensamento de maneira mais clara, permite que revise seu entendimento e complemente à medida que vai transformando seu conhecimento. Dá a ele o sentimento de ser capaz de construir conhecimento, refletido, testado, validado, compartilhado, comparado. Mas não “adquirido”, no sentido de “recebido de outro”.

*“Os avanços tecnológicos e as transformações da sociedade não diminuiram a importância da escrita. Pelo contrário, reforçaram-na ao longo do tempo.”* (SILVA, 2022, p. 9). Assim, compreendemos que, como professores, não podemos abandonar a escrita, ao invés, devemos incentivá-la, em seus diversos contextos e modos, e todas as disciplinas curriculares.

Como temos feito isso no MUVle? Incentivando a escrita narrativa, em que o aluno escreve o que sabe sobre determinado assunto. Ou a escrita descritiva, em que o aluno precisa descrever um objeto ou o fenômeno que observa com suas palavras. Também estimulando a pesquisa na internet sobre o tema proposto na aula, e treinando a escrita sintética das ideias encontradas na pesquisa. Todas essas formas de escrita estimulam diversas capacidades, e, juntas, promovem a habilidade de comunicar algo.

Observar, descrever, pesquisar, sintetizar e comunicar são elementos do ensino de ciências por investigação, que podem ser aplicados a qualquer área da docência. Segundo Carvalho et al. (2021), essas capacidades, quando estimuladas, poderão auxiliar no desenvolvimento pleno dos estudantes, sendo utilizadas para resolução de questões em distintas áreas da vida.

Então, diante de um patrimônio, podemos escrever o que sabemos, ou dúvidas que temos, ou descrever o que vemos ou experimentamos, ou, ainda, resumir as informações que encontramos sobre esse patrimônio.

Numa oficina, fizemos os estudantes primeiro escreverem ou listarem o que era patrimônio para eles. Após, eles conversavam em grupos sobre seus escritos, e, depois, um do grupo relatava à turma o que era patrimônio, citando os exemplos levantados por eles.

Em outra oficina, antes mesmo de começar a discutir o conceito de patrimônio, pedimos a cada estudante para escolher um objeto do acervo do museu e descrevê-lo, levantando hipóteses, por meio da observação, sobre o que era o objeto e para que ele era utilizado. Também, nessa mesma oficina, levamos os estudantes a pesquisar na internet sobre os objetos, e a criar uma síntese por escrito para explicar ao grupo o que era e para que servia o objeto descrito, comparando suas hipóteses com os achados da pesquisa.

São formas simples de colocar na responsabilidade do estudante o processo de aprendizagem. Guiamos, supervisionamos, redirecionamos todo o processo, sempre incluindo o que o aluno traz com a mesma relevância do que aquilo que ele encontra. Assim, podem se reconhecer produzindo o conhecimento.

**Não é o que o professor diz, mas o que o estudante sabe, e o que ele descobre que conduz essa produção de conhecimento.**

Nesse lugar, o estudante pode decidir aprender, pois é um lugar onde ele pertence e tem importância ativa. Não está recebendo informações. Está observando, colocando suas concepções em cheque, e construindo novas compreensões. Os holofotes não estão no conceito correto, mas no sujeito que constrói o conceito, de forma processual. É o lugar de autonomia da aprendizagem de Freire, e, também, um lugar de autorresponsabilidade.

## **Desenhando o conhecimento**

É possível desenhar o conhecimento e conhecer desenhando. O desenho é uma forma de linguagem mais antiga que a escrita. Por meio de símbolos, várias culturas passadas deixaram registrados seus conhecimentos e visões de mundo.

Desenhar serve para complementar a observação. Muitas vezes observamos objetos/fatos que não conhecemos nem entendemos. Nos falta até vocabulário para expressar o que estamos vendo. Assim, desenhar pode ser uma forma de comunicar o que vemos, mesmo que não saibamos o que signifique.

Nas oficinas do MUVle, a escrita e o desenho estão sempre presentes. E são democráticas. Deixamos que o estudante escolha como quer se expressar. Esse é um ponto-chave para a autonomia. Devemos incentivar que as crianças e jovens

aprendam diversas formas de expressão, porém, forçar uma delas é muito mais uma espécie de tortura do que uma ferramenta pedagógica.

Nos trabalhos em grupos, teremos aqueles que leem, os que escrevem, os que falam, os que desenham, os que sintetizam. Se estiverem integrados, aprenderão uns com os outros. Podem se experimentar em linguagens que comumente não utilizam, mas terão oportunidade de se expressar naquelas que já dominam. Cabe a nós deixarmos claro que a diversidade de expressão é bem-vinda.

Devemos deixar claro que a atividade não busca perfeição, e que não existe desenho certo ou errado, feio ou bonito, porque isso é subjetivo. De acordo com a visão mais recente da educação infantil, o desenho da criança é uma ação criativa que está sob influência da cultura desenhista do ambiente em que a criança vive (IAVELBERG, 2013). Para essa autora, o desenho é influenciado pelo mundo que cerca a criança, e não pode ser rotulado como realista ou correto, porque nem mesmo a arte moderna segue esses padrões.

Muitas das objeções que enfrentamos para que o estudante aceite desenhar reside no fato de que o desenho dele, desde sua educação infantil, não foi respeitado tal como surgia, e, dentro de um modelo de ensino tradicional e comparativo, vão se criando estereótipos do que se espera do desenho. Assim, vamos matando desenhistas.

Na figura 1, observamos um desenho sobre o que é ciência e cientista para que vocês possam treinar a habilidade de ver tudo o que um desenho é capaz de informar sobre as concepções que nossos alunos trazem. Neste caso, é um desenho de resolução, ou seja, após terem concluído a oficina, e compreendido o estereótipo do cientista, do começo da atividade, foi-lhes solicitado que desenhassem novamente. Nesses desenhos de resolução, que é quando ressignificamos uma compreensão a partir dos novos aprendizados, em nossas oficinas, é comum surgir a mulher cientista, o laboratório com cores, cheio de vida, com natureza e afetividade (ALVES; SILVA; GONÇALVES, 2019).

**Figura 1.** Desenhando o Cientista. Atividade da oficina de Patrimônios das Ciências e Tecnologias. Desenho de estudante do 6º ano do Fundamental.



Fonte: A autora, 2017.

Ressaltamos que estas duas ferramentas, escrever e desenhar, tão simples e fáceis de serem utilizadas, são capazes de atender a quaisquer áreas de ensino. Não se limitam à língua portuguesa ou às artes.

Podemos utilizar essas duas atividades na produção de cartazes, que podem servir à criação de exposições. Esse tipo de atividade dá muito certo com os estudantes, e vai ao encontro da tendência de ferramentas “*hands on*”, ou seja, as aulas “mão na massa”, que fazem parte das metodologias ativas mais utilizadas atualmente.

Escrever e/ou desenhar a partir da observação, da experimentação e da pesquisa, não apenas está colocando as mãos na massa, mas as mentes e os corações também.

Assim, desenvolvemos várias habilidades e envolvemos a criança e o jovem no tema da aula.

### **Aprender brincando**

Uma terceira ferramenta bastante utilizada na educação patrimonial são os jogos e brincadeiras. Brincar é um comportamento natural do ser humano, que se diverte explorando, construindo, movimentando-se. Aliás, quem já observou filhotes de cães ou gatos brincando, vai entender quando dizemos que brincar é instintivo.

Existem várias discussões pedagógicas sobre as diferenças entre as brincadeiras e os jogos. Muitos autores e professores usam como sinônimo, enquanto outros aprofundam que brincar é um jogo protagonizado, no qual há mais inventividade, fantasia, imaginação e os demais jogos são pré-esportivos (pular amarelinha, jogar caçador) e esportivos. Porém, de acordo com Piccolo (2009), essa distinção está longe de ser fácil. Do ponto de vista pedagógico, para alguns profissionais, as brincadeiras são consideradas “sem objetivo ou conteúdo”, diferente dos jogos usados em sala de aula como revisado por Cotonhoto et al. (2019). Entretanto, esses autores e também Macedo et al. (2005) consideram que a brincadeira é informativa e que a criança aprende enquanto brinca com o objeto e com as pessoas.

Para Piaget (2020), o jogo (o ato de brincar, pois este autor não usa o termo brincadeira) já existe na primeira fase da infância, compreendida entre os 0 e 2 anos de idade, ainda que como imitação. Porém, o jogo vai se desenvolvendo, junto com o aparecimento da linguagem, e irá compor os processos de conhecimento. A criança, quando joga/brinca, está assimilando o mundo externo e transformando-o em algo seu, o seu conhecimento.

Sempre que há emoção envolvida em uma atividade, os processos de aprendizagem e memorização são facilitados. Emoção cola! Cria algo que favorece o armazenamento das informações acerca da experiência vivida. Por isso não esquecemos aquela viagem de férias em família, mas o que o professor disse semana passada pode não ter sido consolidado em uma memória. E, já cai no completo esquecimento. Especialmente se não houve sentimentos e emoções envolvidos.

Nas atividades do MUVI-e, o jogo e a brincadeira, a simulação, a teatralização são bastante utilizados como ferramentas para ensinar sobre educação patrimonial.

Na educação, o brincar livre dá lugar ao brincar com intencionalidade. Por isso dizemos que brincadeira é coisa séria. Séria, porque possui um objetivo pedagógico com intenção definida. Porém, brincadeira séria é chata, e logo isso é percebido pelos estudantes que não vão se engajar na atividade proposta, se não for prazerosa de fato.

Para introduzir o conceito de patrimônio, criamos uma brincadeira chamada **Patrimônio Oculto**. Com imagens de locais conhecidos pelos estudantes (no caso, espaços da sua escola), montamos quebra-cabeças. Ao concluir a montagem do



quebra-cabeças, um patrimônio oculto se revelava. Era a própria escola.

Essa atividade nos permitiu discutir sobre o conceito de patrimônio e aprofundar o conceito prévio que eles traziam sobre o tema.

Em outra brincadeira, também criada por nós do MUVI-e, chamada **Construa seu museu de ciências**, permitimos que os estudantes escolhessem peças do acervo do MUVI-e que eles acreditavam poder fazer parte de um museu de ciências. Sem explicações prévias, e colocando peças que, à primeira vista, não estariam no senso comum que eles poderiam ter sobre o que ver em um museu de ciências. Por exemplo, colocávamos um toca-discos, que faz parte do nosso acervo. E, em geral, era uma peça que não era escolhida. Também colocávamos peças que não são do acervo do museu de ciências, uma boneca, uma colher de pau. Essa brincadeira nos permite discutir o que é patrimônio, e para quem? O que é um objeto de ciência, e chegar ao conceito de patrimônio de ciência e tecnologia.

Também nos permitia ressignificar estereótipos, como só equipamentos eletrônicos poderiam fazer parte de um museu de ciências. Discutíamos que o invento de uma colher possui ciência e tecnologia em sua base. São as pessoas que decidem qual objeto deverá estar num museu de ciência.

Essa atividade permitia que construíssemos de fato um museu de ciências, com peças escolhidas pelos estudantes, que, depois de serem estudadas, pesquisadas, e compreendidas, eram transformadas em uma exposição para as outras turmas da escola.

A construção da **exposição** é outra ferramenta importante de educação patrimonial que também tem tom de brincadeira e **teatralização**. Vestíamos os estudantes com jalecos, para que assumissem o papel de um “cientista” e pudessem expor aos amigos seus aprendizados com os objetos do museu.

Dependendo da idade dos estudantes, as brincadeiras já podem ter um caráter coletivo e alcançam outra importante competência, o estímulo ao trabalho cooperativo. Essa competência é fundamental para o desenvolvimento de crianças, jovens e adultos que saibam trabalhar em equipe e conviver em sociedade.

Existem vários sites e aplicativos para produzir seu quebra-cabeças de forma gratuita hoje em dia. Deixamos alguns aqui para vocês como exemplo. <https://www.fotoefeitos.com/cat-especiais/fotomontagem-quebracabea>

Também é possível encontrar, na internet, sites que produzem caça-palavras como o <https://www.geniol.com.br/palavras/caca-palavras/criador/> e imprimir a

atividade para usar em sala de aula. Segue a mesma linha do quebra-cabeças e ajuda principalmente na construção de feedbacks avaliativos sobre o alcance dos objetivos de sua aula.

## **Exploradores do conhecimento**

Outra importante atividade que auxilia muito na educação patrimonial é a exploração. Quanto mais ativa ela for, mais inesquecível.

A exploração não requer muitos recursos. Pode ser bem simples, feita com uso da observação e de registros simples de escrita e desenho.

Porém, hoje em dia, com a possibilidade de se ter acesso a um aparelho celular com câmera, a exploração pode ficar ainda mais rica, com a produção de fotografias e vídeos.

Nós podemos explorar um objeto, um experimento em sala de aula, ou podemos associar a exploração com a clássica saída de campo.

Vamos passear? Mais uma vez o lúdico, as emoções se misturam com a aprendizagem e dão lugar a um ensino com significados. É claro que a saída de campo pode ser mais complexa de ser realizada — visitar um museu, um laboratório, uma biblioteca quase sempre exigem recursos financeiros, então não é algo que possa ser feito com muita frequência.

Mas, havendo a possibilidade, indicamos com toda certeza. Dependendo da localização da escola, e da faixa etária dos estudantes, talvez seja possível incursionar até o local a ser explorado, a pé mesmo. Sem gastar com transporte.

Às vezes, achamos que precisamos levar nossos estudantes a um local incrível, cheio de atrativos, como um grande museu. Mas se pararmos para avaliar o contexto de nossos alunos, uma ida até uma praça, uma associação de bairro, uma padaria, uma outra escola ou faculdade já os retira da rotina e os coloca nesse lugar de exploração do novo.

A mente humana precisa de variabilidade. Caminhar em volta ao quarteirão da escola já pode ser o gatilho para despertar o interesse pela atividade.

No MUVI-e aprendemos que o simples, muitas vezes, é inesquecível. Como na vez em que trouxemos até a universidade os alunos de uma escola para expor os seus trabalhos desenvolvidos durante a oficina, e o ápice da exploração foi levá-los para almoçar no restaurante universitário. Conversando, descobrimos que a maioria

deles nunca tinha estado na universidade. Nem sequer imaginava que ela era pública, e que eles poderiam um dia ingressar num curso superior.

Alguns desses alunos, anos depois, de fato, tornaram-se alunos da FURG, e, para nós, isso é motivo de muito orgulho, um fator de impacto impossível de ser mensurado.

Toda saída de campo, independente da disciplina, precisa ter um planejamento pedagógico que trace os objetivos da atividade, traga direcionamento para a exploração, com duração definida, trabalho prévio de pesquisa para motivar a saída, e a determinação das ferramentas de registro a serem utilizadas durante a saída.

Segundo Albertoni e Palma-Silva (2012), referindo-se às saídas de campo da área biológica, “*as excursões ou saídas a campo constituem uma ótima ferramenta onde se pode utilizar o meio ambiente como tema transversal de ensino*”. Isso pode ser ampliado para saídas de todas as disciplinas. E ainda:

*podendo proporcionar aos educandos múltiplas visões sobre o espaço, motivando-os e despertando a compreensão do funcionamento dos ecossistemas e o pertencimento de cada um com os múltiplos olhares em seu meio ambiente (ALBERTONI; PALMA-SILVA, 2012, p. 186).*

Essas são algumas das ferramentas mais utilizadas para o ensino sobre educação patrimonial e que efetivamente criam experiências únicas para os estudantes. Experiências pautadas no aprendizado pelo trabalho, conforme preconizavam os estudos construtivistas de Freinet (1988), em que os estudantes são os sujeitos do processo de aprendizagem, têm sua autonomia e protagonismo incentivados, e, desse modo, têm fortalecido seu papel social

### **Exercício de reflexão sobre as ferramentas do mundo presencial**

Convidamos agora para identificar qual dessas ferramentas você costuma utilizar em sua sala de aula? Existem outras que você utiliza? E, considerando a lista de patrimônios que você elencou ao final do capítulo 2, que ferramentas você identifica serem capazes de introduzir esse patrimônio em alguma de suas aulas?

Se quiser compartilhar conosco suas ideias e possíveis aplicações dessas ferramentas com o enfoque da educação patrimonial, por favor nos escreva para [muvie@furg.br](mailto:muvie@furg.br).

## REFERÊNCIAS

- ALBERTONI, E. F.; PALMA-SILVA, C. Os ecossistemas regionais como unidades de aprendizagem extraclasse. In: MARTINS, Samantha et al. (Orgs.). **Ambientes Aquáticos do Rio Grande do Sul**: propostas alternativas para o ensino na educação básica. v 3, Rio Grande: [s.L.], 2012, p. 184-190.
- ALVES, A. C. S. C.; SILVA, C. S. R.; GONÇALVES, C. A. N. Extensão no Museu: As Potencialidades Educacionais de um Museu de Ciências, do Ensino Superior à Escola Básica. In: PRADO; GONÇALVES; DOMINGUES (Orgs.). **Extensão universitária da FURG**: a produção de conhecimentos a partir da prática Extensionista, Rio Grande: Editora FURG, 2020, p.13-23.
- ALVES, A. C. S. C.; SILVA, C. S. R.; GONÇALVES, C. A. N. A visão do estudante de ensino fundamental sobre a inserção da mulher na ciência. **Resumo no 37o Seminário de Extensão Universitária da Região Sul**. Florianópolis, SC: Universidade de Santa Catarina, 2019.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora** – uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.). São Paulo: Cengage Learning, 2021.
- COTONHOTO, L.A.; ROSSETTI, C.B.; MISSAWA, D.D.A. A importância do jogo e da brincadeira na prática pedagógica. **Revista Construção Psicopedagógica**, 27 (28): p.37-47. 2019.
- FREINET, C. **Educação do trabalho**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- IAVELBERG, R. **Desenho na Educação Infantil** (Como eu ensino). São Paulo: Editora Melhoramentos, 2013.
- MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre, Artmed, 2005.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- PICCOLO, G. M. Jogo ou brincadeira: afinal, de que estamos falando? **Motriz**. Revista de Educação Física. Rio Claro: UNESP. v.15 n.4, out./dez. p.925-934, 2009.
- SILVA, N. C. O poder da escrita no mundo moderno. In: CARVALHO, H. (Coord.) **Prazer em escrever**: guia para escritores iniciantes. São Paulo: Viver de Blog, 2022, p.7-28.

## CAPÍTULO 4

### O MUNDO VIRTUAL: FERRAMENTAS DIGITAIS E VIRTUAIS PARA A EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Carla Amorim Neves Gonçalves  
Instituto de Ciências Biológicas/FURG

Falar de ferramentas digitais e virtuais aplicadas ao ensino é consolidar o processo que temos vivido denominado Cibercultura. Termo disseminado pela obra do historiador, sociólogo e filósofo Pierre Levy.

No artigo jornalístico Cibercultura: tecnologia e inteligência: Pierre Lévy, do jornalista Caio Garritano (2018)<sup>1</sup>, temos a definição de cibercultura como “o fluxo contínuo de ideias práticas, representações, textos e ações que ocorrem entre pessoas conectadas por computadores.

Se você está lendo este livro no formato e-book, estamos em pleno fluxo de ideias conectados por alguma tecnologia associada à internet, e isso que vivemos faz parte dessa cibercultura. Que faz parte da cultura como mais uma forma de expressão, porém depende de uma tecnologia que compartilhe e transmita as informações.

Como vantagens, podemos elencar: a rapidez com que as informações são trocadas, numa economia no processo de transmissão, pois o custo da internet é suficiente para superar outros gastos de logística de transmissão de informações (impressão, estoque, transporte, não são mais necessários).

A aproximação geográfica que a cibercultura propicia também é um grande benefício. Não sei onde está o leitor deste e-book, mas certamente essa mensagem chegará a locais que eu fisicamente jamais chegarei.

---

<sup>1</sup>Artigo disponível em <https://medium.com/@jornalismoespm2017.1/cibercultura-tecnologia-e-intelig%C3%A2ncia-pierre-levy-ff90ddc38cd2>

É importante trazer uma das ideias de Pierre Levy<sup>2</sup> sobre o fato de que o mundo virtual não é o oposto do mundo real. Ambos são reais, pois ambos existem. Oposto de real é o irreal, aquilo que não existe. O mundo virtual existe em uma nova natureza, imaterial, mas que tem seu espaço de existência no mundo.

Exemplificando, este e-book existe no mundo virtual, digitalmente. Ele não é algo da nossa imaginação (irreal), ele só não é tangível, físico.

Dito isso, queremos manifestar que fazemos, sim, apologia ao uso das tecnologias que favorecem as trocas, os encontros e a aproximação de sujeitos geograficamente distantes. Como ferramentas, elas não tiram o lugar do professor, elas complementam a educação, e aproximam gerações culturalmente distantes.

Em plena pandemia, foram muitas dessas ferramentas e tecnologias digitais e virtuais que garantiram alguma possibilidade de ensino, nessa sala de aula diferente, posicionada no ciberespaço. Esse lugar virtual onde as trocas de informação acontecem.

Levy defende que o espaço virtual é parte integrante do mundo real. Complementa que o contrário de virtual é atual. Todas as informações que existem na internet e fazem parte da cibercultura e estão armazenadas nesse ciberespaço estão disponíveis de uma maneira virtual. Quando elas são acessadas por alguém, elas se tornam atuais, no sentido de se tornar um ato, algo que atua sobre mim e sobre o qual eu também atuo.

Assim, quando acessamos este e-book, salvo no repositório da FURG, ele deixa o mundo virtual e passa a interagir conosco, nesse ato de ser utilizado para uma ação, no caso, nossa leitura, reflexão, pesquisa.

Esse ciberespaço, por possuir uma arquitetura aberta, pode crescer indefinidamente. É um ambiente fluido que consegue armazenar dados infinitamente. Garantindo, assim, pesquisas, trabalhos escolares e interações sociais diversas.

Foi esse momento da cibercultura que impulsionou nossa intencionalidade há 13 anos para construir um museu virtual do ensino de Ciências Fisiológicas na FURG. Enquanto olhávamos para um conjunto de peças que possivelmente seriam descartadas, devido às péssimas condições de preservação, falta de espaço para

---

<sup>2</sup> Aprofunde o estudo do virtual na tradução do livro O que é virtual?, feita por Paulo Neves e disponível em [http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02\\_arq\\_interface/6a\\_aula/o\\_que\\_e\\_o\\_virtual\\_-\\_levy.pdf](http://www.mom.arq.ufmg.br/mom/02_arq_interface/6a_aula/o_que_e_o_virtual_-_levy.pdf)

armazená-las e pelo desuso, víamos a potencialidade do devir, vir a ser um acervo museológico, que, por meio de preservação e divulgação histórica, poderia continuar promovendo a educação científica.

Sem recursos financeiros, o ciberespaço foi a saída para transformar toda essa potencialidade em realidade. Ao criar a página do MUVI-e, percebemos o virtual como esse lugar de potência, capaz de tornar real aquilo que está no mundo das ideias.

Naquela época, em outubro de 2009, já sabíamos que esperar que as condições físicas para fazer algo se manifestem pode ser um aprisionamento a uma zona bastante desconfortável. Então, abraçamos a imaterialidade da cibercultura, apostando nas ferramentas virtuais e digitais para concretizar aquela ideia de um museu de ciências.

Quer fazer um passeio virtual pela página do MUVI-e? Acesse nossa página <http://www.muvie.furg.br> e assista ao vídeo de apresentação do projeto<sup>3</sup>.

## **Páginas na internet**

A primeira ferramenta digital que pode auxiliar na educação patrimonial é o uso de uma **página na internet ou rede social** como ciberespaço educacional. Essa foi a primeira ferramenta digital que o MUVI-e utilizou para se tornar um museu real e começar a desenvolver suas ações.

O uso de páginas e redes sociais como ferramentas pedagógicas digitais e virtuais potencializa o ensino e a aprendizagem. Inclusive, foi o que nos permitiu, nos anos de 2020-2021, manter algum contato e processo educativo de modo remoto, frente ao distanciamento social que precisamos respeitar.

Na atualidade, já é possível criar páginas na internet sem precisar dominar as linguagens computacionais. O professor pode construir sua página para servir de **espaço didático, de avaliação, de repositório de informações e produções dos estudantes, organizando um ambiente virtual de aprendizagem.**

O uso das páginas e redes sociais nos permite ainda acessar conteúdos de outros professores, outros autores, de diferentes localidades, que podem complementar os estudos que estamos conduzindo com nossas turmas.

---

<sup>3</sup> Acesse o vídeo de apresentação diretamente em <https://www.youtube.com/watch?v=QIUYtCEWlvk>

No meio digital é possível **visitar e criar exposições**. O Museu do Louvre nunca esteve tão próximo de todos, em exposições virtuais guiadas que permitem visitar e conhecer obras que estão do outro lado do Atlântico.

O ganho dessas **visitações virtuais a museus, parques naturais, monumentos e cidades histórias** é gigantesco. E pode ser obtido através do uso de celulares.

Falar de patrimônios culturais pode ser mais lúdico, dinâmico e realístico do que simplesmente observar uma imagem em um livro.

O professor pode levar seus alunos até essas exposições virtuais, como pode construir com eles exposições acerca dos temas de estudos, e pode armazená-las e expô-las em páginas do próprio professor, ou da turma.

O MUVI-e tem, em sua página, o registro de vários equipamentos do acervo, que estão em exposição permanente. Recebemos visitas do mundo todo em nossa página, o que faz com que o MUVI-e não seja apenas um projeto de extensão da FURG, mas seja capaz de promover a educação patrimonial mundialmente.

Uma página ou rede social pode ser um **ciberespaço de interação** para além da visualização. Professor e alunos podem se comunicar por ali, dando e recebendo feedbacks sobre as postagens. Os visitantes podem deixar comentários, curtir, e compartilhar o que descobriram com outras pessoas. Imagine os pais dos estudantes podendo ver o resultado dos trabalhos dos seus filhos, reconhecendo o quanto estão avançando em seu desempenho. A tão sonhada aproximação família-escola pode ser favorecida por essas ferramentas.

## **Livros digitais**

Um livro digital ou e-book é outra ferramenta digital que serve à educação a distância. É isso que ocorre enquanto você lê este livro.

O livro pode ser o livro didático, pode ser um livro de literatura de apoio. Mas ele pode ser a sua apostila com conceitos básicos, mapas mentais, e até os slides que prepara para sua aula. Tudo isso pode se tornar um e-book e ser disponibilizado aos estudantes.

No sentido contrário, o e-book pode ser uma ferramenta digital avaliativa, criado e construído pelos alunos, pelos grupos de trabalho, apresentando os resultados de suas pesquisas.



Nada é mais impactante para um estudante do que ver seu nome na capa de um livro, escrito e produzido por ele. Pode ser algo caseiro, ainda assim, terá o valor de um *best-seller* para ele.

Vivenciamos essa experiência em uma das oficinas de educação patrimonial do MUVI-e. Como todas nossas ações, planejamos e executamos a oficina, e os objetivos alcançados foram amplificados. Era para ser uma oficina de fotografia, pedido dos estudantes da escola. Fizemos uma parceria com o laboratório de fotografia do Instituto de Letras e Artes da FURG e trouxemos os alunos para o campus para fazer a oficina que desejavam.

Claro, nosso objetivo é sempre falar de ciência como patrimônio, então, planejamos atividades para que eles conhecessem a evolução das técnicas e tecnologias da fotografia. Fizeram estudos fotográficos de *pinhole* (fotografia feita com o uso de uma lata, que é furada por um alfinete)<sup>4</sup>, fotografia analógica e digital, e o procedimento de revelação química dos negativos. Para testarem as fotografias, propomos que fotografassem em estúdio os equipamentos do MUVI-e, surgiu imediatamente a ideia de produzir uma exposição fotográfica e um livro.

Os livros físico e digital foram lançados em 2019, junto às comemorações dos 10 anos do Museu. As fotografias no livro são todas de autoria dos estudantes e eles figuraram como coautores da obra.

Talvez esse tenha sido o trabalho de maior impacto do MUVI-e, não apenas pelo valor da obra, mas por ter sido uma construção coletiva, protagonizada pelos estudantes (GONÇALVES et al., 2019). Você pode acessar gratuitamente o pdf do e-book na página inicial do MUVI-e. E, se quiser adquirir um volume físico, escreva para [muvie@furg.br](mailto:muvie@furg.br).

## Trabalho ‘em’ e ‘nas’ redes

A educação pode se dar em rede, isso já sabemos. As trocas entre professores, instituições de ensino formais e informais potencializam o processo de ensino-aprendizagem. Contudo, o século XXI pede que a **educação também se dê nas redes**. Sabemos que existem muitos sites e atividades duvidosas nas redes sociais,

---

<sup>4</sup>Acesse este documento do laboratório de produção e pós-produção de imagens (LAPPI-FURG) e aprofunde-se na técnica de *pinhole* <https://lappi.furg.br/images/tutoriais/pinhole.pdf>

mas não nos aproximarmos delas enquanto educadores e não tirarmos proveito de sua engenhosidade é perder uma grande oportunidade de nos aproximarmos dos estudantes, e, assim, de trazer os seus interesses de volta para a escola.

