

Pedagogia

Programa de Formação de Professores em Exercício, para a Educação Infantil,
para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental e para a Gestão Educacional



PEDAGOGIA

Programa de Formação de Professores
em Exercício, para a Educação Infantil, para
as Séries Iniciais do Ensino Fundamental
e para a Gestão Educacional

Gestão da Informação

**CULTURA
ACADÊMICA** 

Editora

Unesp – Universidade Estadual Paulista

Pró-Reitoria de Graduação

Rua Quirino de Andrade, 215 - CEP 01049-010 - São Paulo – SP

Tel. (11) 5627.0245

www.unesp.br

CDeP3 – Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves

Rua Dom Luis Lasagna 400 – CEP 04266-030 – São Paulo – SP

Tel. (11) 2066.5801

<https://www2.unesp.br/portal#!/iep3>

Revisão, normalização, preparação e revisão de conteúdo

Antonio Netto Junior

Fábio Arlindo Silva

Projeto gráfico, arte e diagramação

André Neri

editora-chefe

Profa. Dra. Maria Candida Soares Del-Masso

ESTA COLETÂNEA DE TEXTOS É DE USO EXCLUSIVO NO CURSO
DE PEDAGOGIA, MODALIDADE A DISTÂNCIA, UNESP 2021-2025

CIP - Catalogação na Publicação

P371

Pedagogia [livro eletrônico] : programa de Formação de professores em exercício, para a Educação infantil, para as séries iniciais do Ensino Fundamental e para a Gestão Educacional : Gestão da Informação / Fábio Arlindo Silva , Antonio Netto Junior , Universidade Estadual Paulista (UNESP) (organizadores). – São Paulo : Cultura Acadêmica, 2024.
3,78 MB ; pdf

Inclui bibliografia.

ISBN: 978-65-5954-519-3 (livro digital)

1. Educação Básica. 2. Ensino - Metodologia. 3. Ensino fundamental. 4. Tecnologia da Informação. 5. Formação de professores. 6. Tecnologia na Educação. I. Silva, Fábio Arlindo (org.). II. Netto Junior, Antonio (org.). III. Universidade Estadual Paulista (UNESP) (org.). IV. Título.

CDD 370.111

Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca da Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves – CDeP3.

©2023, dos organizadores. Todos os direitos reservados.

Os textos tem como origem os Cadernos de Formação destinado ao Curso de Graduação em Pedagogia (programa de formação de professores em exercício, para a Educação Infantil, para Séries Iniciais do Ensino Fundamental e para a Gestão da Unidade Escolar), desde sua primeira edição, em 2010, por concessão da Fundação UNIVESP à UNESP, CAPES (Sistema Universidade Aberta do Brasil) e Prefeitura Municipal de São Paulo. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte dessa obra pode ser reproduzida ou transmitida por qualquer forma e/ou quaisquer meios (eletrônicos ou mecânicos, incluindo fotocópia e gravação) ou arquivado em qualquer sistema de banco de dados sem permissão escrita do titular do direito autoral.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**Reitor**

Pasqual Barretti

Vice-Reitora

Maysa Furlan

Chefe de Gabinete

Cesar Martins

Pró-Reitora de Graduação

Celia Maria Giacheti

Pró-Reitora de Pós-Graduação

Maria Valnice Boldrin

Pró-Reitor de Pesquisa

Edson Cocchieri Botelho

Pró-Reitor de Extensão Universitária e Cultura

Raul Borges Guimarães

Pró-Reitor de Planejamento Estratégico e Gestão

Estevão Tomomitsu Kimpara

Secretário Geral

Erivaldo Antonio da Silva

Tecnologia da Informação

Ana Paula Souza Nascimento

Fabiana Aparecida Rodrigues

Rodrigo Patricio Carvalho

Yan Soletto da Costa Oliveira

Produção Pedagógica

Andréia Lopes de Carvalho

Fábio Arlindo Silva

Maria Luiza Ledesma Rodrigues

Soellyn Elene Bataliotti

Assessoria Técnica Administrativa

Anne Carolina Gonçalves de Aguiar

Celia Aparecida Gomes Fernandes Gavaldão

Luciane de Oliveira Melo

Revisão

Antonio Netto Junior

Comunicação

André Neri

Bruno Mitsuru Nisieimon

Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas - Professora Adriana Chaves**Coordenação**

Julio Cesar Torres

Vice-coordenação

Aleardo Manacero Junior

Coordenação Pedagógica

Maria da Graça Mello Magnoni

Coordenação Editorial

Maria Candida Soares Del-Masso

DISCIPLINA 10 - Gestão da Informação

[FÁBIO ARLINDO SILVA](#)

Professor autor

Organizador deste livro texto

Doutor e Mestre pela Unesp. Especialista em Formação de Professores para cursos semipresenciais e em Educação a Distância. Pedagogo. Biólogo. Assessor Pedagógico para EaD, Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP. Professor formador no curso de Pedagogia a distância, Unesp.