Facebook, Instagram, Twitter, TikTok, WhatsApp, Telegram, YouTube, Metaverso são ferramentas disponíveis a todos. Uma aula tradicional não consegue concorrer com a multiplicidade de estímulos dessas redes. Podemos extrair o melhor dessas tecnologias e levar os estudantes a aprender muito além de dancinhas e fofocas da atualidade.

A maioria dos museus, livrarias, das instituições de ensino, dos projetos sociais também está nas redes. Fazendo o contraponto. Mostrando informações com relevância científica e cultural. Nossos alunos podem consultá-las e podem também produzir conhecimento, de maneira pedagogicamente orientada, dentro de um espaço e de linguagens que eles já dominam, atuando na produção de conteúdo digital inteligente e interessante.

Como exemplos de sites com visitas virtuais, podemos destacar: Museu do Louvre (França), Museu do Instituto de Arte de Chicago (Estados Unidos), Museu Casa de Anne Frank (Países Baixos), Museu D'Orsay (França), Museu Nacional de Antropologia da Cidade do México.

No Brasil, já podemos conhecer e levar nossos alunos para passeios virtuais na Pinacoteca de São Paulo (<https://pinacoteca.org.br/conteudos-digitais/tipo/tour-virtual/>), os patrimônios de Ouro Preto em Minas Gerais ([www.eravirtual.org](http://www.eravirtual.org)), Jardim Botânico de São Paulo (<http://www.ibot.sp.gov.br/jardim/tour%20virtual/index.html>), Região das Missões no Rio Grande do Sul ([https://www.eravirtual.org/saomiguel\\_portugues/](https://www.eravirtual.org/saomiguel_portugues/)).

Desse modo, realmente a arte, a literatura, a história, a geografia, a biologia, entre outras matérias, podem ser vivenciadas, de maneira diversificada, além das fronteiras da sala de aula.

## **Criação de blogs**

Ainda dentro do ciberespaço, outras formas de expressão de relevância para o ensino e a aprendizagem são os **blogs**, os **vlogs (que postam vídeos)** e os **jornais digitais**. Existem tantos blogs voltados à educação que seria leviano citar alguns apenas. Porém, cada um dentro de sua área pode procurá-los e elencá-los segundo suas características e possíveis usos.

Uma excelente vantagem deles é o tempo de leitura. Um artigo em blog ou jornal costuma ser maior que um texto de rede social, o que traz além de aprofundamento do assunto, mais hábito de leitura para nossas crianças e jovens.

Assim como as ferramentas anteriores, o professor e os estudantes podem produzir e manter os seus blogs, com diferentes formas de escrita. Poesia, vídeos de experimentos e relatórios, notícias, diários de bordo, fotografias, todas as formas de comunicação podem alimentar os blogs, servindo como ferramenta de acompanhamento, repositório e/ou avaliação.

Existem vários sites que hospedam gratuitamente os blogs e páginas. O mais popular hoje é o <http://pt.wix.com>, mas há outros como site123 (<https://app.site123.com/?aff=370034&sid=53a5f972-87a1-11ed-b557-7e473f46c9d9&l=pt&landingSystem=1>) e <http://wordpress.com>, todos possuem versão gratuita e paga.

No MUVI-e, em várias oficinas, a produção final dos estudantes era hospedada em blogs, nas plataformas [blogspot.com](http://blogspot.com) e [blogger.com](http://blogger.com)<sup>5</sup>. Nas primeiras oficinas, a equipe fazia a curadoria do material produzido pelos estudantes e publicava nos blogs, entregando para eles, no final da oficina, como um presente. Quando tínhamos mais tempo de interação com os estudantes, optávamos por ensinar a eles como produzir os blogs, desenvolvendo ainda mais sua autonomia.

## **Banners digitais**

A produção de banners é uma atividade que auxilia na aquisição e consolidação dos novos conhecimentos. Porém, os banners e cartazes físicos têm dado lugar aos similares digitais uma vez que temos buscado por sustentabilidade em nossas práticas.

O ambiente digital e virtual nos permite criar menos resíduos materiais. Vários sites nos auxiliam nessas construções de banners e de outros produtos visuais como folders, panfletos, posts para redes sociais.

O Padlet (<https://pt-br.padlet.com/>), o Adobe Express (<https://www.adobe.com/br/express/>) e o Canva ([https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/)) são

---

<sup>5</sup> Acesse exemplos de blogs feitos nas oficinas do MUVI-e em <http://patrimoniodasciencias5c.blogspot.com/p/dfddf.html> e <http://muvieoficinacaic.blogspot.com/>

exemplos desses sites e plataformas para produção de banners, cartazes e até sites.

Os banners digitais nos ajudam a comunicar a produção dos estudantes, e, no caso da educação patrimonial, são formas muito bonitas de apresentar os acervos.

### **Murais compartilhados e interativos**

O mundo digital/virtual foi invadido pelos murais e quadros. Muitas pessoas já organizam suas atividades e processos por meio de papéis coloridos e lembretes fixados com alfinetes em murais. Essa prática visualmente ajuda o planejamento e o acompanhamento da evolução de tarefas.

Na internet, essas ferramentas têm a mesma função, porém agregaram o componente da partilha e da interatividade. Grupos de trabalho podem se comunicar visualmente usando essas ferramentas. Os quadros recebem tarefas, recados e podem ser compartilhados com outros usuários. Cada um ao seu tempo pode entrar no quadro e acompanhar a evolução das atividades, contribuir com aquelas que lhes dizem respeito.

Muito usados como ferramentas para tempestades de ideias no mundo corporativo, durante a pandemia da COVID19, o uso dos quadros foi apropriado pela educação, aproximando digital e virtualmente professores e alunos em encontros on-line síncronos ou assíncronos.

Exemplos de ferramentas de murais on-line muito populares são o *Jamboard* (<https://jamboard.google.com/>) ferramenta do *Google Education* e o Trello <http://www.trello.com> disponíveis em versões gratuitas.

As práticas em grupo de construções coletivas são muito favorecidas com essas ferramentas.

### **Jogos On-line**

É possível encontrar muitos jogos educativos no mundo virtual, para as diversas áreas do conhecimento. Por exemplo, no site *Google Arts & Culture Experiments* <https://artsandculture.google.com/play>, encontramos quebra-cabeças, cruzadinhas, o que vem primeiro, que é um jogo de pergunta e resposta, imagens

para colorir, além de outras ferramentas. Outros sites igualmente interessantes são o *Khan Academy* <https://pt.khanacademy.org/>, site com cursos, aulas e práticas on-line gratuitas; Matific – jogos e aprendizagem matemática <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/>, Duolingo – para aprender línguas <https://pt.duolingo.com/>.

Todos os benefícios já comentados sobre o papel dos jogos na educação se aplicam também aos jogos on-line. Considerando que esses já fazem parte da cultura das crianças e jovens, concordar com seu uso como adjuvantes no processo de aprendizagem é garantia de engajamento e proximidade com os estudantes. Sempre lembrando que nosso papel não é de julgar ou excluir os conhecimentos prévios dos educandos, mas, a partir desses, construir novos.

### **Educação em áudios e vídeos**

A educação pode tomar ainda mais uma ferramenta moderna como sua aliada, a produção de áudios e vídeos. Nossos celulares e computadores pessoais já dispõem de tecnologia e aplicativos capazes de produzir muito mais do que apenas fotos.

O registro audiovisual é uma ferramenta de ensino e aprendizagem também capaz de produzir conhecimentos de maneira significativa. Os estudantes podem usar áudios e vídeos disponíveis na internet para complementar sua formação. Assim como podem ser os produtores de materiais audiovisuais derivados de suas pesquisas, observações e reflexões a cerca de uma temática.

No canal do Youtube do Muvie<sup>6</sup>, é possível assistir a vídeos produzidos por estudantes durante nossas oficinas. Os vídeos foram feitos com celular e utilizando a técnica de *Stopmotion* – em que se fazem várias fotos de uma ação e, depois, essas fotos são tratadas em um programa para produção de vídeos, remontando a ação. Criando os vídeos característicos que dão a impressão de que a imagem está em câmera lenta. *Stopmotion* é muito utilizada na produção de animações, é algo que pode ser reproduzido facilmente com o uso de um celular e a edição pode ser feita por aplicativos de celular como *inShot*, *Filmora*, *Canva* etc.

Para a educação patrimonial, como tema transversal para todas as disciplinas, os vídeos e áudios podem ser usados associados à metodologia de

---

<sup>6</sup> Acesse os vídeos do MUVI-e diretamente em <https://www.youtube.com/@muviefurg4219/videos>

entrevistas e história oral. Pedimos para nossos estudantes pesquisarem um tema, entrevistarem alguém relacionado a essa temática e registrarem isso em produções audiovisuais, o que pode enriquecer e complementar os objetivos da nossa aula.

O sujeito que pesquisa, pergunta, interroga, investiga uma temática, coloca-se ativamente no processo de conhecer, desvendar e aprender. E, nessa dinâmica, percebe que as respostas podem estar nos livros, nas páginas da internet, mas também, nas memórias daqueles com quem interage. Percebendo o quanto o seu entorno (ambiente e pessoas, do passado e do presente) influencia no seu processo de aprendizado.

Permitir que nossos estudantes usem sua criatividade, na produção de vídeos, ou mesmo os modernos *podcast* (programas de áudio) criativos, ou em qualquer outra ferramenta apresentada neste livro, fará com que tomem as rédeas de seu aprendizado. Sintam-se capazes de produzir o inédito viável como diria Freire em sua Pedagogia do Oprimido, quando, diante da consciência da situação-limite, somos impulsionados pela esperança à ação, fazendo aquilo que é possível para superar a questão (FREIRE, 2021). Assim é na vida, como também na relação ensino-aprendizagem, quando conseguimos compreender o desafio da aprendizagem como algo que diz respeito ao aprendiz, e que depende dele o processo de tomada de decisão para a busca de um caminho de solução, isto é, o aprendizado em si.

## **Recursos Educacionais Abertos**

Chegando ao fim das ferramentas digitais/virtuais, neste livro, pois elas são muitas, e seria inviável coletá-las todas numa única obra, trazemos o conceito de Recursos Educacionais Abertos – REA.

Os REA são um movimento mundial iniciado no final da década de 1990, que se amplificou a partir dos anos 2000. O conceito retirado do Caderno REA (2019) diz que são:

*[...] materiais de ensino, aprendizado e pesquisa em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público, ou estão licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros. O uso de formatos técnicos abertos facilita o acesso e o reuso potencial dos recursos publicados digitalmente. Recursos Educacionais Abertos podem incluir cursos completos,*

*partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes, software e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o acesso ao conhecimento (GUIA DE BOLSO REA, 2019, p.10).*

Segundo o movimento REA, livros e outros materiais impressos também podem ser “abertos”, seguindo o pressuposto de que todos têm direito ao acesso à educação de qualidade.

Existem várias plataformas mundiais para os REA, nas quais podemos ser usuários que utilizam os recursos hospedados ou usuários que alimentam a plataforma com recursos produzidos. Podemos subir para as plataformas REA planos de ensino, metodologias, documentos, trabalhos etc. A comunidade de usuários dá feedbacks, utiliza, produz novos recursos a partir de REA preexistentes num ciclo que envolve: Encontrar – Criar – Adaptar – Usar – Compartilhar recursos.

Os REA no Brasil podem ser encontrados no site oficial <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/>, que está integrado a outros REA internacionais. Os Institutos Federais de Ensino têm como plataforma a <http://proedu.rnp.br/>, onde estão seus recursos abertos em repositório. Também encontramos REA em [catedra.fe.unb.br](http://catedra.fe.unb.br) (anteriormente criado como [educacaoaberta.org.br](http://educacaoaberta.org.br)), e <https://guiaea.educadigital.org.br/>. Internacionalmente, a plataforma <https://phet.colorado.edu/pt/> tem recursos trazidos em várias línguas.

Nessas plataformas, os professores podem se inspirar em recursos produzidos por outros professores e instituições e trazer dinâmicas novas para suas salas de aula, podendo utilizar on-line ou presencialmente.

A vantagem de ter recursos concentrados e catalogados na plataforma se soma ao fato de que esses recursos são avaliados para serem aceitos na plataforma e referendados pela comunidade de usuários. Isso dá segurança ao professor de utilizar ferramentas de qualidade em suas aulas.

### **Exercício de reflexão sobre as ferramentas do mundo digital/virtual**

Assim como você fez no capítulo3, que tal agora identificar qual dessas ferramentas digitais e virtuais você costuma utilizar em sua sala de aula? Existem outras que você utiliza?

E, considerando a lista de patrimônios que você elencou ao final do capítulo 2, que ferramentas você identifica serem capazes de auxiliar no estudo desses

patrimônios da sua área de ensino?

Se quiser compartilhar conosco suas ideias e possíveis aplicações dessas ferramentas com o enfoque da educação patrimonial, por favor nos escreva para [muvie@furg.br](mailto:muvie@furg.br).

## REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança**. Um reencontro com a pedagogia do oprimido. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2021.

GUIA DE BOLSO DA EDUCAÇÃO ABERTA / Débora Furtado, Tel Amiel. Brasília, DF: Iniciativa Educação Aberta, 2019.

GUIA MUVIE - Equipamentos Científicos do Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG, v. I. GONÇALVES *et al.* (Orgs.). Porto Alegre: Casa Letras, 2019.



## Seção II

### **Aplicando as ferramentas de educação patrimonial na educação básica.**

Após a realização das oficinas de patrimônios das ciências e das tecnologias, ofertadas em 2020 e 2021 na modalidade *on-line*, pedimos para que os participantes apresentassem suas propostas de ensino, que utilizassem alguma ferramenta para a educação patrimonial em suas áreas de atuação. Essa foi a atividade avaliativa das oficinas do MUVI-e.

Pudemos perceber o empenho dos concluintes em traçar essa relação da Educação Patrimonial com suas licenciaturas. Diversas propostas foram trazidas e demonstraram o alcance dos objetivos pedagógicos das oficinas.

Fizemos, então, o convite para aqueles que quisessem ampliar sua proposta de planejamento e produzir um artigo para a composição deste livro.

Nove participantes aceitaram esse desafio, e, na sequência, apresentamos suas propostas, na certeza de que o professor leitor irá encontrar excelentes ideias de aplicação para diversas disciplinas. Sugestões que focam na promoção da educação patrimonial, trazendo esse tema transversalmente aos objetivos pedagógicos específicos de cada planejamento.

O ponto de partida para essas propostas foi a montagem de um plano, que foi sendo direcionado ao longo das oficinas. A semelhança dos exercícios propostos neste livro, que talvez já tenham direcionado você à construção de ideias para levar à educação patrimonial e aos patrimônios das ciências e tecnologias de sua área de atuação para sua sala de aula.

## **CAPÍTULO 5**

### **PROPOSTA DE FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA NA ÁREA DE CIÊNCIAS – PANC – CONHECENDO SEU ALIMENTO**

Carina Rusch

Graduanda no curso de Licenciatura em Educação do Campo,  
Campus São Lourenço do Sul, Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

#### **RESUMO**

Este texto apresenta a Educação Patrimonial em ciências e tecnologia em uma proposta de aula da disciplina de ciências do ensino fundamental, tratando da temática das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) – conhecendo seu alimento. Esse assunto está atrelado à segurança e soberania alimentar. Fundamenta-se em uma perspectiva agroecológica, socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente sustentável, culminando na produção de alimentos tradicionais, convencionais e não convencionais. A proposta de ensino, inicialmente apresentada no curso de Ferramentas de Ensino sobre os Patrimônios das Ciências e das Tecnologias, tornou-se objeto de trabalho educacional dentro do Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Rio Grande, e junto ao grupo de trabalho na Escola de Ensino Fundamental Sady Hammes.

**Palavras-chave:** Agroecologia; Patrimônio Cultural; Saberes Populares; Soberania Alimentar.

#### **DESCRIÇÃO DA PROPOSTA**

O Programa Residência Pedagógica da Universidade Federal do Rio Grande – FURG integra a Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação – MEC. A Residência Pedagógica da FURG tem por objetivo oportunizar aos estudantes de licenciatura uma formação que promova a articulação entre teoria e prática profissional docente, por meio da imersão no contexto escolar e da criação e participação em práticas inovadoras, inclusivas e colaborativas.

No âmbito desse programa, integramos o subprojeto interdisciplinar Ciências Exatas e Educação do Campo, do Campus de Santo Antônio da Patrulha e São Lourenço do Sul. Neste trabalho, apresentamos o projeto “Eu cuido de ti, tu cuidas de mim, preservando a natureza, respeitando nossas diferenças”. A ação foi realizada na Escola de Ensino Fundamental Sady Hammes, localizada no 5º distrito de São Lourenço do Sul, ofertada ao nono ano, pelas acadêmicas do Curso de

Licenciatura em Educação do Campo (LEdoC).

Tal proposta foi desenvolvida durante o contexto de distanciamento social, causado pela Covid-19, abordando-se os temas de alimentação saudável, seus hábitos, conhecimentos e suas descobertas sobre as PANC – Plantas Alimentícias Não Convencionais. Essas plantas, no município de São Lourenço do Sul, são de consumo cotidiano de muitos estudantes, mas sem terem a compreensão do conceito e da importância patrimonial.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O acrônimo PANC, criado no Brasil, segundo Kinupp (2007), refere-se às plantas e partes das plantas alimentícias não convencionais. O potencial de aproveitamento da biodiversidade depende da disponibilidade de matéria-prima (de produção: cultivo, manejo ou extrativismo), da tecnologia de processamento (criação de derivados e processados) e do mercado o qual, se houver os dois anteriores, ou pelo menos o primeiro, é possível ser criado e fortalecido, se bem conduzido por profissionais da área. No Brasil, esse potencial permanece ainda subutilizado e desconhecido em razão de padrões culturais, fortemente arraigados, que privilegiaram, e ainda privilegiam, produtos e cultivos exóticos que não vislumbraram e continuam não vislumbrando os benefícios que poderiam ser incorporados à nossa sociedade, caso ela soubesse usar, valorizar, valorar, enfim, conhecer e conservar seus recursos naturais (KINUPP; LORENZI, 2021, p.17).

Considerando-se a busca por uma alimentação saudável e a luta por soberania alimentar, cabe ao docente promover, de forma contextualizada, os conceitos científicos a partir da realidade cotidiana dos educandos. Com esse intuito, esta proposta busca, através de uma sondagem do dia a dia para o reconhecimento dos sujeitos. Como objetivos educacionais, visamos 1) reconhecer como os estudantes valorizam o ambiente em que vivem e suas relações num todo; 2) incentivar ao conhecimento e reconhecimento do que é produzido no campo, por vezes, espontaneamente e sem finalidade comercial.

Entretanto, em 1988, a Constituição Federal ampliou a noção de patrimônio cultural ao reconhecer a existência de bens culturais de natureza também imaterial. Esses bens dizem respeito a práticas da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer, incluindo também celebrações e formas de expressão

musical, lúdica, cênica ou plástica. Além disso, “*são considerados bens imateriais os lugares que abrigam práticas culturais coletivas como feiras, mercados e santuários*” (GHISLENE, 2021). Copilando de tal maneira na relevância desse conceito como importante ferramenta para o professor trabalhar com a temática das PANC pelo viés da educação patrimonial, considerando que se enquadram no conceito cultural material e imaterial.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO**

Nesta proposta, trabalhamos as PANC presentes no cotidiano da região em que se insere a comunidade escolar no município de São Lourenço do Sul, propiciando ao estudante trabalhar o reconhecimento do uso das plantas presentes dentro de seu território local. Para tanto, orientamos saídas de campo individuais dentro das propriedades de moradia, com registros fotográficos e audiovisuais dos achados de cada estudante. A proposta buscou uma aprendizagem significativa e contextualizada ao ambiente natural dos estudantes. A imensidão da diversidade da flora local, presente na vida do campo, propõe ao estudante a busca do conhecimento acerca do que está presente no seu cotidiano. Reconhecer os usos das PANC é promover a cultura material local e fortalecer os saberes populares que as PANC representam como cultura imaterial.

## **FERRAMENTA(S) DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

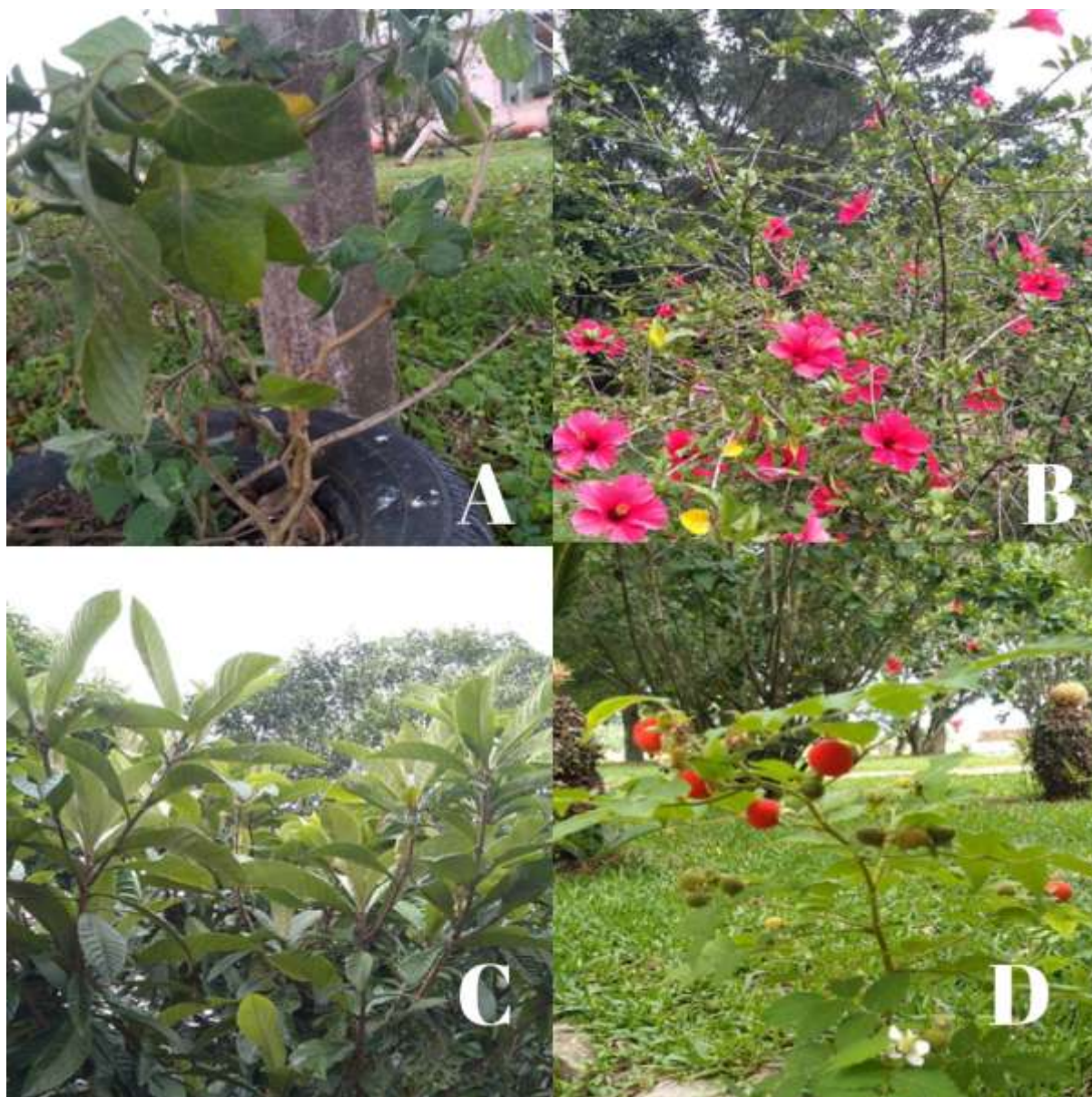
Utilizamos a saída de campo como ferramenta de educação patrimonial, garantindo o protagonismo estudantil em um processo de aprendizagem lúdico, sensorial, visual e investigativo. Assim, podemos abordar os conteúdos de ciências num diálogo direto da natureza com as relações sociais. O registro da atividade se deu através de fotos e vídeos feitos com auxílio da câmera do celular. Possibilitando, com isso, reconhecer as plantas existentes no município, características do bioma Pampa, trabalhando seu reconhecimento e identificação como plantas alimentícias não convencionais.

## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

O projeto foi desenvolvido e apresentado, de maneira virtual, através de reuniões pela plataforma *Meet* e pelos grupos de *WhatsApp*, junto à Escola de Ensino Fundamental Sady Hammes, localizada no 5º distrito de São Lourenço do Sul. A turma de estudantes do nono ano (91) contava com 15 alunos. Após a aprovação do projeto por parte da equipe diretiva e supervisão da escola, foram sendo propostas as atividades com o tema do mês para as demais turmas e disciplinas via *WhatsApp*. A temática foi sendo apresentada a partir de questionamentos simples, a fim de promover o conhecimento científico. "*Creio, nesse sentido, que o educando inserido num permanente processo de educação, tem de ser um grande perguntador de si mesmo.*" (FREIRE, 1985, p. 27).

A proposta de atividade foi apresentada e orientada a acontecer em três etapas. Na primeira etapa, os estudantes realizaram o levantamento dos alimentos que cultivam em suas propriedades, através de uma tabela ou imagens deles, fazendo o relato via *WhatsApp* afim de compartilhar as percepções com os(as) colegas. A segunda etapa partiu do levantamento do cultivo dos alimentos. Os estudantes participaram de uma roda de conversa pela plataforma *Meet* sobre o que seriam as PANC. Discutiram se alguma dessas plantas estava presente no consumo da família e quais delas faziam parte da cultura de alguns povos tradicionais identificados nesse coletivo, com foco na importância como patrimônios materiais e imateriais. A partir de então, os estudantes deviam identificar quais PANC estavam presentes no levantamento da primeira etapa. Numa terceira etapa, foi solicitada a elaboração de um vídeo no qual demonstrassem de que forma auxiliavam no processo de cultivo e consumo das PANC. O objetivo do vídeo foi compartilhar as vivências do cotidiano dos estudantes. Na quarta etapa, os estudantes prepararam postagens em formato de *cards*, através do aplicativo *Canva*, com receitas utilizadas no seu cotidiano com os alimentos não convencionais indicados no levantamento.

**Figura 1:** Exemplos de PANC fotografadas pelos estudantes em seu levantamento. Apresenta-se o nome popular (nome científico, autor). A – Fisális (*Physalis angulata*, L.) B – Hibisco (*Hibiscus* sp.) C – Ameixa amarela (*Eriobotrya japônica* (Thunb.) Lindl.) D – Amora-silvestre (*Rubus rosifolius*, Sm.).



FONTE: A autora.

**Figura 2:** Exemplos de Receitas compartilhadas. Bolo de erva-mate e Suco de Amorinha-Silvestre.

**Ingredientes**  
Receita 1

- 4 ovos
- 1 1/2 xícara de açúcar
- 1/2 xícara de leite morno
- 1/2 xícara de óleo
- 2 xícaras de farinha de trigo
- 4 colheres (sopa) de erva mate peneirada
- 1 colher (sopa) de fermento químico

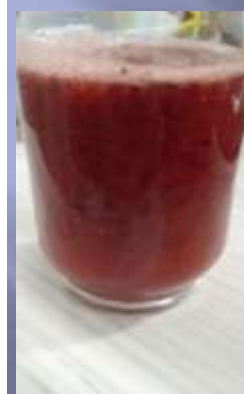


**Modo de preparo:**  
Receita 1

- Bata todos os ingredientes até que a massa fique homogênea
- Acrescente o fermento
- Coloque a massa em uma forma untada e leve ao forno.

**Dica:** para saber se o bolo está pronto, finque um palito em alguns pontos do bolo. Se o palito sair sem massa grudada, está no ponto.

  30~ 40 min  180°C 



SUCO DE AMORINHA SILVESTRE  
- 1 COPO DE FRUTOS  
- 1 COPO DE ÁGUA  
MODO DE FAZER:  
BATA NO LIQUIDIFICADOR  
E BASTA SERVIR.



FONTE: A autora.

## PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS

Este trabalho atingiu muito mais do que simplesmente o estudo das PANC e sua relação com a educação patrimonial. Sendo um tema próprio à comunidade, seu desenvolvimento e reflexões possibilitaram aos estudantes também o cuidado de si, do outro e do ambiente em que vivem. A proposta levou à reflexão e à conscientização de toda a comunidade escolar na busca ativa de melhorar a qualidade de vida do indivíduo e sua relação com o ambiente, diante dos desafios enfrentados na atualidade. Pautado na busca de segurança alimentar, foi possível identificar cientificamente as plantas produzidas para alimentação dos sujeitos como alimentícias convencionais ou PANC, reconhecendo sua importância cultural histórica material e imaterial, e culminando em variados cardápios propostos pelos(as) alunos(as) e divulgados a toda a comunidade escolar.

## REFERÊNCIAS

- GHISLENI, C. **O que é patrimônio material e imaterial?** 04 Mar 2021. Arch Daily Brasil. Disponível em <<https://www.archdaily.com.br/br/957956/o-que-e-patrimonio-material-e-imaterial>> ISSN 0719-8906. Acesso em 29 Ago 2022.
- FREIRE, P. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Editora PAZ E TERRA, 1985.
- KINUPP, V. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS**. 2007. Tese (Doutorado em Fitotecnia)- Faculdade de Agronomia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2007.
- KINUPP, V. F; LORENZI, H. **Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2021.

O presente artigo foi supervisionado pela Dra. Eduarda Santa Helena.



## **CAPÍTULO 6**

### **PROPOSTA DE FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIA NA ÁREA DE FÍSICA: UMA VIAGEM AO ESPAÇO**

Daniele Senna Nogueira  
Graduada em Física Licenciatura,  
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

#### **RESUMO**

A proposta educacional neste trabalho é promover uma aprendizagem significativa através da educação patrimonial de ciências e tecnologias, focando na área de física e tendo como patrimônio o planeta Terra. Propõe-se a utilização de um endereço eletrônico gratuito que simula uma viagem ao espaço em que é possível visualizar e compreender as constelações e os mapas celestes, além do movimento da Terra e sua composição, estrutura e localização no Sistema Solar e no Universo. O conteúdo desta proposta aplica-se a alunos do nono ano do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; Simulador; Experiência Imersiva, Movimentos da terra.

#### **DESCRIÇÃO DA PROPOSTA**

Este trabalho foi realizado como atividade de conclusão do curso complementar Ferramentas de Ensino sobre Patrimônios de Ciências e Tecnologias.

A proposta concebida tem como objetivo trabalhar na área de Ciências da Natureza a preservação do planeta Terra, trazendo o conceito de patrimônios da humanidade e promovendo, assim, uma postura de respeito e cuidado entre os estudantes. O trabalho foi elaborado visando à aplicação com jovens do nono ano do ensino fundamental, porém pode ser adaptado a outros anos e níveis de acordo com o aprofundamento do tema.

#### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O termo patrimônio histórico-cultural diz respeito a tudo aquilo que é produzido, material ou imaterialmente, pela cultura de determinada sociedade

que, devido à sua importância cultural e científica em geral, deve ser preservado por representar uma riqueza cultural para a comunidade e para a humanidade (Brasil Escola).

Segundo Pelegrine (2009), os patrimônios podem ser divididos em bens materiais e imateriais, também chamados de tangíveis e intangíveis, e, para essa autora, referem-se às identidades, à ação e à memória dos diferentes grupos, e expressam “criações científicas, artísticas e tecnológicas; objetos, documentos, edificações, paisagens culturais, conjuntos urbanos, sítios históricos e arqueológicos” (PELEGRINE, 2009, p. 24).

A UNESCO (1974) reconheceu três tipos de patrimônios, os naturais, os culturais e os mistos. De acordo com essa nota, os sítios naturais são constituídos dos elementos geológicos, biológicos e físicos que os compõem e que tenham valor científico, histórico e estético. Desde a Convenção de Herança Mundial de 1972, a UNESCO, através de seu Comitê de Patrimônio Mundial, realiza uma política de preservação de sítios naturais, culturais e mistos considerados de excepcional valor, conhecidos como patrimônios da humanidade (PELEGRINE, 2009).

Assim, com base na definição acima, o planeta Terra, lar de inúmeros organismos, incluindo a espécie humana, pode ser considerado um grande patrimônio natural, e, como um todo, precisa ser preservado.

**FIGURA 1:** Planeta Terra visto através do simulador



**FONTE:** Solar System Scope. Disponível em: <https://www.solarsystemscope.com/>

Podemos observar na Figura 1 o Planeta Terra. Essa figura foi gerada utilizando-se o simulador Solar System Scope. O Sistema Solar compreende o conjunto constituído pelo Sol e por todos os corpos celestes que estão sob seu domínio gravitacional. Os quatro planetas mais próximos do Sol (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) possuem em comum uma crosta sólida e rochosa, razão pela qual se classificam no grupo dos planetas telúricos ou rochosos. Mais afastados, os quatro gigantes gasosos, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, são os componentes de maior massa do sistema, logo após o próprio Sol. Dos cinco planetas anões, Ceres é o que se localiza mais próximo do centro do Sistema Solar, enquanto todos os outros, Plutão, Haumea, Makemake e Éris, encontram-se além da órbita de Netuno.

Na Terra, temos a manifestação de um fenômeno natural, o efeito estufa, que é fundamental para a manutenção de temperaturas adequadas para a vida no planeta combinado com a camada de ozônio que filtra os raios ultravioletas do sol, protegendo os seres vivos das ações nocivas da radiação ultravioleta. Conhecer os princípios do efeito estufa, assim como as características dos demais planetas do sistema solar, permite ao estudante compreender por que a vida é possível na Terra e não em outros astros. Esse tema também serve para os fins da preservação do planeta, pois a intensificação do efeito estufa decorrente da ação humana, devido à emissão de gases do efeito estufa, como o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e o metano ( $\text{CH}_4$ ), liberados principalmente pela queima de combustíveis fósseis, tem colocado a vida na Terra em risco.

Esses gases se concentram na atmosfera e dificultam a reflexão de parte dos raios solares de volta para o espaço, o que faz com que a temperatura na Terra se eleve a níveis alarmantes.

Dessa forma, a partir de uma compreensão mais aprofundada da Terra, do Sol e de sua evolução, da nossa galáxia e das ordens de grandeza envolvidas, espera-se que os estudantes possam refletir e compreender sobre as características do planeta Terra que possibilitam a existência da vida.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO**

A proposta visa estudar o planeta Terra na perspectiva de um patrimônio natural da humanidade. Com foco pedagógico na importância e as

características únicas de nosso planeta que permitem a existência e a manutenção da vida, e na ação antropogênica para a intensificação do efeito estufa.

## **FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

Ao ensinar ciência, não queremos que os estudantes memorizem as palavras, mas que aprendam a construir um significado pelas palavras e, a partir disso, tenham a capacidade de expor o seu próprio conhecimento construído. Para isso precisamos, e devemos utilizar a seguinte linguagem: observar, descrever, comparar, discutir, teorizar, questionar, classificar, desafiar, analisar, argumentar.

Para a construção de nosso aprendizado, iremos utilizar um simulador para observar o nosso planeta e o sistema solar, chamado Solar System Scope. Esse é um simulador gratuito, de fácil acesso e manuseio. Todas as informações estão em português, podendo ser acessado pelos estudantes nos laboratórios de informática das escolas e até mesmo por seus celulares sem a necessidade de instalação de programas adicionais, apenas sendo necessário acesso à internet.

Com a utilização desse simulador, pretende-se tornar o aprendizado mais interessante aos estudantes, permitindo uma aprendizagem interativa e instigante. Com a orientação do professor, o estudante terá a oportunidade de ir ao encontro da informação, além de ter certa liberdade para explorar o simulador.

Essa ferramenta educativa, por si só, pode ser considerada um patrimônio de ciência e tecnologia como conceituado por Granato e Lourenço (2010).

Consideramos o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico. Também se incluem nesse grande conjunto as construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (GRANATO & LOURENÇO, 2010, p. 89).

Essa discussão sobre os patrimônios de ciência e tecnologia pode então ser incorporada aos currículos das ciências, ampliando a compreensão de patrimônios culturais.

## **METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA**

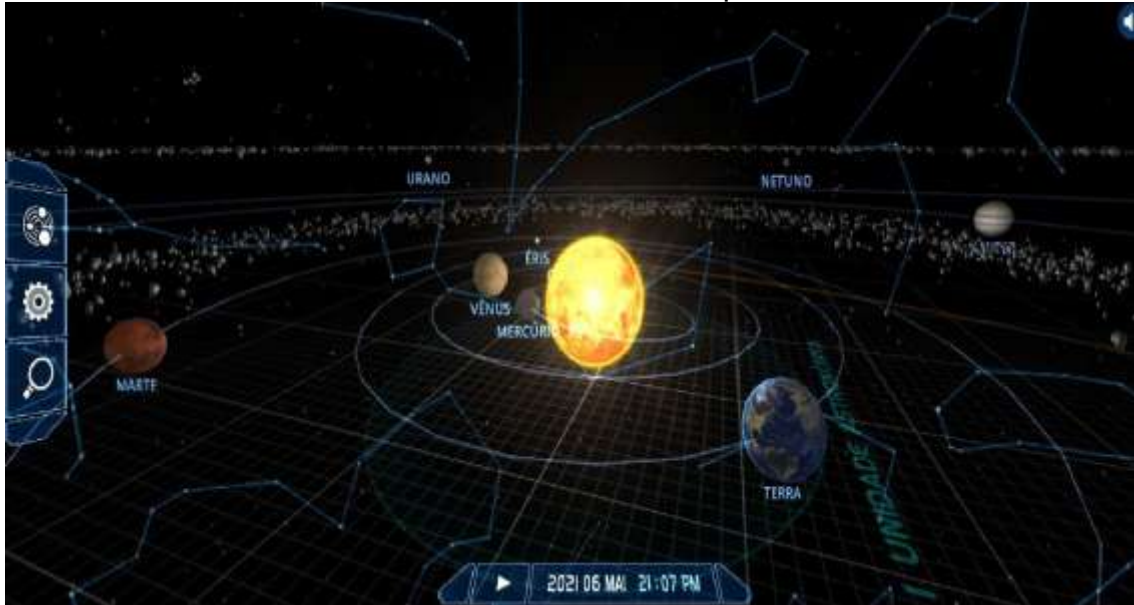
A execução dessa atividade com simulador é possível com apenas duas horas de aula. Um ponto importante é que os estudantes já tenham conhecimentos prévios sobre efeito estufa de aulas anteriores. Caso necessário, podem se acrescentar mais duas horas-aulas.

As habilidades segundo Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) a serem trabalhadas nesta proposta são reproduzidas abaixo:

- (EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).
- (EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).
- (EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.
- (EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (do nascimento à morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta (BRASIL, 2018).

O conteúdo acima proposto será abordado utilizando o simulador Solar System Scope (Figura 2), em que se fará uma atividade exploratória chamada “Viagem ao espaço”. Essa atividade será desenvolvida em 3 etapas, visitando planetas vizinhos e constelações distantes, observando-se a constituição e temperatura de cada astro ou planeta. Esses dados poderão ser observados ao clicar em um determinado planeta no simulador.

**FIGURA 2:** Sistema Solar mostrado pelo simulador.



**FONTE:** Elaborado pela autora a partir do simulador Solar System Scope.

Primeira etapa: Entrar no site do simulador.

Na tela inicial, poderemos fazer uma observação do céu, como mostrado na figura 3, onde é possível ver alguns planetas e estrelas, dependendo de sua posição na data da observação, em seguida, uma observação feita do espaço do planeta Terra, como mostrado na figura 1, neste momento, será enfatizada a observação das características fornecidas pelo simulador como temperatura, tamanho, constituição e sua posição no sistema solar.

**FIGURA 3:** Tela inicial do simulador



**FONTE:** Elaborado pela autora a partir do simulador Solar System Scope

Segunda etapa: Explorar o Sistema Solar.

Nesta etapa, pretende-se mostrar, de maneira geral, o Sistema Solar e os astros que o compõem, como observado na figura 2. Destaca-se o sol, que está no centro do sistema, e, em volta, os planetas. Nessa parte, pode-se escolher um planeta e ver sua estrutura, tamanho e temperatura, bastando clicar sobre ele no simulador que, de pronto, aparecerão essas informações.

Terceira etapa: Discussão do planeta Terra como patrimônio a ser preservado.

Nessa etapa, objetivamos alcançar a habilidade EF09CI16.

Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares (BRASIL, 2018).

Para isso, devem ser usados os dados que foram obtidos no simulador após análise de cada planeta como, por exemplo, temperatura e distância da Terra. Um exemplo bom para se trabalhar essa questão é citar o planeta Vênus, que tem um efeito estufa muito grande e altas temperaturas, e Marte, que tem pouca atmosfera, pois esses são os planetas mais próximos da Terra.

## **PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS**

Como proposta de avaliação, propomos que os estudantes elaborem um texto argumentativo com base no que foi estudado, defendendo o porquê da importância de preservar nosso planeta, apontando algumas formas de preservação para nossa sobrevivência. Com isso, é almejado que os estudantes, ao final de todo o processo proposto, sejam capazes de perceber a importância da conscientização em relação à preservação do planeta, considerando-a como um grande patrimônio natural da humanidade, além de compreender sua posição no Sistema Solar e as condições necessárias à vida. Esperamos que o uso do programa também fortaleça nos alunos a compreensão da cultura científica como patrimônio.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, [2018]. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica (BNCC)**, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

PELEGRINI, S. C. A. **Patrimônio Cultural: Consciência e Preservação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2009.

SOLAR System Scope. [S. l.], 2010. Disponível em: <https://www.solarsystemscope.com/>. Acesso em: 5 jan. 2022.

O presente artigo foi supervisionado pelo Dr. Fábio Everton Maciel.



## CAPÍTULO 7

### DIÁRIO DE ALIMENTAÇÃO: FERRAMENTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS A PARTIR DOS COSTUMES CULINÁRIOS

Eduarda de Lemos Wyse<sup>1</sup>; Eduarda Santa Helena<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, Campus Rio Grande, Universidade Federal do Rio Grande (FURG);

<sup>2</sup>Dra. em Ciências Fisiológicas (FURG).

#### RESUMO

A alimentação de qualidade é uma questão que deve ser abordada com mais destaque nos currículos escolares, devido à importância para o desenvolvimento da criança e do adolescente. Para além de questões de segurança alimentar e saúde, os alimentos podem ser considerados patrimônios históricos e culturais. A educação patrimonial é uma prática que pode estar inserida na escola, atrelada ao conhecimento sobre a diversidade de alimentos e da culinária dos territórios em que atuamos. É uma temática que pode ser trabalhada de forma transversal no ensino de ciências, inserindo os cuidados com a alimentação, trazendo o contexto da comunidade em relação aos costumes culinários existentes na região. Nesse sentido, apresentamos como ferramenta pedagógica o Diário Alimentar. Essa ferramenta tem por objetivo promover uma investigação acerca dos alimentos consumidos pelos estudantes e sua relação com a cultura e a saúde.

**Palavras-chave:** Desnutrição; Obesidade; Patrimônio Alimentar; Saúde do Escolar.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A proposta do Diário de Alimentação está direcionada para a área das ciências da natureza, com o foco na disciplina de ciências. A partir de um enfoque patrimonial, o tema alimentação como patrimônio é usado para abrir a discussão sobre a segurança alimentar dos estudantes. A atividade foi planejada para estudantes de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, podendo ser ajustada a outros anos e níveis educacionais.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo o Guia Alimentar Para a População Brasileira (2008), de acordo com os princípios de uma alimentação saudável, todos os grupos de alimentos devem compor a dieta diária. A alimentação balanceada deve fornecer água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais, os quais são insubstituíveis e indispensáveis ao bom funcionamento do organismo. Segundo esse Guia, as quantidades medidas em porções de cada grupo dos alimentos levam em conta o consumo de energia necessário para a manutenção da saúde e nutrição do corpo. Essa quantidade também depende do biotipo corporal de cada um, como, por exemplo, a sua altura e idade. Uma alimentação saudável possui algumas características importantes, dentre as quais destacam-se: alimentos variados que forneçam os diferentes nutrientes necessários para uma alimentação adequada; coloridos no sentido de tornar a refeição mais atrativa e levar ao aumento do consumo de alimentos saudáveis como legumes, verduras e frutas; harmoniosos, considerando os aspectos culturais, afetivos e comportamentais; seguros, garantindo que cheguem à população sem contaminação por agentes externos que possam levar riscos à saúde das pessoas (BRASIL, 2008).

A escola é o local em que a criança e o adolescente passam boa parte de seu tempo durante a sua fase de crescimento e desenvolvimento. A merenda escolar é um direito garantido ao estudante durante seu dia na escola, a política pública que assegura esse direito está dentro do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Atualmente, a Lei nº 11.947/2009 – que regulamenta o PNAE, diz, em seu Art. 1º, “Para os efeitos desta Lei, entende-se por alimentação escolar todo alimento oferecido no ambiente escolar, independentemente de sua origem, durante o período letivo” (Constituição Federal,1988). Uma diretriz bem importante dentro dessa lei instituída pela Constituição de 1998 é:

Art. 2º São diretrizes da alimentação escolar: I – o emprego da alimentação saudável e adequada, compreendendo o uso de alimentos variados, seguros, que respeitem a cultura, as tradições e os hábitos alimentares saudáveis, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos e para a melhoria do rendimento escolar, em conformidade com a sua faixa etária e seu estado de saúde, inclusive dos que necessitam de atenção específica;

Enquanto professores da disciplina de Ciências, o tema da alimentação está ligado à grade curricular, sendo um tema que envolve outras áreas de conhecimento. À primeira vista, pode ser uma temática tranquila de ser trabalhada e estudada por nossos estudantes, mas há outros fatores envolvidos sociais, culturais e econômicos, além do que meramente o conteúdo a ser ministrado. Por isso, esse assunto deve ser tratado com responsabilidade e empatia pelo professor. Cada estudante possui a sua realidade e essa deve ser respeitada para que ele se sinta acolhido no ambiente escolar.

Em nossa sociedade, sabemos que existe muita desigualdade social e isso afeta diretamente a alimentação da população. Mesmo que exista um guia alimentar para a população brasileira e políticas públicas relacionadas com a alimentação, os índices ainda mostram muitos problemas em torno da segurança alimentar na vida das pessoas. Quando falamos em crianças e adolescentes com idade até 18 anos, eles representam cerca de 53,7 milhões de pessoas no Brasil (IBGE, 2019). O relatório *The State of Food Security and Nutrition in the World (2017)* demonstrou que aproximadamente 815 milhões de pessoas passam fome no mundo, e a desnutrição é uma consequência na vida dessas pessoas. A causa pode estar relacionada com a ingestão insuficiente de alimentos porque as necessidades energéticas do organismo aumentam ou por qualquer outro fator não relacionado diretamente ao alimento, como anorexia, desmame precoce, verminoses e intolerâncias alimentares (RECINE; RADAELLI, 2010).

Em 2019, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) divulgou um novo relatório dedicado à saúde alimentar e à nutrição das crianças em todo o mundo. O documento *Situação Mundial da Infância 2019: Crianças, alimentação e nutrição* traz dados preocupantes, como, por exemplo, que há 250 milhões de crianças sofrendo de desnutrição ou sobrepeso no mundo. De acordo com o UNICEF, o Brasil reduziu a taxa de desnutrição crônica entre menores de 5 anos de 19%, em 1990, para 7%, em 2006. No entanto, ainda é um sério problema para indígenas, quilombolas e ribeirinhos. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2018, a prevalência de desnutrição crônica entre crianças indígenas menores de 5 anos era de 28,6%. Os números variam entre etnias, alcançando 79,3% das crianças ianomâmis (CAZARRÉ, 2019).

Um estudo pertencente ao projeto Saúde na escola: diagnóstico situacional no ensino médio foi realizado de forma transversal no ano de 2016 na cidade de

Teresina – PI. Ele contou com a participação de 12 escolas particulares e 12 escolas públicas, com estudantes de 14 a 19 anos. Segundo Lima (2020), autor do estudo, os resultados obtidos demonstraram que o consumo de alimentos ultraprocessados (ricos em lipídios e açúcares) está associado a um perfil nutricional negativo, em que são observadas alterações nos níveis lipídicos dos adolescentes. Eles também observaram que alunos de escolas públicas tendem a consumir menos alimentos ultraprocessados, e isso foi relacionado com o fato de o PNAE possuir parâmetros nutricionais que são seguidos pelas escolas, a fim de promover melhores hábitos de saúde. Já nas escolas particulares geralmente tem a presença de lanchonetes que podem fornecer alimentos com baixo valor nutricional.

Segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS (2017), a obesidade é considerada um dos maiores problemas de saúde do mundo. As estatísticas apontam que no mundo cerca de 1,6 bilhões de adultos estão com sobrepeso e 400 milhões estão com obesidade. Essas estatísticas mostram ainda que a obesidade está presente em todas as idades, mais de 100 milhões de crianças no mundo estão com obesidade. No Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, em média 60% da população apresenta sobrepeso e ao menos 30 milhões de adultos estão com obesidade. Consta ainda que esses dados estão em constante crescimento (BRASIL, 2017).

A OMS (2016) define a obesidade como “excesso de gordura corporal, em quantidade que determine prejuízos a saúde”. A obesidade é multifatorial e está ligada tanto a fatores ambientais quanto genéticos. Cerca de 95% dos fatores que levam ao desenvolvimento da obesidade está relacionados à alimentação irregular interligada a fatores psicossociais (depressão, ansiedade, stress entre outros) e ao sedentarismo, os outros 5% estão ligados a questões hormonais e genéticas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2016).

Com a compreensão de que essa temática da alimentação envolve todo um estilo de vida, ciência e construção social, ela deve ser tratada com seriedade e prioridade na escola, pois afeta diretamente a população estudantil. A disciplina de ciências poderá servir como um aporte na troca de informações com outras áreas como a nutrição, para que o conteúdo destinado aos alunos os ajude de alguma forma a compreender o quão importante a alimentação é em sua vida cotidiana. Por ser um tema transversal, também é interessante ser trabalhado juntamente a

professores de História, para ter um panorama do contexto histórico dos costumes alimentares da população brasileira e regional. Vale ressaltar que o professor não é um profissional da área da saúde para prescrever qual dieta deve ser seguida pelos estudantes, mas tem importante papel na sua formação, sendo um modelo e fonte de informações que possam contribuir para o conhecimento do estudante. Dentro da temática da alimentação, contamos com conteúdo sobre as moléculas que estão presentes nos alimentos e também em nosso organismo, dentre elas, os carboidratos, lipídios e proteínas. Os objetivos de aprendizagem têm seu foco em conhecer a composição dos alimentos que os estudantes consomem, identificar a importância de cada componente que compõe uma alimentação saudável e, também, identificar o que a falta e o excesso de nutrientes podem causar ao organismo. Outro objetivo é compreender os valores e os costumes da população que estão intimamente ligados com seu modo de se alimentar ao passar dos anos e receitas de família passadas de geração em geração.

Esse é, ou poderá ser um assunto extremamente delicado de ser tratado em uma sala de aula, levando-se em conta que naquele ambiente existem diversos contextos e realidades, mas que necessita ser abordado sem que se provoque constrangimentos. Para isso, existem metodologias, materiais e, ainda, a preparação de uma linguagem que seja acessível e respeitosa na hora de preparar uma aula sobre alimentação.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO**

O ato de se alimentar, seja da forma que for, é uma ação que pode ser considerada um patrimônio histórico e cultural tanto mundialmente quanto local. A alimentação está muito ligada a questões culturais de cada região, pois, em determinados locais, são produzidos tipos de alimentos, alguns deles sendo nativos e somente encontrados naquele local. No Brasil, são reconhecidos diversos costumes culinários que são considerados um patrimônio cultural e imaterial.

O alimento pode ser visto como patrimônio alimentar e, segundo Matta (2012), pode ser definido como “um conjunto de elementos materiais e imateriais das culturas alimentares considerados como uma herança compartilhada, ou como um bem comum”. Os produtos alimentares, além dos objetos e conhecimentos usados na produção, transformação e consumo de alimentos, têm sido identificados como objetos

culturais portadores da história e da identidade de um grupo social (IPHAN, 2012).

Por exemplo, o ofício das baianas de acarajé é considerado um patrimônio imaterial. Segundo o antropólogo Raul Lody, responsável pelo registro da tradição no Iphan (Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), o modo de se vestir e preparar os pratos, os locais onde se instalam e a preparação do tabuleiro constituem um conjunto de ricos fatores que resultam no acarajé (CORREIO BRAZILIENSE, 2011).

Trabalhar a alimentação e a composição dos alimentos no ensino de ciências nos leva a esferas tanto culturais e históricas quanto científicas. Muitos outros assuntos estão interligados com a alimentação, entre eles, estão a desnutrição e a obesidade. No contexto social atual, esses dois problemas desencadeados através da alimentação, mas não somente dela, levam-nos a querer obter mais informações acerca dos motivos de por que isso está acontecendo para que possamos discutir a temática com propriedade e de forma acessível em sala de aula.

Usar o tema do alimento como patrimônio pode ser uma forma leve de se tratar esse tema em sala de aula. Por meio dele, é possível chegar até os aspectos da alimentação saudável, sempre com tato para as questões econômicas que envolvem a segurança alimentar.

## **FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

A ferramenta de educação patrimonial escolhida para criar a atividade sobre a temática da alimentação foi o Diário de Alimentação, que pode ser desenvolvido através de uma ferramenta do Google, o Google Forms. Nessa ferramenta digital e gratuita, você pode criar formulários para realizar uma pesquisa, um teste, um questionário entre outras atividades. O diferencial do *Google Forms* (formulário) é que ele é de fácil acesso, pode ser baixado em forma de aplicativo no celular ou acessado pelo navegador do computador. A criação do diário nesse aplicativo foi relativamente fácil, pois as opções dentro dele são simples e didáticas. Os dados obtidos através dos questionamentos feitos no diário são armazenados no aplicativo e deles são gerados gráficos e planilhas de forma automática, o que facilita essa etapa do trabalho. Dentro do contexto da sala de aula no ensino de ciências, ele foi utilizado pela professora para a criação de um diário em formato de perguntas, para compreender como está a alimentação dos estudantes da turma.

## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

A metodologia proposta é a criação de um Diário de alimentação através da ferramenta *Google Forms*. A atividade está concebida em duas aulas que tratam do assunto alimentação saudável, alimentação irregular e os conceitos de patrimônio material e imaterial, discutindo com a turma exemplos de alimentos que considerem como patrimônio.

O diário de alimentação possui 11 questões referentes à rotina de alimentação dos alunos (<https://forms.gle/nDv4q8tebqg5GfSx7>). Dentre as perguntas utilizadas, havia opções variadas para serem escolhidas de acordo com a possível realidade vivenciada pelo estudante. Essa atividade é idealizada para que os estudantes respondam ao diário com sua rotina alimentar durante um período de 7 dias.

O objetivo da atividade é que os próprios estudantes passem a observar como é a sua alimentação no dia a dia e posteriormente ao finalizar o diário, discutam e reflitam sobre a temática.

Deve-se deixar claro que somente a professora terá acesso às respostas dos questionários, sendo essas mantidas em sigilo. Após o registro, os estudantes são orientados a discutir seus resultados, sem que precisem expor as suas respostas individuais. Desse modo, não se cria nenhum tipo de constrangimento para eles.

Na Figura 1, observamos o design do diário de alimentação desenvolvido na ferramenta *Google Forms*.

**FIGURA 1:** Introdução do Diário de Alimentação e primeiras questões do formulário.


**Diário de alimentação**

Neste formulário você irá responder a algumas questões relacionadas a sua alimentação no seu dia a dia.

[Alternar conta](#)

\* Indica uma pergunta obrigatória

Imagem contendo alguns alimentos que consumimos na nossa dieta alimentar.



1 - Quantos copos de água você bebe por dia? \*

- não bebo água
- de 1 a 2 copos
- 3 a 4 copos
- 4 copos ou mais

2 - Você costuma tomar refrigerantes com qual frequência? \*

- não tomo refrigerantes
- 1 vez na semana
- 3 vezes por semana
- todos os dias

3 - Quantas refeições você faz por dia? \*  
(Incluindo desde café da manhã, almoço, jantar e outros lanches).

- 1 refeição
- 2 refeições
- 3 refeições
- 4 ou mais refeições

FONTE: As autoras.

## PROPOSTA DE AVALIAÇÃO E RESULTADOS ESPERADOS

A proposta principal de avaliação da atividade é gerar uma discussão sobre os hábitos alimentares observados através dos diários preenchidos pelos estudantes, definindo-os como hábitos saudáveis, irregulares e se envolvem costumes culinários tradicionais, retomando, assim, o conceito de patrimônio alimentar.

Através da análise dos dados obtidos com a ajuda da ferramenta utilizada, através dos gráficos e planilhas de cada questão, a professora propiciará aos estudantes uma investigação científica sobre os hábitos da turma. A discussão buscará entender quais são esses hábitos e quais podem ser considerados como uma média que representa a turma como um todo. Deveríamos esperar que se observe uma alimentação regular, de acordo com as informações que constam no Guia Alimentar para a população Brasileira, que embasam o que é considerado uma dieta saudável e regular e o que pode ser considerado uma dieta irregular. Porém, os resultados de cada turma podem ser bem diferentes do que essa expectativa, indicando uma alimentação irregular. A reflexão com os estudantes sobre diversos fatores que afetam o cotidiano e a rotina alimentar deles poderá auxiliar na tomada de decisões voltadas a uma alimentação mais saudável. Essa aula tem o intuito de gerar um momento de reflexão e troca de informações e conhecimentos sobre o modo como nos alimentamos, inclusive sobre quais hábitos estão sendo influenciados por tradições e costumes culinários.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade**. 4. ed. São Paulo: ABESO, 2016. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf> . Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm) . Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira:**



**promovendo a alimentação saudável.**, 2008. Disponível em: [http://nutricao.saude.gov.br/documentos/guia\\_alimentar\\_conteudo.pdf](http://nutricao.saude.gov.br/documentos/guia_alimentar_conteudo.pdf) . Acesso em 10 de janeiro de 2022.

BRASIL. **Manual de diretrizes para o enfrentamento da obesidade na saúde suplementar brasileira.** Rio de Janeiro: Agência Nacional de Saúde Suplementar, 2017. ISBN 978-85-63059-36-9

CAZARRÉ, M. Unicef: 1 a cada 3 crianças menores de 5 anos não cresce adequadamente. **Agência Brasil**, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2019-10/unicef-1-cada-3-criancas-menores-de-5-anos-nao-cresce-adequadamente> . Acesso em: 10 jan. 2022.

CIVIL, Casa. LEI Nº 11.947, DE 16 DE JUNHO DE 2009. **Caderno de Legislação**, p. 2, 2009.

HISTÓRICO DO PNAE PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR. **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE**, 2017. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-historico> . Acesso em: 08 jan. 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **Censo Brasileiro de 2019.** Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL; IMATERIAL, Grupo de Trabalho Patrimônio; IMATERIAL, Brasilien Comissão Patrimônio. **O registro do patrimônio imaterial: Dossiê final das atividades da Comissão e do Grupo de Trabalho Patrimônio Imaterial.** Ministério da Cultura, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2012.

LIMA, L. R. et al. Associação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e parâmetros lipídicos em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4055-4064, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.24822018>.

LODY, R. **Santo também come:** estudo sociocultural da alimentação cerimonial em terreiros afro-brasileiros. Recife: Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, 1979.

\_\_\_\_\_. **Tem dendê, tem axé:** A etnologia do dendezeiro. Rio de Janeiro: Editora Pallas, 1992.

\_\_\_\_\_. **Dendê:** símbolo e sabor da Bahia. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

MATTA, R. El patrimonio culinario peruano ante UNESCO: algunas reflexiones de gastro-política. **desiguALdades.net Working Paper Series**, 28, Berlin: desiguALdades.net Research Network on Interdependent Inequalities in Latin America, 2012.

RECINE, E.; RADAELLI, P. **Cartilha alimentação saudável**. Turminha do MPF, Brasília, 2010. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao\\_saudavel.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf). Acesso em: 07 jan. 2022.

UNICEF. **Situação Mundial da Infância 2019**: Crianças, alimentação e nutrição – Crescendo saudável em um mundo em transformação. Fundo das Nações Unidas - UNICEF, 2019. Disponível em: [https://www.unicef.org/brazil/media/5566/file/Situacao\\_Mundial\\_da\\_Infancia\\_2019\\_Resumo\\_Executivo.pdf](https://www.unicef.org/brazil/media/5566/file/Situacao_Mundial_da_Infancia_2019_Resumo_Executivo.pdf) . Acesso em: 10 jan. 2022.

## CAPÍTULO 8

### **BIBLIOTECAS: DISPOSITIVOS CULTURAIS PARA A PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL E A VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO-CULTURAL BRASILEIRO**

Emanuele de Oliveira Ramos  
Graduanda do curso de Biblioteconomia, Campus Rio Grande,  
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

#### **RESUMO**

As bibliotecas são dispositivos culturais fundamentais para a promoção da educação patrimonial e a valorização do patrimônio histórico-cultural brasileiro. Esse fato começa simplesmente por obras nacionais que se configuram como fontes históricas, que instigam a fomentação da memória coletiva, gerando o conhecimento que leva à preservação. Dessa forma, é a partir desse conhecimento proporcionado pelas bibliotecas com o contato direto com a cultura que as pessoas valorizam sua herança sociocultural e se movimentam a fim de preservá-la e divulgá-la, gerando o desenvolvimento de novos dispositivos culturais à medida que os conhecimentos vão evoluindo. Nesse sentido, as bibliotecas – como locais de conservação e disseminação da informação e do conhecimento produzidos socialmente – são responsáveis por bens culturais, e, por isso, devem ter o comprometimento com a Educação Patrimonial. Portanto, o bibliotecário tem a missão de preservar, organizar e disseminar a cultura e os saberes, instigando a curiosidade da comunidade, introduzindo o ambiente da biblioteca na vida social, valorizando e fazendo com que a comunidade crie laços e faça parte da preservação do patrimônio cultural, fazendo isso por meio de abordagens distintas que auxiliam na educação patrimonial.

**Palavras-chave:** Biblioteconomia; Ciência da Informação; Livro; Memória social.

#### **DESCRIÇÃO DA PROPOSTA**

Quando participamos de iniciativas como o curso de Ferramentas de Ensino sobre Patrimônios das Ciências e Tecnologias proposto pelo Museu Virtual de Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – MUVle, passamos a entender o que os patrimônios culturais realmente são, sua diversidade e abrangência. Além disso, procuramos formas para ampliar a educação patrimonial e trazer muitos benefícios para a sociedade. Em vista disso, esta proposta tem o intuito de ampliar o ensino da educação patrimonial e suas práticas nos âmbitos biblioteconômicos. Tendo em

vista a importância das bibliotecas como dispositivos essenciais para a valorização do patrimônio histórico-cultural brasileiro na contemporaneidade e abrangendo a utilização de dispositivos virtuais para a promoção dessa educação. A intencionalidade deste trabalho repousa no incentivo do uso das bibliotecas como espaços educativos e formativos para todas as áreas de conhecimento.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

*A priori*, vivemos em um mundo que Jean Baudrillard (2004) afirma ter cada vez mais informação e menos sentido. Por isso, preservar cultura, identidade e memória social é fundamental para o desenvolvimento da sociedade. A educação patrimonial é fundamental para que haja a valorização da cultura e conhecimento por parte da sociedade acerca dos patrimônios presentes na contemporaneidade.

Nesse sentido, cabe analisar que as bibliotecas possuem um grande número de fontes históricas, que auxiliam na construção da identidade de um povo, sendo um dos maiores dispositivos culturais para promover a educação patrimonial. O livro é um dos elementos passíveis de tombamento como patrimônio histórico-cultural, de acordo com o Artigo 216 da Constituição Federal do Brasil, compreendido como documento disseminador de informações tanto de caráter científico-intelectual como artístico-cultural (CARTERI, 2004).

Logo, as bibliotecas influenciam, por meio de seus acervos, até mesmo jovens e crianças, construindo os indivíduos desde a infância para se tornarem seres sociais e aprender sobre a memória coletiva do povo contida nos registros históricos, preservando elementos culturais.

Assim, entende-se que mais ações biblioteconômicas precisam ser desenvolvidas para que esse dispositivo seja utilizado para promoção da educação patrimonial e auxilie na preservação cultural.

Além disso, mudou-se a forma de organização, catalogação e armazenamento das bibliotecas, alterando a forma como a informação é encontrada. Dessa forma, com as mudanças nos suportes de registro, as bibliotecas começam a ultrapassar as barreiras físicas, a ampliar e a otimizar a informação.

O termo "Biblioteca", no século XXI, não se refere somente a um espaço geográfico, mas também a inúmeras plataformas virtuais, criando espaços de informação muito maiores do que antes, fazendo necessária a adaptação do

profissional bibliotecário a tais meios virtuais, sendo que o virtual passa a complementar o físico.

Sob tal ótica, o conceito de biblioteca foi ampliado, possibilitando mais oportunidades de acesso à população e maior agilidade na catalogação e organização, além de promover a participação ativa do leitor na construção textual.

Do mesmo modo, visto que o desenvolvimento cultural dos indivíduos depende das fontes históricas da biblioteca, as bibliotecas precisam ser cada vez mais preservadas e otimizadas no Brasil contemporâneo. Nesse sentido, essa proposta, que se enquadra dentro da área das Ciências Humanas, traz práticas a serem realizadas nas bibliotecas para que a educação patrimonial e a valorização do patrimônio histórico-cultural brasileiro se desenvolvam.

A educação patrimonial é um processo educativo que visa auxiliar os indivíduos a construir uma consciência acerca de questões de memória e patrimônio histórico-cultural. Sob tal ótica, pode-se conceituá-la como:

*Um instrumento de “alfabetização cultural” que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido. Esse processo leva ao reforço da autoestima dos indivíduos e comunidades e à valorização da cultura brasileira, compreendida como múltipla e plural (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999, p. 6).*

Cabe destacar que o Brasil é um país pluricultural, ou seja, há uma diversidade de culturas, como podemos perceber pelas diferentes histórias do povo, os sotaques e costumes que mudam de uma localidade para outra, as comidas e vestimentas características de algumas regiões, e diversos outros fatores que contribuem para a rica diversidade presente dentro do país devido a sua miscigenação.

Os Patrimônios Culturais podem ser entendidos como expressões e manifestações que a sociedade desenvolve e que se acumulam ao longo do tempo, passando de geração a geração. Com isso, cada geração contribui para esses patrimônios, usufruindo e modificando-os de acordo com as suas experiências e demandas. Ademais, não só aquilo que recebemos de tempos anteriores, mas o que produzimos como expressão e manifestação da nossa geração é considerado patrimônio, e podemos sempre explorar o processo de conhecimento e descoberta dele.

Ainda mais, é necessário esclarecer que a Educação Patrimonial se

desenvolve em quatro etapas: 1) observação: que se relaciona com a percepção sensorial do indivíduo; 2) registro: a fixação do conhecimento, promovendo a percepção, a observação e o pensamento lógico e intuitivo; 3) exploração: etapa em que se analisa mediante questionamentos, relações e pesquisas o bem cultural em questão, dando a ele um significado e criticando-o; e 4) apropriação: que consiste na recriação do bem cultural, podendo ocorrer uma releitura, uma dramatização, uma interpretação ou outras formas de se expressar (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999).

As bibliotecas são locais de conservação e disseminação da informação e do conhecimento produzidos socialmente, sendo responsáveis por bens culturais, e, dessa forma, devem ter comprometimento com a Educação Patrimonial.

*Lugar da memória nacional, espaço da conservação do patrimônio intelectual, literário e artístico, uma biblioteca é também o teatro de uma alquimia complexa em que, sob o efeito da leitura, da escrita e de sua interação, se liberam as forças, os movimentos do pensamento. É um lugar de diálogo com o passado, de criação e inovação, e a conservação só tem sentido como fermento dos saberes e motor do conhecimento, a serviço da coletividade inteira (JACOB, 2000, p. 9).*

Com isso, a interação da Educação Patrimonial com a Biblioteconomia, segundo Carteri (2004), desenvolve um sistema denominado Metodologia da Educação Patrimonial Biblioteconômica. Tal sistema abrange um conjunto de abordagens arquitetônicas, documentais, bibliográficas e multidisciplinares.

Posto isso, ao passo que a educação patrimonial se desenvolve, de acordo com Rodrigues (2017), indivíduos adquirem a capacidade de estabelecer efetivos vínculos de respeito e valorização com as bibliotecas, passando a valorizá-las como bens patrimoniais, usufruir de seus serviços, além de primar por sua preservação, constituição histórico-cultural, não somente nas esferas citadina e regional, mas nacional e internacional, mantidas pela biblioteca, cuja existência propicia possibilidades de obter conhecimento e enriquecimento cultural.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO: BIBLIOTECAS**

Na pré-história e na Antiguidade, as bibliotecas exerceram a função de custodiar, ao abrigar materiais informacionais produzidos pelo homem, preservando-

os em acervos. Ou seja, era somente a organização das informações, não do conhecimento. Por muito tempo, a essência do trabalho bibliotecário se caracterizou, em linhas gerais, como o ato de organizar, de forma sistematizada, os registros, facilitando sua localização futura.

*O acesso a esses acervos guardados nos mosteiros limitava-se aos que pertenciam a ordens religiosas ou eram aceitos por elas. Ler e escrever eram habilidades quase exclusivas dos religiosos e não se destinavam a leigos. Os monges contabilizavam o seu capital pelo tamanho e qualidade de suas bibliotecas. Determinadas obras, cópias raras, talvez únicas, que pertenciam a um mosteiro atraía o interesse de estudiosos que para lá corriam, percorrendo longos caminhos, para ter acesso ao códice precioso. Esses peregrinos da leitura iam de mosteiro em mosteiro, atravessando a Europa em busca de uma obra. A relação de livros das bibliotecas, primitivas bibliografias, passou a ser essencial para que não se perdesse uma viagem de semanas em busca de um texto inexistente (MILANESI, 2002, p. 23).*

Dessa forma, ocorria somente a obtenção e a guarda das informações, uma vez que o público geral não tinha acesso aos acervos, nem sabiam ler e escrever.

*As bibliotecas da Antiguidade e da Idade Média não tinham como objetivo dar acesso ao grande público, pelo contrário, eram símbolos de poder e acúmulo de conhecimento para os poucos que tinham o privilégio de consultá-los. Tanto que nas invasões e guerras, as bibliotecas não eram poupadas da destruição do inimigo, dada a importância simbólica que exibiam. Dizimar os símbolos do saber acumulado de um povo era também dizimá-lo da história (ORTEGA, 2004, p. 13).*

Na pré-história e na Antiguidade, as bibliotecas exerceram a função de custodiar, ao abrigar materiais informacionais produzidos pelo homem, preservando-os, ou seja, era somente a obtenção e guarda das informações, não do conhecimento.

Ainda mais, o acesso a esses acervos limitava-se aos que pertenciam a ordens religiosas ou eram aceitos por elas. Ler e escrever eram habilidades quase exclusivas dos religiosos e não se destinavam a leigos, foi nesse período que os monges contabilizaram o seu capital pelo tamanho e qualidade de suas bibliotecas. Em vista disso, foi somente com a invenção da imprensa e o fim da Idade Média, mais precisamente a partir do século XV, com a Renascença, que as bibliotecas deixaram de ser administradas por religiosos e se tornaram, aos poucos, um espaço aberto, de fácil acesso, e o conhecimento foi sendo propagado mundo afora, passando aos princípios de acesso e disseminação de informações.

Nessa época, a biblioteca adquire uma nova concepção: em vez de somente armazenar, ela oferece a informação, favorecendo seu crescimento acelerado nos séculos que se sucederam, promovendo o conhecimento e o organizando, tendo forte influência das grandes revoluções sociais ocorridas ao longo dos tempos modernos. Dessa maneira, por muito tempo, a essência do trabalho bibliotecário se caracterizou, em linhas gerais, como o ato de organizar, de forma sistematizada, os registros, facilitando sua localização futura.

No entanto, com o desenvolvimento tecnológico e com as necessidades sociais, os afazeres profissionais dos bibliotecários foram revolucionados devido à sua capacidade de transferir a informação, facilitando seu acesso, rompendo-se barreiras geográficas e temporais.

Com isso, as bibliotecas se tornam organismos culturais, lugares de memória coletiva e patrimônios, sendo através do seu acervo que a sociedade é apresentada – de forma mais específica – aos patrimônios histórico-culturais. Então, o profissional bibliotecário passa a ser um mediador da informação, além de ter como responsabilidade a educação patrimonial, ou seja, o compromisso com os patrimônios.

Sob tal ótica, o bibliotecário, tal como as bibliotecas, tem também o papel de resgatar as ações culturais, mostrar para as pessoas enquanto se desenvolve o quanto se conhece, trabalha com esses pontos do autoconhecimento, do desenvolvimento.

À vista disso, a biblioteca é considerada guardiã da produção científica e como importante instrumento na construção da identidade sociocultural, com a preservação da memória, tem papel indiscutível na salvaguarda e na disseminação do passado e, portanto, da identidade cultural de um povo, sendo indiscutível sua responsabilidade com a Educação Patrimonial (ALBUQUERQUE; GUERRA, 2012).

## **FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

Como supracitado, é responsabilidade dos bibliotecários a salvaguarda dos patrimônios, o que inclui a preservação da cultura, da identidade e da memória social, tanto anterior quanto atual. Para entender como a educação patrimonial pode ser trabalhada dentro da Biblioteconomia, devemos entender que:

*Por educação patrimonial “entende-se a utilização de museus, monumentos históricos, arquivos, bibliotecas – os lugares e suportes de memória – no processo educativo, a fim de desenvolver a sensibilidade*



*e a consciência dos educadores e futuros cidadãos da importância da preservação desses bens culturais” (ORIÁ, 1998 p. 133).*

Em vista disso, as bibliotecas podem, a fim de desenvolver uma educação patrimonial, realizar eventos que busquem evidenciar os patrimônios nelas contidos, como relíquias históricas, cânones literários e livros raros, para que ocorram as duas primeiras etapas da Educação Patrimonial: a observação e o registro.

Esses eventos devem ser voltados, especialmente, para os jovens e as crianças – a fim de estimular a curiosidade e o interesse pela leitura e pelos patrimônios –, pois é fundamental desenvolver a educação patrimonial desde a infância para formar cidadãos conscientes.

Isso pode ser realizado em parceria com o Ministério da Educação, escolas, Secretaria de Cultura do estado ou do município, entre outros, que auxiliam na criação de rodas de debates com especialistas acerca da educação patrimonial, expondo sua importância e sensibilizando os indivíduos, para que esses desenvolvam uma consciência coletiva e apreciem os incríveis patrimônios culturais, colocando em prática a exploração – terceira etapa da Educação Patrimonial, que consiste na análise do bem cultural.

Ainda mais, para continuar a desenvolver essa etapa, além das rodas de debate, podem ser realizadas rodas de conversa e leitura dentro das bibliotecas, que seriam incentivos para atrair mais pessoas para dentro delas e convidá-las a explorar os patrimônios, bem como realizar exposições frequentes, com cada um dos patrimônios presentes na biblioteca, expondo-os e contando sua história para a população. Desse modo, a educação patrimonial vai ser cada vez mais bem desenvolvida e valorizada.

Analogamente, já podemos ver como tais propostas podem ser colocadas em prática. Um exemplo é o novo projeto da Prefeitura Municipal de Vilhena, cidade no estado de Rondônia: no Dia Nacional do Leitor foram revelados dois projetos de bibliotecas inauguradas no ano de 2022, visando à criação e à ampliação de espaços culturais, artísticos e tecnológicos.

Esses projetos foram realizados em parceria com a Fundação Cultural de Vilhena, com deputados estaduais e com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae).

Ainda nesse sentido, é necessário evidenciar que um dos projetos anunciados é a reforma, ampliação e requalificação da Biblioteca Municipal

Monteiro Lobato, que contará com um acervo de livros, espaços para artesanato, música, teatro, agroindústrias e um ambiente tecnológico do Sebrae, chamado de "Sebrae Lab", onde haverá espaço para reuniões ou palestras, escritório para *coworking* ou criação audiovisual e ambiente que estimule empreendedores a se conectar (NO DIA DO LEITOR ..., 2022).

Com esse projeto, ações de educação patrimonial serão mais recorrentes e a população poderá aproveitar muito mais o espaço da Biblioteca, não só pelas grandes obras presentes, mas também pela cultura contida nela.

De acordo com as informações supracitadas, fica claro que esse é um excelente exemplo de como parcerias entre a prefeitura e organizações diversas podem auxiliar na construção de bibliotecas que são otimizadas como dispositivos culturais. Além disso, os novos espaços serão utilizados para exposições, saraus, rodas de debate, excursões e várias ações culturais e medidas de incentivo à educação patrimonial. Os bibliotecários podem desenvolver atividades de pesquisa sobre esses patrimônios, o que vai promover sua análise, fazendo com que os jovens se empenhem em pesquisar e descobrir cada vez mais, haja vista que:

*[...] o patrimônio não inclui apenas a herança de cada povo, as expressões 'mortas' de sua cultura – sítios arqueológicos, arquitetura colonial, antigos objetos em desuso -, mas também os bens culturais, visíveis e invisíveis: novos artesanatos, línguas, conhecimentos, documentação e comunicação do que se considera apropriado através das indústrias culturais (GARCÍA CANCLINI, 1994, p. 95-96).*

Outrossim, iremos analisar as abordagens a serem realizadas dentro do ambiente da biblioteca e os benefícios sociais decorrentes da boa atuação do profissional bibliotecário, tendo como objetivo incentivar a educação patrimonial nesses ambientes.

## **METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA**

Considerando que o âmbito das bibliotecas é um rico espaço de Educação Patrimonial, apresento um modelo de uso das bibliotecas como dispositivo pedagógico que pode ser utilizado por qualquer professor em qualquer área e nível de educação.

Inicialmente, o professor deve escolher uma biblioteca de sua cidade, região, de alguma entidade pública ou privada, pode ser uma biblioteca de uma

universidade, ou até a biblioteca de sua própria escola.

Em conversa com o bibliotecário responsável pelo local, o professor irá planejar ações culturais que abarquem o tema que pretende trabalhar com suas turmas. Essas ações podem envolver saraus, oficinas, palestras, teatros, visitas, pinturas, fotografias e diversas outras maneiras de aproximar o indivíduo da comunidade do patrimônio histórico-cultural, criando, assim, uma identificação e uma sensação de pertencimento à cultura a que ele é inserido.

No planejamento com o professor, as bibliotecas podem adaptar as abordagens à sua realidade e projetar/apoiar variadas atividades culturais como oficinas de leitura, hora do conto, pesquisas em documentos históricos como livros ou fotografias para conhecer a história da cidade.

Uma programação de visitas guiadas à biblioteca para que os alunos possam conhecê-la e explorá-la pode ser o início de uma atividade investigativa e exploratória. Essas atividades poderão ser desenvolvidas pelo professor em conjunto com outros profissionais capacitados para desenvolver ainda mais a temática da educação patrimonial.

No entanto, algumas ações não são possíveis, principalmente para pessoas que não têm acesso a uma biblioteca de qualidade perto de sua casa ou que não podem sair de casa, como ocorreu com todos durante essa pandemia da COVID-19.

Desse modo, as ferramentas virtuais – como as páginas nas redes sociais, na web e os e-books – trazem novos meios de levar a informação ao público e expandir o alcance das bibliotecas: através das tecnologias da informação, as TICs.

Muitas bibliotecas usam páginas de redes sociais ou páginas na web para divulgar e-books ou arquivos que antes só existiam nas bibliotecas. Nesse contexto, o professor pode adaptar sua atividade, levando os estudantes para uma visita e consulta virtual às bibliotecas, e, nesse caso, a geografia não é um limitante.

Em vista disso, a educação patrimonial também pode ser desenvolvida nas bibliotecas por meio das TICs, como já é realizada pelo Museu Virtual de Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – MUVle, tanto pelo site quanto pelas redes sociais, buscando expor fotos, eventos e ações realizadas em ambientes físicos.

Do mesmo modo, pode-se realizar *lives* – eventos gravados ao vivo que são transmitidos remotamente por meio virtual – de rodas de debate, saraus, exposições e qualquer outra ação realizada dentro do ambiente da Biblioteca, mostrando para o público on-line o mesmo que veriam se estivessem presentes.

Ainda assim, perfis da própria biblioteca nas redes sociais podem ser usados para o compartilhamento de imagens dos patrimônios, ambientes e obras, construindo o interesse e a disposição das pessoas de visitar o espaço físico e divulgá-lo para seus amigos, o que aumenta o fluxo de pessoas à Biblioteca, bem como seu alcance. Dessa maneira, é irrefutável que as ferramentas virtuais complementam a educação patrimonial nas bibliotecas e auxiliam na maior divulgação dos patrimônios histórico-culturais para a sociedade, servindo para aproximar esse patrimônio cultural das escolas e da educação básica.

## **PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS**

Com o uso das ferramentas para desenvolver a educação patrimonial, os profissionais responsáveis pela atividade devem perceber que os alunos estarão mais interessados na sua própria cultura e desejarão aprender mais.

Logo, para medir o nível de aprendizagem, os professores, bibliotecários e demais agentes engajados, em meio às rodas de conversa e debates, podem analisar o que os alunos aprenderam sobre os patrimônios estudados, perguntando, por exemplo, o que lhes chamou mais a atenção ou o que gostariam de reproduzir em um desenho, um teatro ou um texto explicativo. Assim, a avaliação da atividade poderá ser realizada de maneira dinâmica, lúdica, não tradicional, mas conclusiva.

Outrossim, a área da biblioteconomia atua com a informação: organizando-a e disseminando-a, o profissional, um mediador com a função de auxiliar a busca e o uso da informação cultural que está disponível nos bancos de dados, bibliotecas físicas e digitais, repositórios e outras fontes fidedignas. Por conseguinte, contribui para um acesso mais seguro da informação, construindo uma identidade social e a preservação de uma memória coletiva, além de uma sociedade unificada, mais bem informada e organizada, baseada em fontes verídicas da informação.

Por isso, as bibliotecas são tão importantes e precisam ser mais valorizadas no cenário contemporâneo brasileiro como sítios patrimoniais culturais. Sob o suporte da Educação Patrimonial, os indivíduos têm a chance de explorar todas as ações da biblioteca e averiguar, nesse contato, a importância desse organismo sob os pontos de vista histórico, cultural e social, representando espaços de resguardo da memória e da identidade nos locais onde estão inseridos.

Portanto, por meio dos argumentos abordados neste artigo, é irrefutável o

papel das bibliotecas como dispositivos culturais para a promoção da educação patrimonial e a valorização do patrimônio histórico-cultural brasileiro. Da mesma maneira, são certos os meios de se promover a educação patrimonial na biblioteconomia, suas diversas abordagens, sua metodologia e seu complemento – que são as ferramentas virtuais.

Assim, as bibliotecas podem e devem ser exploradas pelos professores a fim de complementar sua prática, apoiando na busca de uma educação de qualidade, comprometida com a história e com a memória da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. R.; GUERRA, M. A. M. A. Informação e memória: a biblioteca como fonte de conhecimento. **Revista Diálogos Acadêmicos**, Fortaleza, n. 1, v. 1, jan./jun. 2012.

BAUDRILLARD, J. **Telemorfose**. Rio de Janeiro: Mauad X Editora Ltda, 2004.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

CARTERI, K. K. Educação patrimonial e biblioteconomia: uma interação inadiável. **Informação & Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 31-52, 2004.

GARCÍA CANCLINI, N. O patrimônio cultural e a construção imaginária do nacional. Traduzido por Maurício Santana Dias. **Revista do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional**, [S.l.], n. 23, p. 95-115, 1994.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

JACOB, C. Ler para escrever: navegações alexandrinas. In: BARATIN, M.; JACOB, C. (Dir.). **O poder das bibliotecas: a memória dos livros no Ocidente**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2000.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. G. **A árvore do conhecimento**. As bases biológicas do entendimento humano. Campinas, SP: Editorial Psy, 1995, 270p

MILANESI, L. **Biblioteca**. São Paulo: Ateliê, 2002.

Museu Virtual de Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – **MUVIe**. Disponível em: <<https://muvie.furg.br/>> Acesso em: 20 de dez. de 2021

No Dia do Leitor, Prefeitura anuncia duas bibliotecas com espaços culturais, artísticos e tecnológicos. **Prefeitura Municipal de Vilhena**, Vilhena, 10 jan. 2022. Disponível em:

<<http://www.vilhena.ro.gov.br/index.php?sessao=b054603368vfb0&id=1437734>>. Acesso em: 10 jan. 2022

ORÍÁ, R. Memória e Ensino de História. In: BITTENCOURT, Circe. (Org.) **O saber Histórico na Sala de Aula**. São Paulo: Contexto, 1998.

ORTEGA, C. D. Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. **Data Grama Zero**: Revista de Ciência da Informação, 2004. Disponível em: <[http://www.dgzero.org/out04/Art\\_03.htm](http://www.dgzero.org/out04/Art_03.htm)>. Acesso em: 23 abr. 2014.

RODRIGUES, M. C.; DA CONCEIÇÃO SANTOS, P. Biblioteca Rio-Grandense: um estudo de caso sob o viés da educação patrimonial. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 22, n. 48, p. 2-14, 2017.

O presente artigo foi supervisionado pela Dra. Bruna Félix da Silva Nornberg.

## CAPÍTULO 9

### ERVAS MEDICINAIS COMO PATRIMÔNIOS CULTURAIS E GENÉTICOS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Franciele da Silva Alves<sup>1</sup>; Carla Amorim Neves Gonçalves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduanda do curso de Licenciatura em Educação do Campo, Campus São Lourenço do Sul; <sup>2</sup>Professora Titular, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

#### RESUMO

A presente proposta justifica-se pela importância do tema ervas medicinais para o Ensino de Ciências, especialmente considerando o momento que vivemos, quando a pandemia do coronavírus COVID-19 isolou a todos nós. As crianças do mundo todo precisaram ficar em casa, sem saber quando voltariam para a escola. Esta proposta, para atender ao curso de Ferramentas de ensino sobre Patrimônios das Ciências e Tecnologias, traz o lugar de importância do jogo como ferramenta de educação patrimonial. A partir de um jogo da memória, voltado para o 2º ano, o tema das ervas medicinais, também tratado como um patrimônio genético e cultura, foi proposto aos estudantes, por meio de uma metodologia de ensino de ciências por investigação. Os estudantes foram orientados a confeccionar e a jogar em casa com seus familiares, utilizando-se de ervas medicinais colhidas no seu quintal. Como a proposta foi desenvolvida pensando no contexto das famílias do município de São Lourenço do Sul, no âmbito da Licenciatura em Educação do Campo, o tema das ervas medicinais alia-se ao conhecimento empírico e cultura local, com o papel da fitoterapia como prática integrativa e complementar em saúde (PICS). Considerando-se as ervas medicinais e seus usos como patrimônios culturais e das ciências da saúde. Esta atividade realizada com crianças da educação básica, além de alcançar os objetivos propostos, aproximou os jovens das suas culturas familiares

**Palavras- chave:** Ensino por investigação; Fitoterapia; Jogos educativos; PICS.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A área de conhecimento da proposta é a das ciências da natureza, voltada para o ensino fundamental, anos iniciais, 2º ano. Nesse contexto, a proposta se insere na unidade temática de Vida e evolução, abordando o objeto de conhecimento Plantas, e tem como habilidades previstas observar e descrever as plantas que fazem parte do cotidiano do aluno. Como temática específica dessa proposta, temos o uso das ervas medicinais e seu papel como patrimônio cultural e genético.

Esse tema, além de atender às orientações para o 2º ano, traz elementos contemporâneos e transversais, abordando questões da pluralidade cultural, do meio ambiente, da educação alimentar e nutricional e da saúde.

A proposta é desenvolvida com base nas metodologias de ensino de ciências por investigação e educação patrimonial, trazendo como ferramenta pedagógica o jogo. Buscamos, assim, transformar a atividade numa oportunidade lúdica para o trabalho em grupo. A forma de jogo proposta foi o jogo da memória.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Primeiramente, gostaríamos de posicionar a seguinte proposta frente às políticas públicas de educação vigentes. O tema escolhido, plantas medicinais, está inserido no contexto da educação do campo/rural, tendo como elementos norteadores e justificativa a Política Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA.

De acordo com o Referencial Curricular Gaúcho (RCG, 2018), a educação do campo/rural tem como princípio a diversidade do campo, e esse documento orienta que:

Os recursos didáticos-pedagógicos que deverão atender as especificidades e abordar conteúdos relacionados aos conhecimentos da população do campo, considerando os saberes próprios da comunidade em diálogo com os saberes acadêmicos (RCG, 2018, p. 39).

A Fitoterapia é uma ciência que estuda os usos das plantas medicinais. Os primeiros que descobriram a capacidade medicinal das plantas foram os povos indígenas (SIMÕES *et al.*, 1998; SILVA *et al.*, 2014).

A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Brasil, Decreto Nº 5.813, de 22 de junho de 2006) informa que, de acordo com a Organização Mundial de Saúde, mesmo que a medicina moderna seja bem desenvolvida na maior parte dos países, naqueles em desenvolvimento, a atenção primária em saúde depende das medicações tradicionais. Reconhece-se que 80% dessa população faz uso de práticas tradicionais nos seus cuidados de saúde e 85% desses utilizam plantas medicinais.

Aquelas plantas que possuem características que ajudam no tratamento de doenças ou que melhorem as condições de saúde das pessoas são chamadas de plantas medicinais (GUEDES, 2018).



Tendo seu início no conhecimento e no uso popular, para fins terapêuticos, para prevenção e curar alguma doença, o uso dos fitoterápicos pode ser eficaz no tratamento de muitas doenças, desde que sejam observados alguns critérios, tais como: identificação das espécies, indicação conforme quadro clínico e preparação adequada (GUEDES, 2018).

Em São Lourenço do Sul / RS, algumas das plantas medicinais que frequentemente encontramos são: tansagem, picão-preto, camomila, boldo, hortelã, espinheira-santa, carqueja e outras. Essas ervas medicinais são usadas na forma de chás, infusões, decocção (cozimento), maceração, xarope, pó e tinturas. Elas podem ser utilizadas por meio de sua ingestão, gargarejo, uso em cataplasmas, inalação, banho de assento.

Em São Lourenço do Sul, desde 2012, existe uma Política Municipal de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Lei Municipal nº 3.402/2012), que incentiva projetos de saúde e educação com o uso das plantas na região.

O objetivo pedagógico desta aula é para que os estudantes reconheçam as plantas e a importância delas para a nossa saúde, além de conhecer o papel histórico do uso dessas plantas como medicinas tradicionais, dos povos originários do nosso estado, reconhecendo e honrando os saberes de nossa ancestralidade.

De acordo com Verdam e Silva (2010), é de suma importância nos preocuparmos com a correta identificação botânica, especialmente quando abordamos o tema da fitoterapia e os usos culinários ou terapêuticos das plantas medicinais. Esse cuidado se respalda nos problemas relativos aos nomes populares das plantas, que podem causar confusão e levar até à intoxicação pelo consumo da erva incorreta. Existem plantas diferentes com o mesmo nome popular e existem plantas que são conhecidas por nomes diferentes conforme a região do país. Nesse sentido, o resgate cultural do uso das ervas medicinais proposto neste trabalho está atrelado a sua correta identificação botânica, servindo para a saúde alimentar e a prevenção de intercorrências tóxicas.

Uma das fundamentações teórico-metodológicas desta proposta é o educar pela pesquisa, conforme a definição de Galiazzi e Moraes (2002), uma prática pedagógica que tem por princípios: a autonomia do estudante, o exercício da escrita para pensar e a avaliação a partir das produções dos alunos. Aqui, por tratar-se de educandos do 2º ano, o enfoque na expressão escrita foi substituído pela linguagem visual e simbólica e expressão manual já que a construção do jogo será

desenvolvida pelo próprio estudante.

Também buscamos fundamentar as atividades desta proposta dentro de um contexto de educação patrimonial como “um processo permanente e sistemático de trabalho educacional, centrado no patrimônio cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo” (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999, pag. 6).

Compreendemos, ainda, que o tema das plantas medicinais se relaciona aos conceitos estabelecidos pela Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, como patrimônios genéticos, representativos da diversidade biológica brasileira e patrimônio cultural imaterial, relativo aos saberes e fazeres dos usos dessas plantas e suas propriedades, advindos do conhecimento popular e de povos originários.

A educação patrimonial e o ensino investigativo orientam práticas que prevejam a autonomia, a pesquisa, a construção coletiva e a ludicidade como forma de interação dialógica com os educandos.

Segundo Kishimoto (2010), sobre o brincar e a aprendizagem, temos que:

*[...] ao brincar a criança experimenta o poder de explorar o mundo dos objetos, das pessoas, da natureza e da cultura, para compreendê-lo e expressá-lo por meio de variadas linguagens (KISHIMOTO, 2010, p. 01).*

Assim, a construção de um jogo de memória com plantas medicinais da região de estudo, o município de São Lourenço, concretiza os objetivos pedagógicos desta proposta.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO**

O patrimônio a ser trabalhado será o patrimônio genético e cultural conhecido como ervas ou plantas medicinais. O uso e o saber-fazer das plantas medicinais é considerado como patrimônio cultural imaterial, enquanto sua biodiversidade e potenciais terapêuticos compõem essa dimensão de patrimônio genético. Para aprofundamento sobre os patrimônios genéticos sugerimos a leitura da Lei Federal nº 13.123, de 20 de maio de 2015 (BRASIL, 2015).

Os objetivos específicos da proposta educativa são:

1. Observar, reconhecer e descrever as ervas medicinais de seu cotidiano;
2. Aprender o plantio das ervas em pequenos espaços e vasos com materiais reciclados;

3. Valorizar a cultura ancestral do uso destas plantas como medicinais.

Para exemplificação desta proposta, utilizamos as seguintes plantas de ocorrência em São Lourenço do Sul conforme a tabela 1. Cada professor pode adaptar as espécies de plantas conforme a ocorrência mais predominante em sua região.

Na figura 2, temos mais exemplos de plantas medicinais de ocorrência na região do município, facilmente encontradas nos jardins e nas feiras de agricultura popular.

**TABELA 1:** Nome popular e específico das plantas utilizadas no Jogo do patrimônio das plantas medicinais de São Lourenço do Sul.

Nome popular	Nome específico
Bálsamo, Bálsamo-branco	<i>Sedum dendroideum</i> Moc. et Sessé ex DC.
Macela, Marcela, Macela-amarela, Macela-da-terra, Losna-do-mato, Chá de lagoa.	<i>Achyrocline satureoides</i> (Lam.) DC.
Erva-doce, Anis, Aniz	<i>Pimpinella anisum</i> L.
Capim-santo, Capim-limão	<i>Elionurus candidus</i> Hack.

**FONTE:** As autoras

**FIGURA 1:** Algumas plantas medicinais de ocorrência no município de São Lourenço do Sul.



**FONTE:** Franciele Alves, Thayná Alves e Carina Rusch (2021).

## **FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

Considerando o jogo como ferramenta potente para o ensino e para a educação patrimonial, escolhemos o Jogo da Memória. Para Vieira e Sá (2007).

*O jogo tem elevado valor afetivo no ensino, por criar expectativas, ansiedade e entusiasmo nos alunos. Este recurso ajuda as pessoas a desenvolver uma melhor coordenação motora, ativa o raciocínio lógico e melhora a habilidade nas tomadas de decisões (VIEIRA & SÁ, 2007, p.102).*

O jogo deverá ser confeccionado pelos estudantes, utilizando-se as plantas recolhidas por eles em suas residências e materiais básicos fornecidos pela escola (tesoura, cola, fita adesiva, cartolina).

## **METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA**

Esta proposta está dividida em 5 momentos, descritos a seguir.

### **Primeiro momento:**

O professor deve orientar os estudantes para uma atividade investigativa a ser realizada em casa. Cada estudante irá trazer pelo menos um exemplar de uma erva medicinal que sua família possua o hábito de utilizar, e, se possível, que seja cultivada no entorno da residência desses.

### **Segundo momento:**

Em sala de aula, o professor(a) deverá propor perguntas aos estudantes: o que sabem sobre ervas medicinais? A partir desse questionamento, cada aluno poderá apresentar sua planta, explicando para a turma quais os usos dessa planta em sua família. O professor pode levá-los a confeccionar cartazes sobre as plantas trazidas para a aula.

A partir desse questionamento, identificar seus conhecimentos prévios. Logo após, será assistido o vídeo "As aventuras de Léo e Juju – 16 Plantas Medicinais". É importante que o docente reserve um momento para os alunos tirarem dúvidas sobre o que entenderam do vídeo.

**Terceiro momento:**

Os estudantes serão instruídos a confeccionarem as peças para o jogo. A turma será dividida em grupos de 4 estudantes, e, nos grupos, deverão dividir as partes das plantas que trouxeram e montar os cartões de memória, colando a planta e escrevendo o respectivo nome popular.

**Quarto momento:**

Os estudantes deverão brincar com o jogo de memória, as peças devem estar viradas para baixo e cada participante, quando chegar a sua vez, desvirará a peça e encontrará seu par com base em sua memória e observação.

**Quinto momento:**

Organizar, no quadro, as ideias e compreensões alcançadas a partir dessa sondagem.

**RECURSOS NECESSÁRIOS:**

- *folha cartão;*
- *tesoura;*
- *fita adesiva;*
- *ervas medicinais;*
- *vídeo;*

**PROPOSTA DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS.**

A avaliação dos estudantes será realizada de forma processual em todos os momentos da aula a partir das contribuições individuais e/ou do grupo.

Na análise do processo de aprendizagem serão considerados a autonomia do aluno, a participação, o comprometimento com a entrega das atividades. O estudante tem um papel muito importante no processo avaliativo, pois, segundo Esteban (2002),

*A avaliação como prática de investigação não se limita à distinção entre saber e não saber, que reduz a dimensão processual da construção de conhecimento, investe na busca do ainda não saber, que trabalha com a ampliação do conhecimento e desconhecimento (ESTEBAN, 2002, p.166).*

Como resultados esperados, além da confecção e momento de brincadeira, espera-se que os estudantes interajam com os materiais, aprendam a reconhecer algumas ervas de relevância medicinal e tomem consciência da importância dos saberes populares nos cuidados de algumas doenças.

Na figura 2, observam-se as peças produzidas para exemplificação desta proposta, e Thayná, filha da autora (F.S.A.), no quintal de casa, brincando com a muda de alecrim antes da confecção do jogo.

**FIGURA 2:** Exemplificando o Jogo do Patrimônio das Plantas Medicinais de São Lourenço do Sul.



**FONTE:** Franciele Alves, Thayná Alves Mendes.

Outras sugestões para a continuidade do tema a partir do jogo da memória seria trabalhar com as crianças o plantio de mudas de chá na escola ou em casa, utilizando materiais reciclados.

Também numa situação de ensino presencial pode-se elaborar uma saída de campo com as crianças no entorno da escola, caso seja um ambiente rural, com ocorrência natural das ervas.

Concluimos este trabalho trazendo a citação de Paulo Freire (2010): *“não há saber mais ou saber menos, há saberes diferentes”*. A presente proposta é capaz de contextualizar saberes e compreender os diferentes métodos de aprendizagem.

A escola é um espaço onde o conhecimento culto dos educadores se encontra com o conhecimento empírico que os educandos trazem de suas famílias e de suas origens.

A introdução do tema plantas medicinais desenvolve além dos conhecimentos de ciências da natureza do programa, um olhar amplo para a cultura ancestral e seus patrimônios imateriais, trazendo o tema da preservação da cultura e saberes tradicionais para a sala de aula. Também lança um olhar para a biodiversidade, promovendo a compreensão desse patrimônio material natural, que é a flora brasileira. Dependendo do ano em que a proposta for trabalhada, ela permite o aprofundamento nos patrimônios da ciência e tecnologia que envolvem o conceito de patrimônios genético brasileiros. Outro tema que pode ser abordado com essa simples, mas poderosa atividade é a promoção da saúde por meio da valorização dos saberes populares, iniciando um diálogo com o autocuidado em saúde desde os anos iniciais da educação básica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos** – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília: Secretaria Geral da Presidência da República, [2015]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13123.htm). Acesso em: 03 ago.2022.

ESTEBAN, M. T. **O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar**, Petrópolis: DP & A Editora, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

GUEDES, A. C. B. **Mulheres Quilombolas e uso de plantas medicinais: práticas de cura**

**em Santa Rita de Barreira/PA.** 2018. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2018.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial.** Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

KISHIMOTO, T. M. **Brinquedos e Brincadeiras na Educação Infantil.** Perspectivas Atuais: Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-pdf/7155-2-3-brinquedos-brincadeiras-tizuko-morchida/file>. Acesso em 29 de out. 2022.

REFERENCIAL CURRICULAR GAÚCHO: Ciências da Natureza. Porto Alegre, **Secretaria de Estado da Educação**, Departamento Pedagógico, 2018.

SIMÕES, C.M.O.; MENTZ, L.A.; SCHENKEL, E.P.; IRGANG, B.E.;

STEHMANN, J.R. **Plantas da medicina popular no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998.

SILVA, S. H. C.; ASSIS, M. A.; BOCHNER, R.; MIRANDA, M. G.; GARRIDO, R. G.; AVELAR, K. E. S. Plantas medicinais: tradições e saberes de mulheres de uma comunidade urbana do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Espacios**, 35: 4, 12, 2014.

VERDAM, M. C. S.; SILVA, C.B. O estudo de plantas medicinais e a correta identificação botânica. **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.11, n.1, p7-13, 2010.

VIEIRA, C. E.; SÁ, M. G. Recursos didáticos: do quadro-negro ao projetor O que muda? *In.* PASSINI, E.Y. *et al* **Práticas de Ensino de Geografia e Estágio Supervisionado.** São Paulo: Contexto, p.101-116, 2007.

Vídeo As aventuras de Léo e Juju. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=3tGGcqTy5LA>



## CAPÍTULO 10

### O APLICATIVO *KAHOOT* NA EDUCAÇÃO: noções de paisagem em um mundo virtual

Jhonatas Isac Pereira Lima  
Graduado em Geografia, Universidade Federal de Sergipe (UFS)

#### RESUMO

Os jogos estão presentes na vida das pessoas de todas as idades. Percebe-se que os profissionais da área da educação vêm implementando, em seu cotidiano, novas metodologias para aprimorar o ensino-aprendizagem. O uso de jogos permite melhorar as habilidades e competências dos alunos. Pretende-se com trabalho explorar e compreender como manusear o aplicativo *Kahoot*, que permite que o professor utilize-o com fins pedagógicos voltados ao ensino de Geografia, tornando as aulas dinâmicas e interativas. O presente artigo discute resultados de pesquisa bibliográfica, sobre o uso de jogos em sala de aula. A noção de paisagem geográfica está presente na memória dos seres humanos antes mesmo da formulação do conceito, assim, o jogo traz imagem significativa e perguntas norteadoras para orientar a compreensão nessa paisagem. As reflexões desencadeadas levam à compreensão de que os jogos podem ser utilizados como estratégia para aprendizagem, desde que sejam corretamente utilizados, como demonstrado com o *Kahoot*. Por fim, consideramos importante realizar uma reflexão crítica da sociedade tecnológica e mais especificamente sobre era digital, focando seus usos no processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino de Geografia; Ferramentas Virtuais; Gamificação; Paisagem geográfica.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A proposta deste trabalho de ensino, na área de conhecimento da Geografia, discorre sobre o conteúdo didático “modificações na paisagem” do capítulo 2: Mudanças na paisagem e no lugar. Baseado no livro “Tempo de Geografia”, de Jurandyr Ross, para o Ensino Fundamental II, com estudantes do 6º ano. Será utilizada a plataforma *Kahoot* na produção de um jogo educacional, assim, o professor tem papel de mediador durante o desenvolvimento do jogo.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A utilização de dispositivos tecnológicos nas instituições educacionais vem a contribuir tanto para o professor como para o aluno, visando à inovação e à criatividade com finalidade de uma aprendizagem significativa. De acordo com Kenski (2007), “as tecnologias de informação e comunicação TIC exigem transformações não apenas nas teorias educacionais, mas na própria ação e na forma como a escola e toda a sociedade percebem sua função na atualidade” (KENSKI, 2007, p.101).

A utilização de jogos na educação é uma alternativa inovadora e criativa, visto que desenvolve atividades dinâmicas, favorecendo a interação dos estudantes na construção do seu conhecimento. O professor deve atuar como mediador, ou seja, orientando os passos e desafios nas atividades. Sobre a importância de uso de jogos em sala de aula, Sawczuk e Moura (2012) enfatizam:

*O uso de jogos favorece a participação ativa dos alunos em atividades escolares, sendo uma ferramenta eficaz no combate ao baixo rendimento escolar e a falta de interesse dos estudantes no processo educativo, levando em conta o seu desempenho com jogos referentes aos conteúdos programados. Sendo assim, a proposta de criação de um método ativo de ensino e aprendizagem por meio de jogos pedagógicos justifica-se por atender as necessidades dos professores em despertar a atenção e o interesse do aluno para o ensino-aprendizagem da Geografia, alcançando os objetivos esperados ao oportunizar a pesquisa e a ação, incentivando a curiosidade e a vontade de aprender (Sawczuk e Moura, 2012, p. 2).*

Os jogos, quando utilizados de forma que desenvolvem atividades interativas e dinâmicas, tornam-se uma vivência prazerosa para os estudantes. Segundo Ronca e Escobar (1984, p. 65-67), “O aluno inseguro, que não tem confiança em si mesmo, desconfia das suas intuições. Por sua vez, o jogo habilita o aluno a correr riscos, desenvolvendo a coragem e aumentando a autoconfiança”.

Através do jogo, os alunos desenvolvem habilidades e competências em trabalho coletivo e individual, as regras reforçam valores sociais. Perante o jogo, percebe-se a ideia do bem e do mal, dessa maneira, os alunos demonstram seu lado passivo e agressivo, tendo o professor um papel crucial de mediar esses comportamentos, fazendo intervenções pedagógicas.

Segundo Castellar e Vilhena (2010):

*O verdadeiro objetivo da aprendizagem com base na resolução de problemas é fazer com que o aluno adquira o hábito de propor*

*problemas e resolvê-los como forma de aprender, pois tanto as utilizações de estratégias como a tomada de decisões contribuem para que ele desenvolva o raciocínio e possa transferir conhecimentos para diferentes situações do cotidiano (Castellar e Vilhena, 2010, p. 51).*

Através da resolução de problemas e jogos na sala de aula, o aluno vai desenvolver um raciocínio lógico, social e afetivo, sendo estruturas importantes para construção do conhecimento. O aluno irá correlacionar os aprendizados com situações do seu cotidiano, visto que a utilização de imagens próximas da sua realidade traz informações sobre aquele espaço geográfico.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Nº 9.394 de 1996, traz a importância da tecnologia na educação, no inciso II do artigo 32, no qual enfatiza:

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: [...] II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade (BRASIL, 1996).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) enfatizavam a importância das Tecnologias da informação e comunicação no âmbito escolar, no próprio documento ressalta:

As tecnologias da comunicação, além de serem veículos de informações, possibilitam novas formas de ordenação da experiência humana, com múltiplos reflexos, particularmente na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo. A utilização de produtos do mercado da informação — revistas, jornais, livros, CD-ROM, programas de rádio e televisão, *home pages*, *sites*, correio eletrônico —, além de possibilitar novas formas de comunicação, gera novas formas de produzir o conhecimento (BRASIL, 1998, p.135).

A TIC, quando implementada na educação com fins pedagógicos, traz contribuições significativas, podemos citar a dinâmica, a interação entre a turma, criatividade, inovação entre outras características importantes. Esses dispositivos citados pelo PCN 1998 já enfatizam a construção do conhecimento, algo crucial para o desenvolvimento de um cidadão participativo e ativo na sociedade.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), consta a importância da criação de espaços virtuais em que os docentes e alunos consigam interagir ao mesmo tempo em lugares diferentes e distantes, com utilização das tecnologias no ensino e na aprendizagem (BRASIL, 2017).

Percebe-se que existem documentos que enfatizam a importância da utilização das tecnologias na educação, entre eles: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) e a Base Nacional Comum Curricular (2017), porém existem barreiras e desafios para esses objetivos serem alcançados de forma significativa, visando à aprendizagem de qualidade por parte dos alunos. Pois existem milhares de escolas brasileiras que mal têm acesso a uma sala de informática.

Dessa maneira, pode-se pensar o ensino de Geografia, utilizando o aplicativo *Kahoot* para conectar nesse espaço geográfico com o virtual. O uso dos jogos em ambientes escolares permite desenvolver o conhecimento, potencializar suas habilidades e competências, além disso, inovar suas metodologias educacionais. Uma das principais vantagens é a interação com a paisagem em lugares diferentes. Aproximando a realidade dos alunos ao conteúdo trabalhado em sala de aula.

Observa-se que existe uma logística para ser utilizado o *Kahoot* com fins pedagógicos, dessa maneira, torna-se necessário que o professor, antes de realizar o jogo, faça uma demonstração e explique as regras básicas que devem ser seguidas para obter uma pontuação maior, visto que existe uma disputa entre os alunos. Casteleins (2002, p. 72) destaca que “as tecnologias podem trazer hoje dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. O papel do professor – o papel principal – é de ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los.”

A paisagem geográfica tradicional é conhecida como algo que nossa visão alcança, ou seja, está no nosso campo de visão. Porém, com novas pesquisas e estudos na atualidade, considera a paisagem geográfica de forma complexa que são os elementos espaciais que nossos sentidos conseguem perceber e interpretar. Pode-se perceber de qual maneira a sociedade interage com a natureza, as diversas formas de trabalho e técnicas desenvolvidas em um determinado período histórico. Esses aspectos são encontrados nas paisagens.

Nessa perspectiva, Schier (2003) enfatiza a diferença da paisagem natural e cultural:

*Tradicionalmente, os geógrafos diferenciam entre a paisagem natural e a paisagem cultural. A paisagem natural refere-se aos elementos combinados de terreno, vegetação, solo, rios e lagos, enquanto a paisagem cultural, humanizada, inclui todas as modificações feitas pelo homem, como nos espaços urbanos e rurais. De modo geral, o estudo da paisagem exige um enfoque, do qual se pretende fazer*

*uma avaliação definindo o conjunto dos elementos envolvidos, a escala a ser considerada e a temporalidade na paisagem. Enfim, trata-se da apresentação do objeto em seu contexto geográfico e histórico, levando em conta a configuração social e os processos naturais e humanos (SCHIER, 2003, p. 80).*

De acordo com o geógrafo norte-americano Carl Sauer (1998) sobre paisagem, destaca-se:

*Não podemos formar uma ideia de paisagem a não ser em termos de suas relações associadas ao tempo, bem como suas relações vinculadas com o espaço. Ela está em um processo constante de desenvolvimento ou dissolução e substituição. Assim no sentido cronológico, a alteração da área modificada pelo homem e sua apropriação para o uso são de fundamental importância. A área anterior à atividade humana é representada por um conjunto de fatos morfológicos. As formas que o homem introduziu são um outro conjunto (SAUER, 1998, p. 42).*

Destaca-se o conceito de Santos (1997): “paisagem é o conjunto de formas que num dado momento, exprimem as heranças que representam as sucessivas relações localizadas entre o homem e a natureza. Ou ainda, a paisagem se dá como conjunto de objetos concretos” A paisagem geográfica é classificada em natural ou cultural (humanizada).

A paisagem natural está relacionada aos elementos da natureza como geomorfologia, vegetação, geologia, rios e lagos. Já a paisagem cultural ou humanizada é construída com as transformações ao longo do tempo por ações humanas, como os espaços urbanizados e rurais.

Dessa maneira, o trabalho utiliza o aplicativo *Kahoot* para o estudo das mudanças na paisagem e o lugar. O livro didático utilizado é “Tempo de Geografia” de Jurandyr Ross para o fundamental final: 6º ano.

Nesse sentido, este texto trabalha a paisagem como resultado de uma inter-relação entre a esfera da natureza e a humana, ou seja, ao passar do tempo, o ser humano vai se apropriando desses recursos, provocando transformações nessa paisagem. Assim, a paisagem pode ser identificada através de elementos, que pode ser aquilo que nosso olhar alcança até uma plantação de cana-de-açúcar no município de Nossa Senhora das Dores-Sergipe.

## PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO

O patrimônio a ser trabalhado é o patrimônio natural observado no município de Nossa Senhora das Dores, que está localizado no Médio Sertão Sergipano, a 72 km da capital Aracaju/SE. Tem uma vegetação transitória entre a floresta atlântica de planície e a encosta e a caatinga. O município é banhado pelas bacias do rio Sergipe e Japaratuba. Sua maior altitude é a Serra de Itapicuru, localizada no Povoado Itapicuru, com cerca de 420 metros acima do nível do mar, sendo seguida pela Serra do Besouro, que chega a 300 metros. Dessa maneira, serão trabalhados a paisagem natural e cultural (humanizada) e os patrimônios naturais e materiais culturais encontrados no município.

Enforcados foi a povoação que deu origem ao município de Nossa Senhora das Dores/SE. A ideia de enforcamento remete à “lenda” de alguns gentios serem executados durante aquele tempo em praça pública, o ponto principal desses atos ocorria principalmente na praça da matriz, aproximadamente no século XVII (CARVALHO, 2019).

Recebeu elevação de categoria de vila com a denominação de Nossa Senhora das Dores, pela resolução provincial nº 555, de 11-06-1859, dessa maneira, separando os municípios de Capela e Divina pastora. Sua elevação à condição de cidade foi realizada pela lei estadual nº 795, de 23-10-1920.

O historiador dorense Carvalho (2019, p. 17) caracteriza esses fatos:

*Os nativos foram, portanto, vítimas do colonizador branco, sendo explorados pelos religiosos e disciplinados por estes nos aldeamentos destinados à catequese, tendo suas terras tomadas para dar lugar à exploração pela cana, pelo gado e por outras atividades econômicas, tornando-se escravos (Carvalho, 2019, p. 17).*

Observa-se que, nos primeiros contatos culturais, houve genocídio, ou seja, assassinatos em massa com os povos que viviam nesses locais. Impondo sua cultura aos nativos, tanto pela forma intelectual, que seria a catequização, modo de ensinamento de crenças religiosas do catolicismo, ou pela força, usando a violência física.

A igreja da matriz de Nossa Senhora das Dores/SE considerada uma paisagem cultural, portanto patrimônio cultural histórico-arquitetônico, foi inaugurada em 1930, porém, antes já existia a paróquia que se subordinava à Vila de Capela.

Sob o aspecto religioso, sujeitava-se à Matriz de Jesus, Maria e José de São Gonçalo do Pé do Branco (Siriri). O aspecto religioso, desde a chegada dos europeus, tornou-se algo predominante nessa povoação. Vale destacar que a mesma igreja é o principal patrimônio cultural do município, conhecido com uma arquitetura gótica com elementos clássicos. Tornou-se uma referência identitária dessa população (CARVALHO, 2019).

O mercado municipal de Nossa Senhora das Dores é uma paisagem cultural que representa o crescimento econômico, como também um espaço cultural, ou seja, em dias que não tinha feira livre, era utilizado como palco para apresentações artísticas, sendo um espaço de lazer e de encontros. Paisagem humanizada composta predominantemente de elementos criados pela ação humana, construídos socialmente ao longo do tempo.

Fato curioso para a cultura local foi a passagem do pernambucano Virgulino Ferreira da Silva (1898-1938), conhecido alcunhado de Lampião. O município tinha como fator motor da economia o algodão e a criação de gado, o setor terciário estava crescendo significativamente. Nessa perspectiva, Carvalho (2021) destaca a passagem dos cangaceiros na região:

*O centro da cidade de Nossa Senhora das Dores (SE), por exemplo, foi palco da primeira “visita” do grupo de Lampião em 25 de novembro de 1929, em cujo roteiro inclui-se a praça José Pereira dos Anjos onde ocorria a feira livre na qual os cangaceiros andaram, assim como a rua João dos Reis Lima Neto (calçadão) e a praça Cônego Miguel Monteiro Barbosa (Praça da Matriz). Onde residiam os homens ricos da cidade que foram obrigados a colaborar com dinheiro para a “bolsa” que evitou maiores transtornos aos dorenses (Carvalho, 2021, p. 54).*

Vale destacar que a passagem de Lampião pelo município promoveu assassinatos de pessoas comuns, exemplo para o sequestro no Cruzeiro das Moças e assassinato na fazenda Candeal (próximo ao povoado Varginha). Salienta-se que Nossa Senhora das Dores é a única cidade sergipana a processar criminalmente Lampião pelos crimes cometidos por ele nesse território.

O Rio Sergipe, sendo uma paisagem natural, nasce numa altitude média de 280 metros na localidade Lagoa das Areias (em Cipó de Leite) no município de Pedro Alexandre, Estado da Bahia, onde percorre 51km, atravessa a fronteira com o estado de Sergipe, e, em seguida, constitui limite municipal entre Carira e Nossa Senhora da Glória. Tem de 210 km de extensão, banha 26 municípios sergipanos até o oceano atlântico, onde desemboca em forma de estuário, entre os municípios

de Aracaju e Barra dos Coqueiros. Nesse percurso, encontra-se a “Cachoeira do Dangi”, tendo aproximadamente 8 m de altura, proporcionando um ambiente bastante visitado para se divertir e pescar. Lugar ideal para ter contato direto com a natureza, em seu redor percebem-se vestígios de mata ciliar na região, pois, em sua grande maioria, tornou-se pastagem para criação de gado ou plantação de cana-de-açúcar (CARVALHO, 2019).

## FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

O *Kahoot* é uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores com fins pedagógicos. Pode ser utilizado em notebooks, celulares Android e iOS. Permite aos estudantes revisar os conteúdos de forma dinâmica e competitiva de modo que busque a construção do conhecimento. O professor vai desenvolver um planejamento com perguntas e respostas no aplicativo. Salienta-se que é importante que essa atividade possa servir como introdução ao conteúdo, revisão para prova ou, até mesmo, contar como processo de avaliação, visto que o professor tem acesso às respostas de todos os estudantes no aplicativo.

Sobre os recursos tecnológicos no ensino, Mercado (2002) afirma:

*A escola passa a ser um lugar mais interessante que prepararia o aluno para o futuro. A aprendizagem centra-se nas diferenças individuais e na capacitação do aluno para torná-lo um usuário independentemente da informação, capaz de usar vários tipos de fontes de informação e meios de comunicação eletrônica (Mercado, 2002, p.14).*

De acordo com a BNCC, entre as competências específicas de Geografia para o Ensino Fundamental, é possível desenvolver, por meio de recursos tecnológicos, a utilização de práticas pedagógicas para compreender o mundo social, econômico e político. Entre tais práticas, podemos citar a utilização de fotografias, vídeos, filmes e **jogos educativos** para promover a interação e a aprendizagem dos alunos com esses recursos (BRASIL, 2017).

Segundo Wang (2015), sobre o uso do *Kahoot* em sala de aula:

*É um jogo baseado em respostas dos estudantes que transforma temporariamente uma sala de aula em um game show. O professor desempenha o papel de um apresentador do jogo e os alunos são os concorrentes. O computador do professor conectado a uma tela grande mostra perguntas e respostas possíveis, e os alunos dão*



*suas respostas o mais rápido e correto possível em seus próprios dispositivos digitais (Wang, 2015, p. 221).*

O *Kahoot* como dispositivo tecnológico na educação pode ser trabalhado de várias maneiras, além disso, incluir imagens, vídeos no processo das perguntas e respostas. Pode ser jogado de maneira síncrona com outras plataformas de videoconferência, incluindo *Zoom*, *Google Meet*, *Microsoft Teams*, e outros com a capacidade de compartilhamento de tela. Já de forma assíncrona, pode atribuir desafios e enviar o link para os alunos jogarem no momento oportuno.

Nessa perspectiva, Costa e Oliveira (2015) comenta sobre a plataforma *Kahoot* e suas vantagens para educação:

*Kahoot é uma plataforma de criação de questionário, pesquisa e quizzes que foi criado em 2013, baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, que permite aos educadores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à Internet. Kahoot é uma ferramenta de avaliação gratuita na Web, que permite o uso de quizzes na sala de aula, e ajuda a ativar e envolver os alunos em discussões (Costa e Oliveira, 2015, p. 9).*

Destaca que o aplicativo tem uma parte limitada gratuita (*basic*) e outra paga (*pro*, *premium*, *premium+*). Os recursos do *Kahoot* pago pré-dispõem de ferramentas que possibilitam maiores informações nos relatórios dos alunos, tipos de perguntas adicionais e outras vantagens. Vale enfatizar que essa ferramenta tanto gratuita quanto particular tem recursos de acessibilidade para os usuários.

Para utilizar o aplicativo em sala de aula, é necessário se apropriar da ferramenta *Kahoot*, visto que o primeiro passo é a criação da conta. Logo em seguida, terá a opção de realizar as atividades que pretende, pode criar um jogo como teste de conhecimento com questionários, verdadeiro e falso, digita a resposta e quebra-cabeça. Além disso, coleta opiniões com a palavra nuvem, e, aberto, votação e chuva de ideias. Esses são os tipos de perguntas que se pode fazer no jogo.

Veja como funciona o jogo de acordo com Latham (2020):

1. Faça login no seu *Kahoot* conta e encontre seu *Kahoot* para compartilhar.
2. Em um navegador da *web*, clique em executar e escolha atribuir na próxima etapa. Em nosso aplicativo, clique em jogar e depois em atribuir desafio.
3. Siga as instruções e defina um prazo para o término do jogo.
4. Copie o *URL* e compartilhe com seus alunos – por e-mail, LMS de sua empresa, diretamente para o *Microsoft Teams* ou outros

mensageiros.

5. Ao ingressar no jogo por meio de um link ou PIN, os alunos jogam em seu próprio ritmo em um computador ou dispositivo móvel (Latham, 2020).

O *Kahoot* pode ser utilizado de diversas maneiras, vai depender dos objetivos traçados pelo professor. Sendo uma ferramenta que contém variadas opções ao profissional para planejar uma aula com inovação e criatividade, criando um espaço interativo nesse processo de construção do conhecimento.

## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

O *Kahoot* é uma plataforma de criação de perguntas e respostas, além disso pode utilizar vídeos e imagens para elucidar as perguntas. Baseado em jogos com perguntas de múltipla escolha, possibilitando caminhos diversificados aos educadores e educadoras para inovar, investigar e partilhar. Destaca-se que funciona em qualquer dispositivo tecnológico com acesso à internet.

**FIGURA 1:** Janela de entrada do aplicativo *Kahoot*



**FONTE:** Elaborada pelo autor a partir de Hi-impac. Disponível em: <https://hi-impact.co.uk/spotlight-on-kahoot/> Acesso em: setembro de 2022.

O professor pode usar a plataforma de diversas formas interessantes. Nesta proposta, sugere-se que o jogo seja utilizado como abordagem dos conteúdos didáticos “modificações na paisagem”. O professor também pode manusear a plataforma para introdução e revisão dos conteúdos, inserindo o uso da ferramenta

em diferentes momentos de seu planejamento. Segundo Costa e Oliveira (2015), podemos encontrar características semelhantes da plataforma *Kahoot* para ser utilizada em sala de aula:

*Dentre as características desta plataforma estão: 1 – Possui apps que aliam a vertente do jogo à aprendizagem. 2 – Uso 100% da Internet. 3 – O professor pode determinar o tempo de resolução de cada questão. 4 – O professor acompanha a atividade no Datashow em que é mostrado o desempenho dos alunos. 5 – O professor pode fazer o download dos resultados em uma planilha excel (COSTA e OLIVEIRA, 2015, p.11).*

Num primeiro momento, o professor pode explicar e demonstrar como manusear a plataforma do *Kahoot*, utilizando um dispositivo como Datashow ou similar, para facilitar a visualização por todos os alunos. Essa estratégia evita que a enorme desigualdade socioeconômica existente entre os estudantes, ou mesmo realidades diferentes de infraestrutura escolar, impeça que se aplique a atividade.

No segundo momento, o professor deverá enviar o código conhecido como “PIN” para os alunos que têm acesso ao programa, através dos seus dispositivos tecnológicos individuais, além disso, usar a projeção para possibilitar a visualização do jogo para os demais estudantes.

Por fim, no terceiro momento, o professor procederá à correção das questões junto com os alunos, para sanar as dúvidas e explicar o conteúdo abordado, visto que o importante é a construção do conhecimento de forma coletiva e individual. Todos terão a oportunidades de conferir suas respostas e construir seus aprendizados em uma sala de aula harmoniosa e divertida.

A utilização do *Kahoot* em sala de aula possibilita vantagens para o desenvolvimento do conteúdo escolar de forma inovadora e criativa. Criando um espaço flexível e harmonioso, fazendo com que os alunos se sintam à vontade para participar da construção do conhecimento, pois o importante não é o jogo de forma isolada, e sim a interação entre os alunos, participação, diversão e outros elementos que contribuem para sua aprendizagem. Como exemplificado na imagem 2, temos um exemplo de atividade desenvolvida para esta proposta de estudos geográficos, que tem como tema transversal os aspectos patrimoniais naturais e culturais do espaço físico a ser estudado.

**FIGURA 2:** Primeira pergunta do jogo



**FONTE:** Jhonatas Lima, 2021 elaborada a partir do aplicativo *KAHOOT*.

A implementação de tecnologias na educação de forma de ampliação na metodologia do professor torna-se algo interessante no processo ensino e aprendizagem, visto que traz recursos inovadores quando manuseados de forma correta. O *Kahoot* possibilita, no seu uso, diversos recursos de como adaptar as realidades do aluno com o tema trabalhado em sala de aula.

Moraes e Teruya (2007) enfatizam a importância das tecnologias para os professores e alunos nas instituições de ensino e nas diretrizes curriculares:

*O professor não pode ser mais um mero transmissor de informações. A utilização da internet deve propiciar aprendizagens significativas aos alunos e aos professores para possibilitar a criação e construção de conhecimentos que realmente ampliem a capacidade crítica das pessoas. A internet deve chegar às escolas públicas para possibilitar a inclusão digital de alunos que não possuem acesso ao computador (Moraes e Teruya, 2007, p. 4).*

Percebe-se que a internet serve como meio no processo da aprendizagem quando utilizada com fins pedagógicos. Nesse sentido, Vasconcelos (2020) comenta que os meios tecnológicos são extensões inerentes ao ser humano. Pois pensar a escola com perspectiva de mercado é a pior coisa para a educação, uma vez que precisamos primeiro de um sujeito desenvolvido como ser humano para a vida, e, em segundo lugar, formado como cidadão, para, por fim, estar qualificado para o mundo do trabalho.

## PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS

Dentro de uma concepção pedagógica mais moderna, o aluno precisa participar da construção de seu próprio conhecimento. Nessa visão, em que educar é formar e aprender, construindo o próprio saber, a avaliação não se reduz apenas a atribuir notas. Se o ato de ensino-aprendizagem consiste na realização em mudanças e aquisições de comportamentos motores, cognitivos, afetivos e sociais, o ato de avaliar consiste em verificar se eles estão sendo realmente atingidos e em que grau se dá essa consecução, para ajudar o aluno a avançar na aprendizagem e na construção do seu saber. Assim, a avaliação pode ser contínua com participação dos estudantes durante a abordagem do conteúdo até o resultado do jogo em sala de aula. Nessa perspectiva, Costa e Oliveira (2015) comenta sobre a importância do processo de avaliação com o uso do *Kahoot*:

*Kahoot é um exemplo de uma avaliação formativa, ou seja, refere-se a uma ampla variedade de métodos que os professores usam para realizar avaliações em processo de compreensão do desenvolvimento do aluno, das necessidades de aprendizagem e progresso acadêmico durante uma aula, unidade ou curso. Avaliações formativas ajudam os professores a identificar os conceitos que os estudantes estão lutando para entender, as competências que estão tendo dificuldade em adquirir, ou padrões de aprendizagem que ainda não alcançaram a fim de que os ajustes possam ser feitos para aulas, técnicas de instrução e apoio acadêmico (Costa e Oliveira, 2015, p.10-11).*

Percebe-se que a avaliação utilizada pelo professor com aplicação do *Kahoot* vai além de uma pontuação para quem ficou em primeiro. O progresso, o desenvolvimento, a interação dos alunos na participação da atividade também são acompanhados, visto que todo o processo de construção do conhecimento torna-se o principal objetivo na atividade. Repensar o processo de ensino-aprendizagem é uma tarefa difícil, mas não impossível. O professor tem um papel fundamental nesse processo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei Nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, ano 175, 20 dez. 1996. Disponível

em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 20 mai. 2021.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília: Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category\\_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 15 mai. 2021.

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

CARVALHO, J. P. A. **Nossa terra tem história**. Nossa Senhora das Dores: Copyright, 2019.

\_\_\_\_\_, J. P. A. Nossa Senhora das Dores (SE): Palco do Cangaço Lampiônico. In: PEREIRA (Org). **Guia Doreense**. CV Design, p.53-56, 2021.

CASTELEINS, V. L. **Novas tecnologias, novas competências**. Revista Diálogo Educacional, v.3, n.5, p.67-74, 2022 Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4741>. Acesso em: 12 jun. 2021.

CASTELLAR, S; VILHENA, J. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

COSTA, G. S; OLIVEIRA, S. M. B. C. Kahoot: a aplicabilidade de uma ferramenta aberta em sala de língua inglesa, como língua estrangeira, num contexto inclusivo. **6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, 2015.

JUNIOR, J. B. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação-Challenges**, 2017.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

LATHAM, D. **Má conectividade com a Internet?** Experimente o modo de desafio individualizado do Kahoot. Kahoot, 02 de abr. 2020. Disponível em: <https://kahoot.com/blog/2020/04/02/poor-internet-connectivity-try-challenge-mode/?deviceId=d465edac-533b-4595-86ca-980b13f4a505R&sessionId=1630332305991>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MERCADO, L. P. L. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. UFAL, 2002.

MORAES, S. A. de; TERUYA, T. K. **Paulo Freire e formação do professor na sociedade Tecnológica**. In: SIMPÓSIO ACADÊMICO UNIOESTE, 2007. Disponível em:

[https://nt5.net.br/publicacoes/paulo\\_freire.pdf](https://nt5.net.br/publicacoes/paulo_freire.pdf). Acesso em: 10 de ago. 2021.

RONCA, A. C. C.; ESCOBAR, V. F. **Técnicas Pedagógicas**: domesticação ou desafio à participação? Petrópolis: Vozes, 1984.

SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. Técnica e Tempo. Razão e Emoção. São Paulo: Hucitec, 1997.

SAWCZUK, M. I. L; MOURA, J. D. P. Jogos pedagógicos para o ensino da geografia. In: Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Paraná, 2012.

SAUER, O. A morfologia da paisagem. In: CORRÊA; ROZENDAHL (Orgs.). **Paisagem tempo e cultura**. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998.

SCHIER, Raul Alfredo. Trajetórias do conceito de paisagem na geografia. Raega- **O Espaço Geográfico em Análise**, v. 7, p. 79-85, 2003.

SERGIPE. **Lei nº 795 de 23 de outubro de 1920**. Elevado à condição de cidade com a denominação de Nossa Senhora das Dores. Diário Oficial do Estado de Sergipe, Sergipe. 23 de out de 1920.

VASCONCELOS, C. A. Formação de professores e Tecnologia da Informação e Comunicação. In: **ENCONTRO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SERGIPANA (AMOSTRESE)** [online]. Instituto Paramitas, 2020. Disponível em: <https://youtu.be/yFm2N7pSjvU>. Acesso em: 16 set. 2020.

WANG, A. I. O efeito de desgaste de um sistema de resposta do aluno baseado em jogos. **Computadores e Educação**, v.82, p.27-227, 2015.

Neste texto e, de acordo com Vasconcelos (2020), utilizamos TIC como interface que também pode ser digital.

O presente artigo foi supervisionado pela Mestre Amanda Cristina dos Santos Costa Alves.

## CAPÍTULO 11

### A MATEMÁTICA É PATRIMÔNIO? O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA E DA EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

Julia Bittencourt Hammes Sampaio  
Graduando do curso de Licenciatura em Matemática, Campus Rio Grande,  
Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

#### RESUMO

Resultante da Atividade prática do curso de ensino *Ferramentas de Ensino sobre Patrimônio das Ciências e das Tecnologias*, este artigo ressalta a importância dos patrimônios tecnológicos como metodologia de ensino-aprendizagem. Pretendemos, assim, explorar o caráter inovador das TICs, fundamentado em uma cultura digital que está em ascensão, principalmente em um período de ensino remoto, no qual nos encontramos imersos nos anos de 2020-2021. Nesse momento, deparávamo-nos com um mundo pouco conhecido, com recursos e mecanismos que, em tempo algum, foram apreciados de tal maneira e que carregam consigo um grande potencial para transformação do ensino de matemática. Dentre esses, focamos na ferramenta Geogebra para o ensino de equações e de representações gráficas, destacando-a como um patrimônio tecnológico da matemática.

**Palavras-chave:** Álgebra; Ciência & Tecnologia; Educação Matemática; Geogebra.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Este trabalho irá apresentar uma ferramenta matemática que pode ser empregada para apresentar conceitos da área de ciências exatas na disciplina de matemática, para o sétimo ano do ensino fundamental, todavia, pode ser aplicada em diferentes níveis do ensino de matemática. A tarefa consiste em mostrar aos alunos que os conceitos de álgebra ainda que, à primeira vista, pareçam abstratos, podem ser representados e visualizados. E, que, por meio de suas equações, com o auxílio de uma ferramenta matemática tecnológica, o software Geogebra, podemos entender a relação das equações com suas representações gráficas, consolidando o aprendizado. Também pretende-se trabalhar o conceito de patrimônios de ciências e tecnologia, trazendo essa compreensão sobre como os recursos tecnológicos podem ser patrimônios para a área de ensino de matemática.



## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Tendo em vista que a interação é parte fundamental do processo de desenvolvimento da aprendizagem, através da relação com o ambiente e com o outro, adquirimos habilidades. Sendo assim, a educação tem papel essencial de mediação nessas interatividades. Hoje, vivemos em um meio totalmente digital, em que uma grande parte da população tem acesso a essa rede pela qual circulam distintas informações. A mediação da educação se torna imprescindível, e, quando nos apropriarmos das tecnologias digitais (TICs), transformaremos as metodologias de ensino convencionais.

*De modo geral, o ensino da Matemática, vem sendo beneficiado com a utilização dessas tecnologias, pois estas possibilitam o aprendizado, através da compreensão e assimilação de conceitos que sejam mais significativos, e não, através da repetição de exercícios, que sejam descontextualizados (ALMEIDA, 2013, p. 9).*

A presente proposta metodológica tem por objetivo a inserção das TICs como metodologias de ensino, destacando o **software Geogebra**. Além de corroborar com as recomendações da BNCC, o uso desse software contribui para o processo da imaginação, fonte motivadora para criação. Com o auxílio de mídias digitais, a aquisição do saber se torna mais significativa, desenvolvendo o pensamento autônomo (LIBÂNEO, 2007).

Os conteúdos trabalhados serão sobre circunferência. Conforme o conceito, circunferência é uma figura formada por um conjunto de pontos equidistantes de um ponto fixo, denominado de centro da circunferência, cuja distância constante é o comprimento do raio (GIOVANNI, 2002).

A concepção de que o software escolhido é um patrimônio de Ciência e Tecnologia (C & T) vinculado à área do ensino de matemática advém dos estudos sobre patrimônios de C & T realizados no Brasil por Marcus Granato desde a década de 90. De acordo com esse pesquisador sobre patrimônios de C&T:

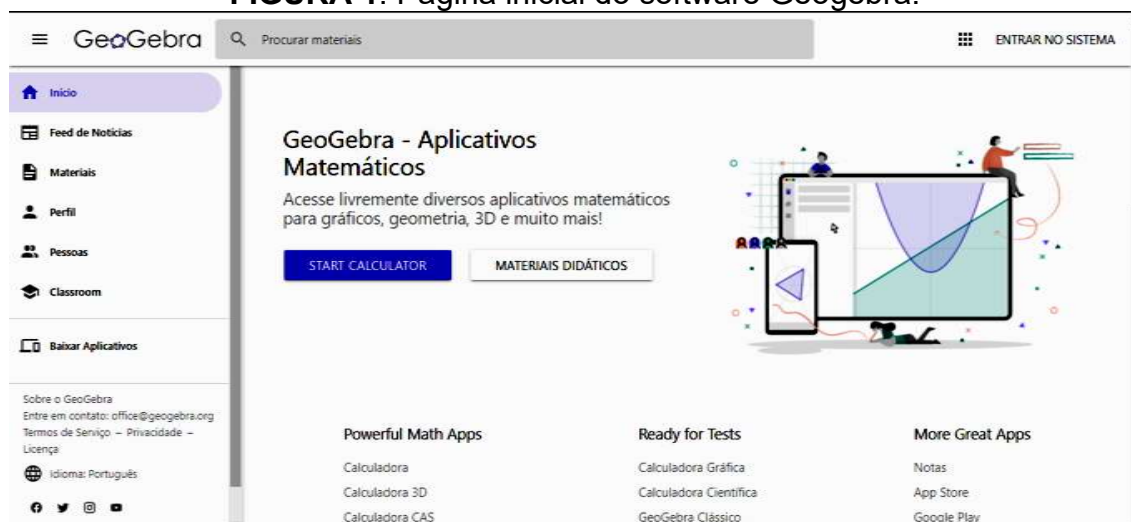
*Consideramos o conhecimento científico e tecnológico produzido pelo homem, além de todos aqueles objetos (inclusive documentos em suporte papel), coleções arqueológicas, etnográficas e espécimes das coleções biológicas que são testemunhos dos processos científicos e do desenvolvimento tecnológico. Também se incluem nesse grande conjunto as construções arquitetônicas produzidas com a funcionalidade de atender às necessidades desses processos e desenvolvimentos (GRANATO & LOURENÇO, 2010, p. 89).*

Assim, enquanto artefato tecnológico de estudo dos processos matemáticos, o *software* Geogebra se enquadra no conceito de patrimônio cultural científico e tecnológico.

## PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO

O *software Geogebra* (Figura 1) é um aplicativo de matemática dinâmica que combina conceitos de geometria e álgebra em uma única interface, oferecido de forma gratuita em várias plataformas. O Software é um patrimônio de ciência e tecnologia que faz parte de um arsenal de ferramentas que podem ser utilizadas para o ensino e aprendizagem.

FIGURA 1: Página inicial do software Geogebra.



FONTE: Elaboradora pela autora a partir de < <https://www.geogebra.org/>>

A atividade apresentada consiste em construir no software a representação gráfica de uma circunferência, por meio de sua equação, utilizando a calculadora do aplicativo.

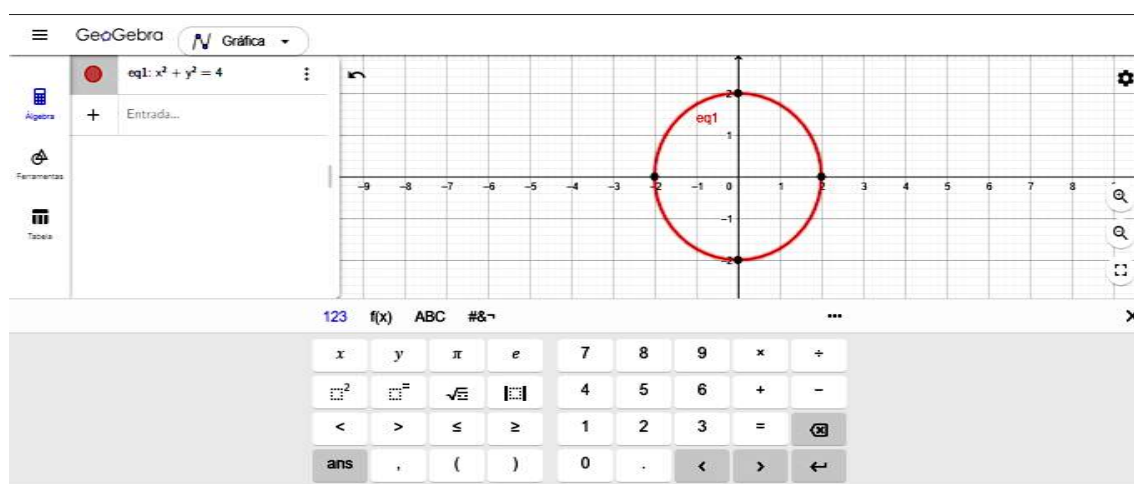
## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

O presente trabalho teve origem a partir de diálogos e reflexões e tomou forma no curso de *Ferramentas de Ensino sobre Patrimônio das Ciências e das Tecnologias*, promovido pelo Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas (MUVle), do Instituto de Ciências Biológicas, no período de 19 de março a 23 de

abril de 2021. A atividade final consistia na elaboração de uma proposta de ensino que utilizasse um patrimônio de ciência e tecnologia de nossa área de atuação. Dentre os tipos de patrimônios, o escolhido para trabalhar foi o **Software Geogebra**. O critério utilizado foi baseado nos conteúdos vistos em aula, alicerçados no referencial teórico disponibilizado.

A unidade temática abordada é de geometria e o objeto de conhecimento a ser trabalhado com os alunos é a circunferência como lugar geométrico, em que todos os pontos que a formam estão localizados a uma mesma distância “r” de um ponto fixo denominado o centro da circunferência.

Ao colocarmos a equação de uma circunferência centrada na origem de raio igual a 2, obtemos a sua forma geométrica. Equação:  $x^2+y^2 = 4$ .



FONTE: A autora. Elaborado em < <https://www.geogebra.org/>>

Pretende-se que a atividade seja toda prática com os estudantes manipulando o software a partir dos conhecimentos teóricos já abordados na disciplina.

## PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS

O interesse em utilizar o **Geogebra** é contribuir com aspectos cognitivos necessários para concepção do raciocínio abstrato. Segundo Piaget, nessa fase, a etapa final do desenvolvimento cognitivo é caracterizada pela capacidade de pensar em termos abstratos, como o pensamento algébrico, por exemplo. Os resultados esperados são de uma maior assimilação dos conceitos de matemática, juntamente com a apropriação das tecnologias para o favorecimento do ensino. Em uma aula

tradicional, os alunos iriam para o quadro ou usariam seus cadernos para resolver as questões. Nesse método de ensino, os alunos podem baixar o aplicativo em seus celulares, podem utilizar no computador da escola, ou até mesmo em um aparelho do professor, tornando mais dinâmico o processo de aprendizagem.

Ao final da atividade programática, o(a) professor(a) deverá trazer para os estudantes o conceito transversal sobre Patrimônios de Ciência e Tecnologia, conforme GRANATO e LOURENÇO (2010), pedindo, após leitura, que os estudantes identifiquem, na atividade realizada, “Qual foi o patrimônio utilizado durante a aula?”. Outra pergunta que pode ser trabalhada com os estudantes, para a aquisição desse novo conhecimento, pode ser: Quais patrimônios científicos e tecnológicos você reconhece no seu cotidiano?

Partindo da hipótese de que a aprendizagem é um ato de interação e de que a educação tem seu papel relevante como mediadora nesse processo, o contato contínuo com as tecnologias e as relações geradas nesse ambiente estão transformando as práticas docentes. A pandemia compeliu a uma mudança na educação, desenvolvida sem a adequada reflexão, formação e preparação, submetendo os professores a adaptações das suas práticas (FLORES; LIMA, 2021).

Nesse contexto, implementar tecnologias digitais, apesar das imensas desigualdades socioeconômicas encontradas em nosso país, foi substancial e significativo para a resistência da Educação, e levou a novos rumos que a educação enfrentará após o período de isolamento devido à pandemia da COVID-19. Será necessário colocar em ação a qualificação dos currículos de nível superior das licenciaturas frente às transformações iminentes dos paradigmas educacionais. A busca por evidências que suportassem as tecnologias como capazes de melhorar e modernizar o ensino saiu do campo teórico e precisou, forçosamente, ser levada à prática, trazendo a cultura digital como mediadora. A educação na pandemia, em muitos casos, só foi possível pelo viés dessa nova cultura. A Educação possível foi aquela que coube em celulares e em grupos de *WhatsApp*.

A finalidade deste trabalho foi destacar a importância do software Geogebra, para uma proposta de ensino significativo e sua relação com os patrimônios de Ciência e Tecnologia. Contudo, queremos ressaltar que a tecnologia sozinha não muda as práticas pedagógicas, sendo, em primeiro lugar, necessária a implementação de instruções adequadas para novas metodologias dentro da cultura digital na formação de professores. Em segundo, e mais importante, esse professor

precisa ser o guia dessa tecnologia. Ele é o único capaz de transformar qualquer experiência digital em uma vivência pedagógica com intencionalidade e direcionamento.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H. R. F. L. As ferramentas da educação a distância como suporte às aulas presenciais de cálculo I. In: Encontro Nacional De Educação Matemática. Educação Matemática: Retrospectivas e Perspectivas, 2013, Curitiba (PR). **Anais**. Curitiba, 2013.

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

FLORES, J. B.; LIMA, V. M. R. Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul **Revista Insignare Scientia**, v.4, n.3, p.94-109, 2021.

GIOVANNI, J. R. **A Conquista da Matemática**. IV. São Paulo: Editora FTD S.A., 2002.

GRANATO, M.; LOURENÇO, M. C. Reflexões sobre o Patrimônio Cultural da Ciência e Tecnologia na Atualidade. **Revista Memória em Rede**, Pelotas, v.2, n.4, 2010.

GRANATO, M. Reflexões sobre o patrimônio cultural da ciência e tecnologia na atualidade. **Revista Memória em rede**, Pelotas, v. 3, n. 4, p.81-100, 2011.

LIBÂNIO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** – novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2007.

Museu Virtual de Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – **MUVie**. Disponível em: <<https://muvie.furg.br/>> Acesso em: 20 de dez. de 2021

PAPALIA, D. E. **Desenvolvimento Humano**. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2006.

O presente artigo foi supervisionado pela Dra. Carla Amorim Neves Gonçalves.

## CAPÍTULO 12

### PATRIMÔNIO NATURAL: DIÁLOGO SOBRE O BIOMA CERRADO

Layene Isabella Cunha  
Graduanda do curso de Ciências Biológicas,  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

#### RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de Ensino de Ciências na Unidade de Conservação do Parque do Biribiri na cidade de Diamantina no estado de Minas Gerais. Busca-se focar no patrimônio natural e nas características dos biomas brasileiros e da região, na fauna e na flora, além dos impactos ambientais que o turismo pode trazer para a região e possíveis soluções para tais problemas. A proposta de ensino é dividida em duas etapas, a primeira consiste de uma saída de campo ao parque, para que os alunos possam ter a oportunidade de construir os conhecimentos sobre biomas na prática, vivenciado em uma unidade de conservação, e a segunda em sala de aula, para que possam ser discutidos os conteúdos conceituais de biomas. A proposta encerrará com as reflexões do que foi aprendido e vivenciado e a elaboração de um texto com o tema “Parque do Biribiri: Expectativa vs Realidade”, trazendo o que os alunos esperavam e o que realmente ocorreu.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Parque do Biribiri; Patrimônio natural; Saída de Campo.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

O artigo a seguir pretende trazer uma proposta pedagógica de ensino voltada para a disciplina Ciências, em que será debatido sobre os biomas brasileiros, sua caracterização, com ênfase no bioma do cerrado, onde estão localizadas as Unidades de Conservação da Cidade de Diamantina. O município de Diamantina está localizado no estado de Minas Gerais, na região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, na Serra do Espinhaço, a 285 km da capital mineira, Belo Horizonte. Fundado em 1713 como Arraial do Tijuco, obteve um crescimento exponencial em 1729 com a descoberta de diamantes na região, sendo estimado em 2021 pelo IBGE um total de 47.924 habitantes. A cidade possui um centro histórico (figura 1) que impressiona pela expressividade arquitetônica presente nos casarões barrocos e igrejas herdadas da época da extração de diamantes.

**FIGURA 1:** Mercado Velho no Centro Histórico de Diamantina, MG.



**FONTE:** A autora, 2021

Devido a esse patrimônio cultural, preservado da época do Brasil colonial, esse acervo arquitetônico, presente no centro histórico da cidade, foi tombado no ano de 1938 e reconhecido pela UNESCO como Patrimônio Cultural da Humanidade no ano de 1999. Esse fato possui grande influência no turismo da região, consolidada como sendo um local de apreciação a cultura em Minas Gerais, isso pelo fato de a cidade de Diamantina e região promover uma diversidade de manifestações culturais, como diversos nomes que residiram no município, incluindo Juscelino Kubitschek e Chica da Silva, atualmente ainda ocorre na cidade a famosa Vesperata, que traz as músicas da região. E, por sua tradição musical, a cidade é conhecida por muitos como Terra Nacional da Serenata ou Cidade Musical (UNESCO, 2008).

A região de Diamantina possui influência pela atividade garimpeira, devido ao seu povoamento ter surgido juntamente à extração de metais e pedras preciosas, como o ouro e o diamante, demonstrado, em seu folclore, apresentações musicais, religião, até mesmo no seu próprio nome. Ela possui também uma gigantesca área natural própria ao ecoturismo, com muitas cachoeiras, montanhas e uma diversidade de espécies tanto da fauna como da flora.

Esse fato torna-a um local propício para a execução de uma diversidade de ações para o ensino básico, incluindo o estudo do bioma cerrado, que é abrangente na região. Partindo-se do pressuposto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC),

que essa discussão será realizada nos anos finais do ensino fundamental, mais especificamente no 7º ano do ensino fundamental II, abordando-se esses biomas como

*[..] os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas (BRASIL, 2018, p. 347).*

O local mais adequado para a execução da atividade na região é o Parque do Biribiri, devido à sua proximidade à cidade. O parque possui uma presença marcante para o município de Diamantina, agregando a ele uma grande riqueza natural dentro da cidade. De acordo com o Instituto Estadual de Florestas IEF (2011), próximo à cidade, também é possível contemplar mais duas Unidades de Conservação, sendo elas o Parque Estadual do Rio Preto e Parque Estadual Pico do Itambé, que também podem se tornar roteiros para saídas de campo da educação básica, no entanto, são destinos mais difíceis de acesso, principalmente quanto à distância.

O Parque Estadual do Biribiri (figura 2) foi criado em setembro de 1998, através do Decreto Estadual nº 39.909, pela potencialidade do uso racional dos recursos naturais através de atividades ecoturísticas, também pela possibilidade de proteção à diversidade de fauna e flora que se encontra na região, além de ser alvo de pesquisas científicas (BRASIL, 1998). Ele é gerido pela IEF conjuntamente com o Conselho Consultivo criado em 2008 pela portaria nº 189. O parque apresenta dimensão total de 16.998,66 hectares e abriga importância histórica. Originalmente, a maior parte de suas terras, cerca de 95%, pertenciam a Indústria Têxtil Estamparia S.A. Dentro do parque encontra-se a Vila do Biribiri, que fora construída para receber os trabalhadores daquela indústria. O parque e a vila tornam-se ponto turístico muito conhecido pela arquitetura histórica e pinturas rupestre.



**FIGURA 2:** Vista do Parque do Biribiri.



**FONTE:** A autora, 2021

O parque do Biribiri também possui belas cachoeiras (figura 3), serras imponentes, pinturas rupestres e uma diversidade de trilhas abertas aos turistas de forma gratuita. Nele, observam-se “remanescentes da vegetação do Cerrado, diversas nascentes, grande beleza cênica, atrativos turísticos e patrimônios arqueológicos e histórico-culturais” (STCP, 2004, p. 23).

**FIGURA 3:** Cachoeira no Parque Estadual do Biribiri



**FONTE:** A autora, 2021

Por reconhecer a importância natural e patrimonial do Parque Estadual Biribiri, este trabalho traz uma sugestão de redação em que se faça a conexão entre os conhecimentos apresentados e o objetivo pedagógico do artigo, bem como o objetivo maior da educação patrimonial. Nesse contexto, o objetivo é apresentar

uma proposta educativa voltada ao ensino de ciências, que utilize a presença desse bioma na cidade de Diamantina, para despertar o interesse dos estudantes não apenas pelo seu estudo, mas pela compreensão da educação patrimonial como estratégia de conservação dos patrimônios da comunidade.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A temática sobre patrimônio obteve seu lugar de destaque na contemporaneidade, pela manifestação de salvaguarda de grandes monumentos artísticos do passado. Esse movimento culminou em um olhar diferenciado para todo o contexto da civilização, sobre a importância em preservar todos os bens culturais, monumentais, gastronômicos, naturais, históricos, dentre outros. Esses bens são parte da identidade de toda uma sociedade, portanto, devem ser zelados e conservados de forma coletiva.

Nesse contexto, a patrimonialização se tornou um tema amplamente debatido. De acordo com Bourdieu (2007), em uma sociedade, o efeito de universalização é um dos recursos mais poderosos, por meio do qual se exerce a dominação simbólica. No Brasil, desde 1937, já foi instituída a paisagem como bem patrimonial, ainda assim, a terminologia paisagem cultural só foi incorporada como uma das categorias da classificação do patrimônio mundial pela UNESCO em 1992.

No entanto, é importante ressaltar que o processo de valorização patrimonial no Brasil é desigual. Por se tratar de escolhas, ao decidir qual patrimônio será preservado, e qual não será, esse processo, muitas vezes, será conduzido de maneira elitista, privilegiando alguns segmentos e algumas histórias em detrimento de outras. É possível criar-se uma demanda maior para aqueles bens que apresentam maior valor turístico. O patrimônio natural geralmente destaca-se pela importância da preservação das espécies que o compõem, chamando a atenção de pesquisadores e, principalmente, de turistas, pela sua beleza cênica e cultural. Dessa forma, o turismo pode ser um grande aliado à educação, como apresentado por Ansarah (2002):

*A educação em turismo deve estar direcionada para uma reflexão multidisciplinar e para o trabalho em equipe, contemplando contextos multiculturais em que a criatividade combine o saber tradicional ou local e o conhecimento aplicado da ciência avançada e da tecnologia (ANSARAH, 2002, p. 23).*

Contudo, considerando a extensão continental do nosso país e sua localização geográfica, alta heterogeneidade e complexidade ambiental e o maior sistema fluvial do mundo, isso torna o Brasil um lugar privilegiado em diversidade biológica (BRANDON et al., 2005). Todavia, tornam-se igualmente importante as políticas de conservação desses patrimônios naturais, o que é sugerido por Ab'Saber (2003) como a noção de herança para paisagem ou dos processos fisiográficos, biológicos e culturais.

Dessa forma, devido à relevância dos patrimônios naturais dos biomas da região de Diamantina, propusemos o seguinte plano pedagógico para ser trabalhado no ensino fundamental e, desse modo, colaborar com a promoção desses patrimônios e a formação básica dos estudantes pautada na conservação da biodiversidade brasileira.

## **PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO**

O Brasil é o país que apresenta a mais alta diversidade biológica do mundo (MITTERMEIER et al., 1997), com estimativas apontando para 1.8 milhão de espécies (BRASIL, 2022). Somente aves e mamíferos que já foram catalogados somam mais de 2230 espécies, sendo que, dentre eles, são descritas 530 espécies de mamíferos e mais de 1700 de aves (CBRO, 2005; MARINI; GARCIA, 2005). Dentre essa riqueza de diversidade, o cerrado é considerado o segundo maior bioma da América do Sul, tendo uma área de 21% da extensão territorial brasileira, levando um título internacionalmente de maior savana neotropical (AGUIAR et al., 2004).

De acordo com Scifoni (2006), houve um frutífero debate em 1980, quando foi realizado o tombamento do patrimônio natural da Serra do Mar nos estados de São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro e Espírito Santo. No entanto, após esse avanço, pouco tem sido discutido sobre o assunto, primeiramente pela dificuldade em encontrar pesquisas sobre o tema. Também porque no quesito prática institucional, o patrimônio natural está considerado nos órgãos públicos como uma questão secundária, como apresentado pela autora:

*O patrimônio natural é considerado uma área especialmente protegida, porém não tem o status de uma unidade de conservação; é, portanto, um instrumento de proteção ambiental sui generis, gestado no âmbito das políticas culturais e fora da esfera do controle ambiental (SCIFONI, 2006, p. 58).*

Dentre o conceito de Patrimônio Natural, também é possível encontrar uma variedade de maneiras de classificação, sendo perceptível duas linhas de pensamentos distintas: o patrimônio natural como expressão estética, voltado para um sentido de monumentalidade e intocabilidade; e o Patrimônio Natural como conquista da sociedade, relacionado com a conquista social, ligado às práticas sociais e às memórias coletivas (SCIFONI, 2006).

Dentre as nossas responsabilidades como professores, está a de resguardar o funcionamento do ecossistema, ensinando cuidado e respeito mútuo com a natureza. Como dito sobre a educação ambiental por Santos et al. (2000), um dos tópicos mais essenciais na tarefa educacional tem como ponto inicial o processo de conscientização, seguindo até a ação propriamente dita. E, ainda, estabelece uma relação entre a consciência do problema ambiental proposto, em busca do conhecimento da temática a ser discutida, o envolvimento com o assunto proposto, a criação de um senso de responsabilidade, que gera a ação que resulta na conscientização de um número cada vez maior de pessoas, para que um processo seja desencadeado (CAZOTO; TOZINI-REIS, 2008).

Tendo em vista a importância do Patrimônio Natural, na cidade de Diamantina, especialmente em suas três unidades de conservação: o Parque Estadual das Sempre Vivas, o Parque Estadual do Rio Preto e o Parque Estadual do Biribiri, escolhemos apresentar nesta proposta pedagógica este último parque como exemplo para ser trabalhado nas escolas.

## **FERRAMENTA(S) DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL**

Dessa forma, para alcançar o objetivo da proposta e promover o cuidado com a natureza, apresenta-se como ferramenta educacional patrimonial a saída de campo. A saída de campo permite uma influência direta do ambiente estudado sobre a aprendizagem. Como retratado por Vygotsky (1998), o desenvolvimento humano se dá como resultado das influências mútuas entre ambientes físicos e sociais. A saída de campo vem se tornando uma estratégia extremamente interessante para educação e, de acordo com Viveiro e Diniz (2009), além de estreitar o laço dos alunos com o professor, a interação com o meio ambiente aguça a busca pelo saber, além de criar uma experiência significativa para a turma.

## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

A atividade terá início com a visita técnica no parque do Biribiri. Realizado, portanto, podemos entender a saída e o próprio parque como uma sala de aula invertida, onde os alunos poderão aprender com suas próprias experiências, deixando de lado uma postura passiva e sendo protagonista da sua construção de conhecimento (JUNIOR, 2020). Poderão refletir e trocar experiências ao percurso. Nesse exemplo, a saída de campo terá início na entrada do parque, com a trilha a pé até a cachoeira Sentinela. No parque, esse percurso recebe o auxílio dos guardas e, ao longo da caminhada, serão destacadas características da fauna e da flora local. Espera-se que, ao final da visitação, os alunos consigam identificar sozinhos a qual bioma pertence o Parque Biribiri, comparando suas observações aos seus conhecimentos prévios.

**FIGURA 4:** Propaganda sobre o Parque Estadual do Biribiri.



**FONTE:** Elaborada pela autora a partir da página Tripadvisor. Disponível em: [https://www.tripadvisor.com.br/Attraction\\_Review-g303380-d4475315-Reviews-Parque\\_Estadual\\_do\\_Biribiri-Diamantina\\_State\\_of\\_Minus\\_Gerais.html](https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g303380-d4475315-Reviews-Parque_Estadual_do_Biribiri-Diamantina_State_of_Minus_Gerais.html)

Após a saída de campo e de terem sido levantados todos os conceitos prévios, o próximo passo será em sala de aula, onde terá a apresentação de propagandas (figura 1) sobre as Unidades de Conservação nas proximidades da cidade de Diamantina, Minas Gerais. Os estudantes irão pesquisar as características desses ambientes, quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à

disponibilidade de luz solar, à temperatura, à flora e fauna específicas desses lugares, e a aspectos sobre o turismo. Com as informações levantadas, será construído um mapa mental que terá como ponto inicial a discussão sobre o Patrimônio Natural, que será o tema principal dessa aula expositiva dialogada, dialogado sempre com a experiência adquirida no parque com os conceitos científicos apresentados a eles.

Para a realização da visita técnico-educacional, é necessário o agendamento prévio. Como o parque está localizado na periferia da cidade, torna-se necessária a utilização do transporte público para levar os alunos, é aconselhável ir acompanhado de mais professores responsáveis que possam dar suporte nessa jornada.

Outro pré-requisito para realização do passeio é a orientação de como se comportar em ambiente de mata e os equipamentos necessários para o passeio, como, por exemplo, o uso de calça, blusa de manga comprida e protetor solar para evitar queimaduras solares, conhecimento prévio sobre possíveis alergias que os integrantes do grupo possam ter – tanto a medicamento, como a alguns insetos (abelha) ou plantas – transporte de água e lanches, calçado fechado, autorização dos responsáveis, dentre outros (ALBERTONI; PALMA-SILVA, 2012).

Albertoni e Palma-Silva destacam a importância da saída de campo e como ela pode ser utilizada de forma transversal, relacionando diversas disciplinas, como ciência, arte, história, dentre outras. Eles também destacam a excursão como um recurso para a busca de informação em fonte variada, destacando a importância desse recurso para o ensino-aprendizagem das ciências, tendo em vista o protagonismo do aluno em seu percurso de aprendizagem, sendo ele um sujeito ativo no processo de aprendizagem.

Ao adentrar ao parque, é necessário passar pela portaria (figura 5), onde os guardas ambientais vão orientar quanto às regras do parque, como, por exemplo, proibição da retirada de qualquer coisa pertencente ao parque, também é dever do visitante levar seu lixo, é proibido o uso de churrasqueiras ou queimadas, entre outras regras. É importante que os alunos passem por essa orientação e compreendam o porquê de cada regra e o que pode ser gerado quando não as cumprem, como na situação do fogo, que pode gerar um incêndio ou o fato do lixo, que poderia envenenar um animal silvestre, pois, ao retornar para casa, o aluno poderá compartilhar sua experiência com os demais familiares, conscientizando um número maior de pessoas. Além disso, essas orientações estão de acordo com a

ideia de preservação ambiental, e de um bem patrimonial natural, chamando atenção para essa temática.

**FIGURA 5:** Portaria do Parque Estadual do Biribiri.



**FONTE:** A autora, 2021

Em um segundo momento, será feita uma trilha pelo Parque do Biribiri, em que será realizada uma apresentação pelo guarda-parque, apresentando suas experiências em conscientizar e preservar o ecossistema do cerrado. Em seguida, será realizada a trilha, dialogando com os alunos sobre cada característica presente na região e como isso reflete no conteúdo de biomas, chegando à conclusão de qual bioma se trata do percurso da trilha, discutindo, também, os impactos que o turismo pode causar para a fauna e a flora e de que maneira podemos minimizar esse impacto.

Por fim, em um terceiro momento, a professora retomará o assunto quanto às características ambientais desse parque, discutindo sobre biomas e as caracterizações de cada um deles (a paisagem, a quantidade de água, o tipo de solo, a disponibilidade de luz solar, a temperatura etc.), destacando sua diversidade e o respeito que se deve ter ao visitar esses locais, enfatizando, também, a influência ambiental e socioeconômica apresentada pelo turismo e como realizar essas interações com o menor impacto possível para o meio ambiente.

## PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO/ RESULTADOS ESPERADOS

Será realizada uma discussão inicial para ter conhecimento do posicionamento dos alunos e outro no fim para ter conhecimento do conhecimento adquirido, acrescentando, também, uma produção de texto com o tema “Parque do Biribiri: Expectativa vs. Realidade”, visando avaliar o que era esperado por eles após a discussão em aula e o que alterou ao ver o conteúdo por trás dos livros didáticos.

Considerando o mundo tecnológico que predomina nos tempos de lazer dos jovens na atualidade, espera-se que o conhecimento sobre os lazeres externos da cidade seja restrito às coqueiras. Nesse contexto, a expectativa é de que o discurso inicial seja voltado para a diversidade de cachoeiras que existem na cidade e, na argumentação final, eles vão observar que o parque é muito mais do que apresentado pela publicidade, que eles possuem uma diversidade riquíssima tanto na fauna e na flora, como em questões históricas e culturais, não apenas cachoeiras. Também terão condições de opinar sobre a importância de preservar esse tipo de bioma do ponto de vista patrimonial, ou seja, reconhecer não só como um espaço de biodiversidade, mas como um patrimônio da natureza, que é todos e não só dos moradores do local.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTONE E. F.; PALMA-SILVA C. Os Ecossistemas Regionais como Unidades de Aprendizagem Extraclasse. IN: **Formação Continuada em Ciências Ambientais Aquáticas do Rio Grande do Sul**: Propostas Alternativas Para o Ensino na Educação Básica. MARTINS S.E. *et. al* (Orgs.). Rio Grande: [s.L], 2012, p.184-235.
- AB'SABER, A. N. (Re)conceituando educação ambiental. In: MAGALHÃES, L. E. (Org.). **A questão ambiental**. São Paulo: Terragraph, 1994, p. 1-4.
- AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê editorial, 2003.
- AGUIAR, L M S.; MACHADO, R. B.; MARINHO-FILHO, J. A diversidade biológica do Cerrado. **Cerrado: ecologia e caracterização**, 2004. p. 19-42
- ANSARAH, M. G. R. **Formação e capacitação do profissional em turismo e hotelaria: reflexões e cadastro das instituições educacionais no Brasil**. Editora Aleph, 2002.
- BOURDIEU, P. **A distinção**. São Paulo: Edusp, 2007.



BRANDON, K. *et al.* Conservação brasileira: desafios e oportunidades. **Mega diversidade**, 2005. p. 7-13.

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

BRASIL. **Decreto nº 39.909, de 22 de setembro de 1998**. Cria o Parque Estadual do Biribiri e dá outras providências. Belo Horizonte, Minas Gerais, 1998. Disponível em <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1558>>. Acesso em: dez. de 2021.

BRASIL. **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (Org.). Registro de Ocorrência. Disponível em <https://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/search>. Acesso em: set. 2022.

BRASIL. **Portaria IEF nº 189, de 17 de outubro de 2008**. Cria o conselho consultivo do Parque Estadual do Biribiri. Minas Gerais, 2008.

IBGE. **Cidade e Estado**. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/diamantina.html>>. Acesso em: jan. de 2022.

CAZOTO, J. L.; TOZONI-REIS, M. F. C. Construção coletiva de uma trilha ecológica no cerrado: pesquisa participativa em educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, p.575-582, 2008.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Lista das aves do Brasil**, 2005.

Instituto Estadual de Florestas- IEF. **Parque Estadual do Biribiri, 2011**. Disponível em <<http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/200?task=view>>. Acesso em: dez. de 2021.

JUNIOR, C. R. S. Sala de Aula Invertida: Por onde começar? **Instituto Federal de Goiás**, 2020. P. 5-27.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Quantas espécies há no Brasil? **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, 2005, p.36-42.

MARINI M. A; GARCIA F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, 2005, p.95-102.

MITTERMEIER, R. A. *et al.* Brazil. In R. A. Mittermeier, P. Robles Gil & C. G. Mittermeier. (Eds.), **Megadiversity: Earth 's biologically wealthiest nations**. México: CEMEX - Agrupación Sierra Madre. p. 39-49, 1997.

SANTOS, J. E. *et al.* Environmental education praxis toward a natural conservation area. **Revista Brasileira de Biologia, São Carlos**, p.361-72, 2000.

SCIFONI, S. Os diferentes significados do patrimônio natural. **Diálogos**, p.55-78, 2006.

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Biribiri. Encarte 2 – análise da região da unidade de conservação - SDS-02/02 - Diamantina**, 2004a.

UNESCO. **Convenção sobre a proteção e promoção da diversidade das expressões culturais.** 2007. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001502/150224POR.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2021.

VIDAL, M. A.; FONTOURA, A. A. UNESCO: historicidade e emergência da noção de patrimônio mundial. In: XVII Encontro Estadual de História da ANPUH-SC, 2018, Joenvile, **Anais...**, Joenvile, UNIVILLE, 2018. Disponível em [https://www.encontro2018.sc.anpuh.org/resources/anais/8/1541619641\\_ARQUIVO\\_ArtigoANPUHSC-Modificado06-11.pdf](https://www.encontro2018.sc.anpuh.org/resources/anais/8/1541619641_ARQUIVO_ArtigoANPUHSC-Modificado06-11.pdf) . Acesso em 01 dez. 2021.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

VYGOTSKY, L. **Pensamento e Linguagem.** Petrópolis: Vozes, 1998.

IEF – Instituto Estadual de Floresta, trata-se de um órgão do governo de Minas Gerais, criado em 1962. Para mais informações acesse <http://www.ief.mg.org.br/>

Website com propagandas turísticas sobre o Parque Biribiri [https://www.tripadvisor.com.br/Attraction\\_Review-g303380-d4475315-Reviews-Parque\\_Estadual\\_do\\_Biribiri-Diamantina\\_State\\_of\\_Minis\\_Gerais.html](https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g303380-d4475315-Reviews-Parque_Estadual_do_Biribiri-Diamantina_State_of_Minis_Gerais.html)

O presente artigo foi supervisionado pela Mestre Amanda Cristina dos Santos Costa Alves.

## CAPÍTULO 13

### EDUCAÇÃO PATRIMONIAL NO ENSINO DA ÓPTICA FÍSICA: PROPOSTA COM METODOLOGIAS ATIVAS PARA ESTUDANTES DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Naédia Fogaça de Medeiros Pereira  
Mestre em Neurociências, Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Exatas;  
Campus Santo Antônio da Patrulha, Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

#### RESUMO

Como atividade avaliativa do curso online “Ferramentas de Ensino sobre os Patrimônios das Ciências & Tecnologias” (2ª edição, 2020), foi elaborada a presente proposta de educação patrimonial para a educação básica com o tema lentes ópticas. A justificativa se deve ao fato de que os óculos, as lentes de contato e as lentes intraoculares são utilizados para beneficiar o sistema visual de seres humanos e constituem um patrimônio óptico material indispensável da humanidade. As estratégias metodológicas descritas foram quatro: (1) Contextualização Cultural, Científica e Tecnológica sobre Patrimônio Óptico – Lentes Ópticas, (2) Linha do Tempo das Lentes Ópticas e sua Evolução, (3) Jogos e (4) Baú do Patrimônio Óptico Material. Todas essas são pautadas em metodologias ativas que buscam incentivar a participação dos estudantes. O planejamento foi direcionado para os anos finais do ensino fundamental II, seja no ensino presencial e/ou online, pois nos encontrávamos durante o distanciamento social devido à pandemia de COVID-19.

**Palavras-chave:** Ensino de Física; Lentes Ópticas; Patrimônios da Física; Patrimônio Tecnológico.

#### DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

A área do conhecimento das Ciências da Natureza e o Ensino de Óptica Física podem aliar a Educação Patrimonial às estratégias e ferramentas metodológicas para resultados satisfatórios e duradouros na aprendizagem sobre Lentes Ópticas. As metodologias ativas no ensino presencial e/ou online para estudantes da educação básica nos anos finais (8º e 9º anos) do ensino fundamental II pressupõem desenvolvimento da autonomia, aprendizagem significativa e formação crítica. Desse modo, planejamos uma série de atividades com o tema central Patrimônio Óptico Material, que pode ser realizada de maneira simples, com materiais e recursos de fácil acesso, buscando uma interação de caráter investigativo com os estudantes.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Óptica Física é uma área do conhecimento ampla e que está muito presente no nosso dia a dia. Algumas de suas aplicações podem ser observadas em: (1) instrumentos utilizados para beneficiar o sistema visual de seres humanos, como as lentes ópticas dos óculos, lentes de contato e lentes intraoculares; (2) instrumentos para observação, como os microscópios, telescópios e lunetas; e (3) câmeras fotográficas e filmadoras, inclusive aquelas dos dispositivos móveis (celulares e assemelhados).

As lentes ópticas são aliadas das ciências, culturas e tecnologias. Através dos microscópios, micróbios, vírus (inclusive o SARS-CoV-2 da COVID-19) e átomos são visualizados e estudados. Os telescópios de Galileu, Kepler e Newton possibilitaram observações astronômicas. Atualmente, com a tecnologia óptica, a Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos da América (NASA) e outros desenvolvem câmeras e satélites para estudos espaciais.

Educadores têm chamado a atenção para o cenário de dificuldades com o ensino da Física nos diversos níveis escolares. O processo mecânico e maçante de decoração de fórmulas e cálculos permeia o ensino, dificultando o identificar-se com a disciplina e seu entendimento. Diversas propostas foram sugeridas ao longo de anos para viabilizar o ensino da Física, especialmente unir o prático ao teórico. A experimentação foi o recurso didático mais frequente na literatura (RIBEIRO; VERDEAUX, 2012).

Os conhecimentos e competências se modificam ao longo do tempo, necessitando de que as práticas de ensino acompanhe tais evoluções. Assim, é indispensável que, no processo educacional atual, haja trocas, questionamentos, pesquisa, interação, construção do conhecimento coletivo e desenvolvimento da ação docente, visando à ação transformadora dos sujeitos no mundo. A prática da educação libertadora, prática educacional permeada pela reflexão, reconhece a importância do ensino contextualizado (FREIRE, 1970; COSTA; PINHEIRO, 2013).

A Educação Patrimonial permite provocar situações de aprendizado e despertar o interesse dos envolvidos para resolver questões significativas para a própria vida, pessoal e coletiva. Os objetos patrimoniais são um recurso educacional que possibilita a compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que os sujeitos estão inseridos. De acordo com Horta; Grunberg;

Monteiro (1999), cada objeto patrimonial tem:

*uma rede de significados, relações, processos de criação, fabricação, trocas, comercialização e usos diferenciados, que [...] nos informam sobre o modo de vida das pessoas no passado e no presente, em um ciclo constante de continuidade, transformação e reutilização (HORTA; GRUNBERG; MONTEIRO, 1999, pag. 9).*

Desde o século XIX, a Educação Patrimonial está presente no Brasil. Entretanto, recentemente, ela tem sido a peça-chave no desenvolvimento do currículo de enfoque interdisciplinar. A educação com bens patrimoniais dispõe de várias metodologias e deve ser entendida no seu caráter plural (DEMARCHI, 2018).

As Metodologias Ativas são um recurso pedagógico em que o sujeito é ativo, apto a aprender a aprender e tem capacidade de solucionar problemas. Os conhecimentos prévios são valorizados e os discentes são o personagem principal e o maior responsável pelo processo de aprendizado. O docente propõe reflexão crítica, guia, instrui e media o processo de ensino (BACICH; MORAN, 2018).

O objetivo geral foi criar uma proposta de educação patrimonial para o ensino da óptica física sobre lentes ópticas e sua evolução científica, cultural e tecnológica, contextualizando o ensino presencial e/ou on-line, estimulando a reflexão e viabilizando a aprendizagem crítica dos estudantes em relação às ciências e suas tecnologias.

Os objetivos específicos foram: promover um espaço de problematização, discussão e reflexão acerca do Patrimônio Óptico Material – Lentes Ópticas; identificar as Lentes Ópticas e suas aplicações no contexto dos patrimônios das ciências e tecnologias; explorar a história das lentes ópticas e sua evolução tecnológica desde o ano 1000 d.C até a atualidade; estimular a ludicidade, através de jogos, curiosidades e desafios que contribuem para trocar ideias e argumentar a respeito da temática estudada; construir o Baú do Patrimônio Óptico Material com materiais selecionados pelos estudantes e desenvolver um projeto social.

A Física divide-se em áreas menores de conhecimento. É interessante conhecer os conceitos fundamentais de cada área para depois se aprofundar em algum assunto específico da disciplina. A Óptica estuda os fenômenos relacionados à luz. Os principais conteúdos estudados nessa parte da Física são os fenômenos da refração, reflexão, difração, dispersão, formação de imagens em espelhos e lentes, interação entre a luz e os objetos e os diversos instrumentos ópticos (HALLIDAY *et al.*, 2006; SERWAY; JEWETT, 2004; TIPLER, 2000).

A correta compreensão dos conceitos de Óptica é fundamental para o entendimento dos fenômenos e, também, para a resolução dos cálculos sobre essa parte da Física. Para uma revisão detalhada dos conceitos mais relevantes da Óptica Física (refração, reflexão, cor, lentes e outros), sugiro a consulta dos trabalhos de Halliday et al. (2006), Serway e Jewett (2004) e Tipler (2000).

## PATRIMÔNIO A SER TRABALHADO

As Lentes Ópticas Esféricas são objetos ópticos transparentes – ou seja, meios no qual a luz se propaga em trajetórias regulares e que permitem a visualização nítida dos objetos (exemplos: o ar, o vidro liso comum, pequenas camadas de água) – limitados por duas superfícies curvas capazes de convergir ou divergir os raios de luz que nelas incidirem (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

As lentes ópticas esféricas podem ser de 6 formatos: côncavo-convexa, convexo-côncava, biconvexa, plano convexa, bicôncava, plano côncava e usadas para três indicações para a vista natural, para a vista cansada, para a vista curva. Também são utilizadas em diversos equipamentos. Na Figura 1, observamos a utilização tecnológica das lentes ópticas (A – óculos antigos; B – luneta; C – câmera; D – lupa).

**FIGURA 1:** Patrimônio Óptico Material – Lentes Ópticas.



**FONTE:** Elaborada pela autora. Imagens públicas de <canva.com>

Nos instrumentos ópticos, são utilizados sistemas de lentes ópticas associadas com a finalidade de se obter um determinado tipo de imagem (lentes afastadas umas das outras ou lentes justapostas) (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

Na máquina fotográfica, o sistema de lentes é chamado objetiva e forma uma imagem real invertida. Em geral, o objeto encontra-se a uma distância maior que o dobro da distância focal e a imagem resultante é reduzida (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

O microscópio óptico é usado para observar algo muito pequeno com uma enorme ampliação. Esse instrumento óptico constitui-se por duas lentes convergentes, a ocular (grande distância focal) e a objetiva (distância focal pequena), colocadas nos extremos de um tubo metálico de tal forma que uma primeira imagem na lente aparece como objeto na segunda. O resultado é uma imagem muito maior que a obtida por uma única lente (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

Os telescópios são instrumentos ópticos usados para observar corpos celestes distantes (permitem captar a luz proveniente de objetos distantes). Os primeiros telescópios a serem construídos foram os refratores, apenas constituídos por lentes ópticas. Os telescópios refletores são construídos por espelhos grandes para captar mais luz e por um sistema de lentes convergentes (ocular) (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

Os binóculos permitem observar objetos distantes com grande precisão. Eles são constituídos por dois pequenos telescópios refratores (um em cada óculo), unidos por um sistema mecânico que assegura o paralelismo entre eles e permite ajustar a distância entre as oculares. Os sistemas de lentes ópticas são convergentes (objetivas) e divergentes (oculares). A imagem produzida é real e direita, ou seja, a orientação da imagem é a mesma que a da imagem vista à desarmada (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

O projetor de imagens é construído por várias lentes convergentes (condensadores), que centralizam a fonte de luz bastante potente que incidiu no objeto (slide ou filme) (BAUER et al., 2013; GASPAR, 2007).

A presente proposta de Educação Patrimonial sobre as Lentes Ópticas no Ensino da Física poderá ser amplamente explorada por docentes de outras áreas do conhecimento, pois ela não se restringe apenas a ensinar fenômenos e conceitos dessa disciplina. Na área das ciências humanas e sociais, o material poderá servir

para mostrar as aplicações em contextos culturais diversificados (abordagem histórico-filosófica sobre o Patrimônio Óptico). Professores de biologia poderão associar esse material às aulas sobre a visão humana. Oficinas de robótica e tecnologias espaciais poderão ser enriquecidas com esse material interdisciplinar.

## FERRAMENTAS DE EDUCAÇÃO PATRIMONIAL

As Ferramentas sugeridas para o desenvolvimento da proposta de Educação Patrimonial estão agrupadas em:

**1) Ferramentas Reais/Contemporâneas:** Desenhos, Exposições, Escrita Dirigida, Roda de Conversa, *hands on*: “mãos na massa” (Materiais Selecionados pelos Estudantes) e Apresentação de Cartazes.

**2) Ferramentas Digitais:** Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), Aula Dialogada (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom*), Aplicativos Gratuitos (*WhatsApp, App Genial.ly, Educaplay*), Vídeos (*Loom, Youtube*), Posters (*Canva*) e Postagens (*Padlet, Jamboard*).

## METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA

Para construir essa proposta de projeto de ensino de Ciências, atravessado pela temática da Educação Patrimonial, desenvolvemos uma sequência de ensino investigativa, conforme o conceito de Machado et al. (2017), composta por quatro etapas.

### **Etapas 1: Contextualização Cultural, Científica e Tecnológica sobre Patrimônio Óptico – Lentes Ópticas**

**Objetivos:** promover um espaço de problematização, discussão e reflexão acerca do Patrimônio Óptico Material – Lentes Ópticas; identificar as Lentes Ópticas e suas aplicações no contexto dos patrimônios das ciências e tecnologias.

**Duração:** uma aula.

**Preparação:** individual.

**Material Necessário:** acesso à Internet e/ou revistas, jornais, panfletos etc.; “print” ou recorte de imagens coloridas sobre a evolução cultural, científica e tecnológica do



patrimônio óptico material – lentes ópticas.

**Desenvolvimento:** A Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) é o método de aprendizado no qual o estudante relaciona-se com o conteúdo antes que o conteúdo seja trabalhado no ambiente escolar. Os estudantes serão orientados de modo presencial e/ou online (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom*) para utilizarem a Internet ou revistas, jornais, panfletos etc. para selecionar imagens coloridas que apresentem a evolução cultural, científica e tecnológica do patrimônio óptico material – lentes ópticas. O educador ficará à disposição para possíveis esclarecimentos durante a atividade assíncrona. A data e a forma (presencial e/ou online) para a apresentação das imagens selecionadas será estabelecida. Os estudantes apresentarão as imagens por eles selecionadas sobre a evolução cultural, científica e tecnológica do patrimônio óptico material – lentes ópticas e os participantes dialogarão sobre a temática a partir das contribuições uns dos outros.

Pode-se discorrer sobre a utilização das lentes nas diferentes regiões (por exemplo: Arábia, Europa e China) e suas utilizações práticas nos contextos cultural, científico e tecnológico.

**Recurso didático de apoio:**

Pedra de Leitura: primeiro instrumento óptico de auxílio visual e Os óculos chineses em <https://www.zeiss.com.br/vision-care?melhor-visao/compreendendo-a-visao/a-historia-dos-oculos.html>

**Etapa 2: Linha do Tempo das Lentes Ópticas e sua Evolução**

**Objetivos:** promover um espaço de problematização, discussão e reflexão acerca do Patrimônio Óptico Material – Lentes Ópticas; identificar as Lentes Ópticas e suas aplicações no contexto dos patrimônios das ciências e tecnologias; explorar a história das lentes ópticas e sua evolução tecnológica desde o ano 1000 d.C. até a atualidade.

**Duração:** uma aula.

**Preparação:** individual.

**Material Necessário:** folhas para desenho; acesso à Internet; aplicativos gratuitos (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom*); ferramentas virtuais (*Padlet, Jamboard*).

**Desenvolvimento:** orientar os estudantes de modo presencial e/ou online

(WhatsApp, Google Meet, Google Classroom) para que façam dois desenhos:

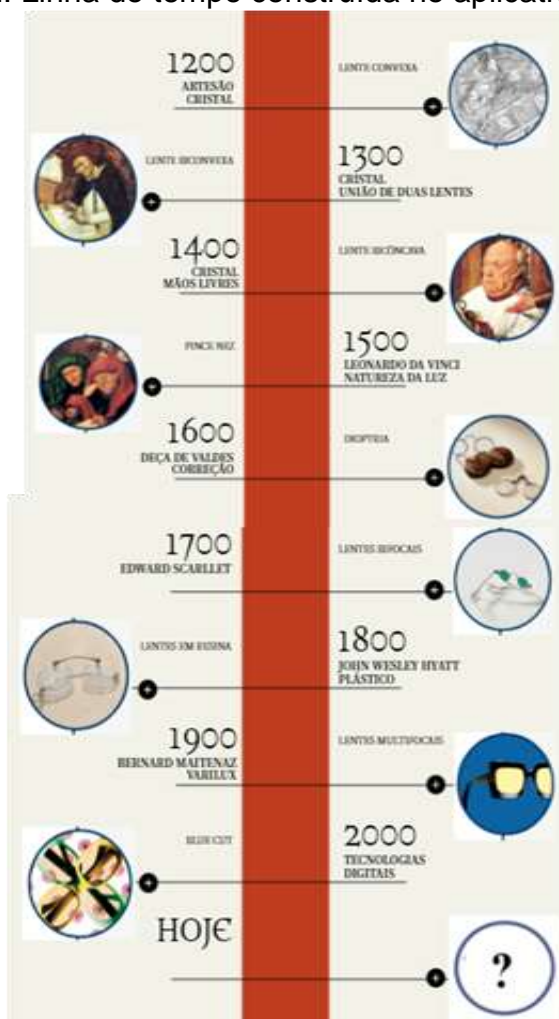
(1) Desenhe como você percebe a evolução das lentes ópticas na atualidade e

(2) Desenhe a possível evolução tecnológica das lentes ópticas no futuro.

Estabelecer a data e a forma (presencial e/ou online – Padlet ou Jamboard) para a exposição dos desenhos em forma de linhas do tempo: utilizando os desenhos nº 1 dos estudantes, construir uma linha do tempo das lentes ópticas na atualidade; utilizando os desenhos nº 2 dos estudantes, construir uma linha do tempo das lentes ópticas no futuro. Na aula dialogada presencial e/ou online, os participantes trocarão ideias sobre as linhas do tempo construídas a partir das contribuições uns dos outros.

**Recurso didático de apoio:** Linha do tempo construída no App Genial.ly. <https://app.genial.ly/editor/6119c90b786c590d9881f05e>. A figura 3 apresenta um exemplo de linha do tempo.

**FIGURA 2:** Linha do tempo construída no aplicativo Genial.ly



FONTE: A autora

### Etapa 3: Jogos – Jogo da Memória e Jogo de Relacionar Curiosidades

**Objetivos:** estimular a ludicidade, através de jogos, curiosidades e desafios que contribuam para trocar ideias e argumentar a respeito da temática estudada.

**Duração:** uma aula.

**Preparação:** individual ou duplas.

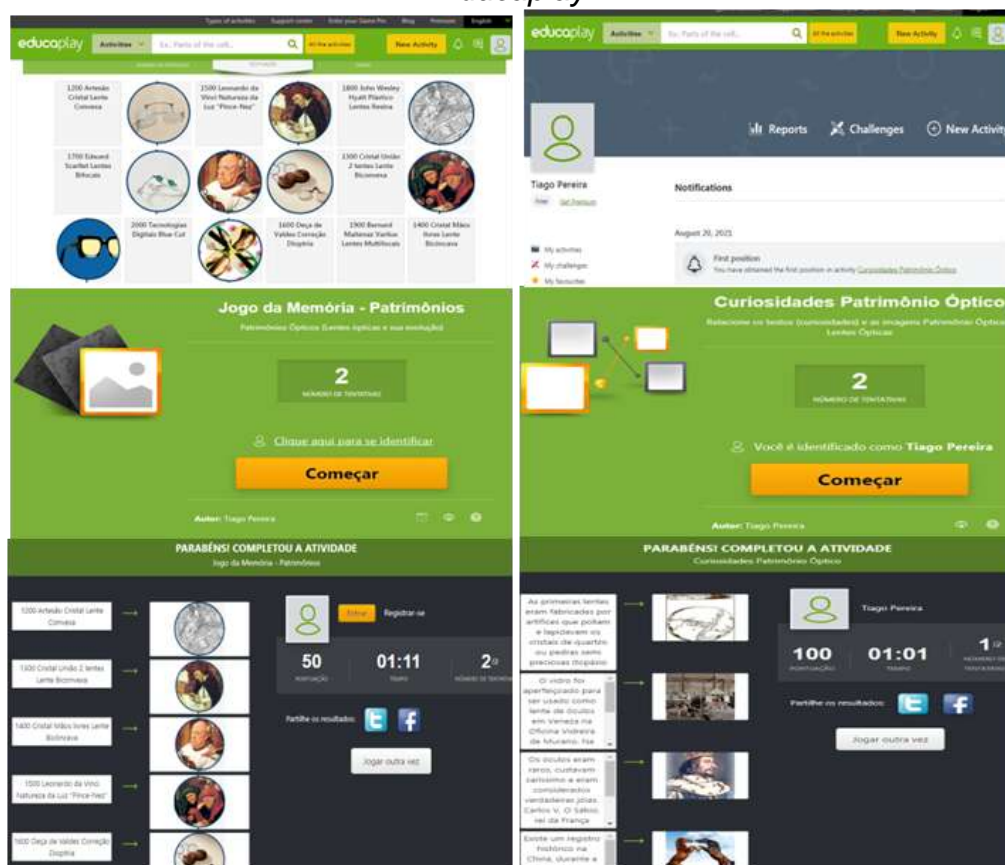
**Material Necessário:** acesso à Internet; aplicativos gratuitos (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom, Educaplay*); links dos jogos; questões para a escrita dirigida.

Os estudantes acessarão os links para jogar:

(1) Jogo da Memória: [https://www.educaplay.com/learning-resources/10057589-jogo\\_da\\_memoria\\_patrimonios.html](https://www.educaplay.com/learning-resources/10057589-jogo_da_memoria_patrimonios.html) (figura 3).

(2) Jogo de Relacionar Curiosidades: [https://www.educaplay.com/game/10088983-curiosidades\\_patrimonio\\_optico.html](https://www.educaplay.com/game/10088983-curiosidades_patrimonio_optico.html) (figura 3)

**FIGURA 3:** Jogo da Memória e Jogo de Relacionar Curiosidades no aplicativo *Educaplay*



FONTE: Elaborada pela autora a partir do aplicativo *Educaplay*.

**Desenvolvimento:** O educador orientará de modo presencial e/ou online (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom*) que os estudantes produzam uma escrita dirigida com respostas individuais para as seguintes questões:

- (1) Como ocorreu a familiarização com os jogos?
- (2) Qual jogo chamou mais a sua atenção? Por quê?
- (3) Você conhece alguém que usa lentes ópticas? Quem? Para quê?

O docente estabelecerá a data e a forma (presencial e/ou online – *Google Classroom*) para a socialização das escritas. Os participantes conversarão sobre os jogos e as escritas dirigidas.

#### **Etapa 4: Baú do Patrimônio Óptico Material**

**Objetivos:** estimular a ludicidade, através da construção do baú do patrimônio óptico material.

**Duração:** uma aula.

**Preparação:** individual.

**Material Necessário:** materiais selecionados pelos estudantes; relações interpessoais.

O docente orientará os estudantes de modo presencial e/ou online (*WhatsApp, Google Meet, Google Classroom*) para que selecionem um material que é patrimônio óptico. Cada estudante produzirá um vídeo (*Loom, You Tube*) ou um poster (*Canva*) para demonstrar o material escolhido. Na produção do vídeo ou do banner, deverá constar:

- (1) Qual o patrimônio óptico selecionado?
- (2) Por que esse objeto é um patrimônio óptico?
- (3) Como ocorreu a evolução desse patrimônio óptico?

O docente ainda proporá um desafio aos estudantes: apresentar uma receita de óculos antiga (com nome, prescrição corretiva, data e profissional). O profissional estabelecerá a data e a forma (presencial e/ou online) para a apresentação dos materiais selecionados, vídeos, banners e receitas antigas. Na aula dialogada presencial: manipular os materiais selecionados e as receitas antigas, dialogando sobre a temática estudada e divulgar quem mostrou (ou postou – *Padlet* ou *Jamboard*) a receita de óculos mais antiga.

**Sugestão de atividade final:** Propõe-se que se realize um projeto social na escola para a arrecadação de armações e/ou óculos para doação.

## PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO / RESULTADOS ESPERADOS

A avaliação poderá ser realizada através da observação da participação dos estudantes e suas produções em sala de aula e pelas postagens das produções assíncronas e pela dialogicidade virtual entre os sujeitos. Propõe-se que a avaliação seja realizada no decorrer do desenvolvimento das quatro estratégias metodológicas:

**Etapa 1:** avaliar a seleção das imagens e participação na aula dialogada.

**Etapa 2:** avaliar os desenhos, exposições das linhas do tempo e participação na aula dialogada.

**Etapa 3:** avaliar o envolvimento nos Jogos, escrita dirigida e participação na roda de conversa.

**Etapa 4:** avaliar o envolvimento nas atividades propostas.

A presente proposta de Educação Patrimonial pode servir de fio condutor para que o ensino de determinados conteúdos faça sentido. Os resultados esperados são a compreensão da temática e o posicionamento crítico dos estudantes. A possibilidade de aplicação desta proposta não se esgota numa única direção, as estratégias e ferramentas podem ser reorganizadas de acordo com necessidades específicas de ensino de determinados sujeitos e/ou com outros critérios educacionais.

A Educação Patrimonial possibilita romper com o processo mecânico e/ou tradicional do ensino de Física. Ela trabalha de forma integral e possibilita uma nova postura diante da linearidade e isolamento dos conhecimentos acadêmicos porque O Ensino de Óptica Física, sobretudo o conteúdo das lentes ópticas e dos instrumentos ópticos, pode ser trabalhado sob outro ponto de vista que não seja somente tecnicista. A Educação Patrimonial aliada às metodologias ativas promove problematização, reflexão e discussão contextualizada.

## REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. (Org.) **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico] – Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em 08 set. 2021.

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para Universitários: Óptica e Física Moderna**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

COSTA, J. M.; PINHEIRO, N. A. M. O Ensino por meio de Temas-Geradores: A Educação pensada de forma contextualizada, problematizada e interdisciplinar. **Imagens da Educação**, v. 3, n. 2, p. 37-44, 2013.

DEMARCHI, J. L. O que é, afinal, a Educação patrimonial? Uma análise do Guia Básico de Educação Patrimonial. **Revista CPC**, v.13, n.25, p.140–162, jan./set. 2018. DOI:<https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v13i25p140-162>. Acesso em 08 set. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

FRUGONI, C. **Invenções da Idade Média: óculos, livros, bancos, botões e outras invenções geniais**. Tradução Eliana Aguiar – Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2007.

GASPAR, A. **Física Série Brasil**. Editora Ática. 2007. São Paulo/SP, Brasil. Vol. 2. ISBN: 978-85-08-09343-4

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2006, v.4.

HORTA, M. L. P.; GRUNBERG, E.; MONTEIRO, A. Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.

GENIALLY. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://app.genial.ly/editor/6119c90b786c590d9881f05e> Acesso em: 19 ago. 2021.

NO DIA do ótico, nada melhor que saber a História da Óptica. [S. l.], 13 dez. 2011. Disponível em: <https://opticanet.com.br/secaomobile/oculosecultura/5737/no-dia-do-otico-nada-melhor-que-saber-a-historia-da-optica> Acesso em: 19 ago. 2021.

EDUCAPLAY. [S. l.], 17 ago. 2021. Disponível em: [https://www.educaplay.com/game/10088983-curiosidades\\_patrimonio\\_optico.html](https://www.educaplay.com/game/10088983-curiosidades_patrimonio_optico.html) Acesso em: 19 ago. 2021.

EDUCAPLAY. [S. l.], 17 ago. 2021. Disponível em: [https://www.educaplay.com/learning-resources/10057589-jogo\\_da\\_memoria\\_patrimonios.html](https://www.educaplay.com/learning-resources/10057589-jogo_da_memoria_patrimonios.html) Acesso em: 19 ago. 2021.

IMPÉRIO dos Antigos. [S. l.]. Disponível em: <https://www.imperiosantigos.com.br/diversos/antigo-bau-chines-madeira-entalhado-a-mao> Acesso em: 19 ago. 2021.

A HISTÓRIA dos óculos: De suas origens como "pedras de leitura" a acessórios de estilo de vida. [S. l.], 22 nov. 2017. Disponível em: <https://www.zeiss.com.br/vision-care/melhor-visao/compreendendo-a-visao/a-historia-dos-oculos.html> Acesso em: 19 ago. 2021.

MACHADO, J. T.; FAZIO, A. A.; GUIDOTTI, C. S. **A física no ensino fundamental: a proposição de uma sequência de ensino investigativa**. 2017. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso (Lic. em ciências EaD), FURG. Rio Grande, 2017.

RIBEIRO, J. L. P.; VERDEAUX, M. F. S. Atividades Experimentais no Ensino de Óptica: uma revisão. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 34, n. 4, 4403-1-10, 2012.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de Física: Óptica e Física Moderna**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 4.

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos (LTC) 2000, v.4.

TOLENTINO, A. B.; BRAGA, E. O. (Org.) Educação patrimonial [recurso eletrônico]: políticas, relações de poder e ações afirmativas – Dados eletrônicos (1 arquivo PDF: 2 megabytes). – João Pessoa: IPHAN-PB; **Casa do Patrimônio da Paraíba**, 2016. – (Caderno Temático; 5). Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/caderno\\_tematico\\_educacao\\_patrimonial\\_05.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/caderno_tematico_educacao_patrimonial_05.pdf). Acesso em 08 set. 2021.

## ORGANIZADORES E AUTORES



**Carla Amorim Neves Gonçalves.** Tem 49 anos; é Dra. em Ciências – Zoologia; professora na Universidade Federal do Rio Grande há 19 anos. Coordena o projeto de extensão Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG há 12 anos, projeto que deu origem a este e-book. Sua experiência na docência e extensão é complementada com a atuação em formação continuada de professores de ciências. Na pesquisa, dedica-se a estudos na área de fisiologia cardiovascular, educação patrimonial, memória das ciências fisiológicas e pedagogia sistêmica.



**Amanda Cristina dos Santos Costa Alves.** Graduada em Licenciatura em História pela Universidade Estadual de Minas Gerais – FUNEDI/ UEMG (2011). Especialista em História, Arte e Cultura pela Universidade Estadual de Ponta Grossa/PR (2016). Mestre em História pelo Programa de Pós-Graduação em História e Bacharel em Arqueologia pela FURG. Ministra aulas de História e Geografia na rede básica de ensino. Durante a produção deste livro, atuou como bolsista de ensino, no projeto Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – MUVle. Desenvolve pesquisas nas seguintes temáticas: Ensino de História, Educação Patrimonial, Cultura Material, Museologia, Arqueologia e Patrimônio.



**Bruna Félix Nornberg.** Graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG (2009); mestre e doutora em Ciências Fisiológicas (FURG-2015). Atuou na rede básica de ensino, lecionando os componentes curriculares de Ciências (Ensino Fundamental) e Biologia (Ensino Médio), além de ministrar aulas para os cursos de graduação em Medicina e Tecnologia em Toxicologia Ambiental como professora temporária da FURG. Como pesquisadora, tem experiência na área da Biologia Molecular e Celular aplicada a organismos aquáticos. No campo da extensão, coordena o projeto “Fomento das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) para promoção da saúde e bem-estar”. Participante do Núcleo de Produção de Material Educacional – Divulgação Científica em Biologia (NUMEB), do Grupo de Ensino, Pesquisa e Extensão sobre Práticas Integrativas e Complementares em Saúde, e colaboradora do projeto MUVI-e.





**Eduarda Santa Helena.** Tem 30 anos; graduada em Ciências Biológicas – Bacharelado (Universidade Federal do Rio Grande) e Ciências Biológicas – Licenciatura (Universidade Cruzeiro do Sul); pós-graduada em Docência no Ensino Superior (Faculdades São Luis). É Mestre e Doutora em Ciências Fisiológicas (Universidade Federal do Rio Grande); colaboradora do projeto de extensão MUVI-e.



**Emanuele de Oliveira Ramos.** Tem 17 anos; é discente do terceiro semestre do curso de Biblioteconomia na Universidade Federal do Rio Grande.



**Fábio Everton Maciel.** Graduado em Oceanologia pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG (2004); mestrado (2006) e doutorado (2010) em Ciências Fisiológicas – Fisiologia Animal Comparada pela FURG. Atualmente, é Professor Associado do Instituto de Ciências Biológicas (ICB) da FURG (2011). Desde 2019, é Coordenador do PPG em Ciências Fisiológicas. Na docência, ministra aulas de fisiologia humana e fisiologia animal comparada para os Cursos de Biologia – Bacharelado, Tecnologia em Toxicologia Ambiental, Oceanologia e Licenciatura em Ciências (EAD). Na pesquisa, atua na área de Fisiologia Comparada com ênfase em interação entre os organismos aquáticos (principalmente crustáceos) e os parâmetros ambientais como temperatura e oxigênio dissolvido. É colaborador do projeto de extensão MUVI-e.



**Lucas da Silva Vieira.** Tem 21 anos; é acadêmico do terceiro semestre do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura. Natural de Dom Feliciano/RS. É bolsista de extensão do projeto Museu Virtual do Ensino de Ciências Fisiológicas da FURG – MUVI-e.

## AUTORES



**Carina Rusch.** Tem 40 anos; é Licenciada em Educação do Campo – ênfase em ciências naturais e ciências agrárias – FURG / Campus São Lourenço do Sul. Integrante do PIBID (2018/2019). Residente do Programa Residência pedagógica (2020/2021).



**Daniele Senna Nogueira.** Tem 36 anos; Licenciada em Física pela FURG. Participante de programas como PIBID (Programa de Iniciação à Docência) e atuante no RP (Residência Pedagógica).



**Eduarda de Lemos Wyse.** Tem 21 anos, é graduanda da Licenciatura em Ciências Biológicas – FURG. Bolsista EPEC-FURG, atuando na Iniciação Científica (2019-2022). Voluntária no projeto Herbário HURG-FURG (2021-2022).



**Franciele da Silva Alves.** Tem 33 anos; é Licenciada em Educação do Campo – ênfase em Ciências Naturais e Ciências Agrárias – FURG/ Campus São Lourenço do Sul. Residente do Programa Residência Pedagógica (2020/2021).



**Jhonatas Isac Pereira Lima.** Natural de Nossa Senhora das Dores/SE. Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores e Tecnologias da Informação e Comunicação (FOPTIC), cadastrado no CNPq/UFS. É autor de vários artigos publicados em eventos nacionais e internacionais e capítulos de livros, participante do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal de Sergipe.



**Julia Bittencourt Hammes Sampaio.** Tem 25 anos, formanda do curso de Matemática – Licenciatura na Universidade Federal de Rio Grande, atuou com pesquisas na área de educação durante dois anos no PIBID e, atualmente, faz parte do PETSabest.

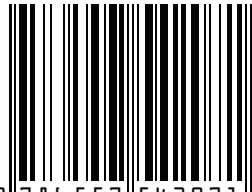


**Layene Isabella Cunha.** Tem 22 anos. Graduada em Ciências Biológicas na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e participa do Projeto Residência Pedagógica (RP).



**Naédia Fogaça de Medeiros Pereira.** Mestre em Neurociências (UFRGS); acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Exatas (FURG). Atua como optometrista há 18 anos, na região metropolitana de Porto Alegre/RS.

ISBN 978-65-5754-207-1



9 786557 542071