[ANTONIO NETTO JUNIOR](#)

Professor autor

Organizador deste livro texto

Mestre em Educação Escolar. Graduado em História. Assistente técnico de redação na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP.

[MARIA TERESA ZAMPIERI](#)

Professora colaboradora

Doutora em Educação. Mestra em Educação. Matemática. Professora na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

[SILVIA MITIKO NISHIDA](#)

Professora colaboradora

Doutora em Ciências (Fisiologia Geral). Mestra em Ciências (Fisiologia Geral). Bióloga, modalidade médica. Professora na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Câmpus de Botucatu, SP.

SUMÁRIO

Visão Geral da Disciplina - Gestão da Informação	8
TEXTO 1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: algumas considerações e alguns recursos	11
TEXTO 2 Uso de vídeos articulando diferentes áreas	30
TEXTO 3 O que o podcast tem a ver com a formação de professores da educação básica?	42

VISÃO GERAL DA DISCIPLINA

Gestão da Informação

[Fábio Arlindo Silva](#)

Doutor e Mestre pela Unesp. Especialista em Formação de Professores para cursos semipresenciais e em Educação a Distância. Pedagogo. Biólogo. Assessor Pedagógico para EaD, Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP. Professor formador no curso de Pedagogia a distância, Unesp.

[Antonio Netto Junior](#)

Mestre em Educação Escolar. Graduado em História. Assistente técnico de redação na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP.

Cara(o) estudante!

No contexto educacional, o desafio da atual sociedade da informação, imersa na chamada quarta revolução industrial e considerada como a sociedade do conhecimento, está em estabelecer conexões entre educação e tecnologias para a promoção de boas práticas de ensino e aprendizagem. Conexões essas que façam o uso de forma mais plena das tecnologias disponíveis, tais como: a televisão, o rádio, os computadores, a internet, os *smartphones*, entre outros dispositivos considerados como tecnologias da informação e da comunicação ou, simplesmente, tecnologias educacionais.

Essas tecnologias estão presentes no cotidiano de professores e estudantes e alteram as formas de interação no mundo, possibilitando acesso a grande quantidade de informações, muitas vezes não filtradas. Diante disso, torna-se fundamental que professores e estudantes adquiram novas habilidades e competências para também fazer a gestão da informação nos contextos atuais e, conseqüentemente, que encontrem novas formas de ensinar e aprender com o uso de tecnologias educacionais, haja vista que estamos cada vez mais dependentes e imersos neste universo de ferramentas digitais tecnológicas e isso ainda é um grande desafio.

Estudos diversos têm demonstrado que é possível e necessário ensinar e aprender com o uso de tecnologias digitais na educação. Há, inclusive, recomendações legais para o uso dessas tecnologias educacionais. Dessa forma, é urgente e necessário a integração e a incorporação dessas tecnologias na escola, o que modifica as relações professor-estudantes-conhecimento. Porém, para além do simples uso técnico de ferramental, é importante ter clareza de onde se quer chegar em termos de ensino e aprendizagem, para não correr o risco de esvaziamento das possibilidades de uso.

Diante disso, é importante diferenciar conhecimento de informação. A informação encontramos em diversas fontes, em diversos lugares e inseridas em nosso cotidiano. Cabe aos professores ajudar os estudantes no processo de maturação para que informações possam ser transformadas para a construção do conhecimento, que é individual.

Com essa disciplina, esperamos que haja efetiva compreensão de que, em determinados momentos, a busca de informação é importante para o estabelecimento de comunicação com as outras pessoas e o compartilhamento de ideias e ações. Mas, somente a escolha de abordagens pedagógicas efetivas de aplicações da tecnologia pode determinar uma escola mais dinâmica e que garanta aprendizagem para todos. E para colocar isso em prática é importante saber o que as tecnologias oferecem do ponto de vista pedagógico, não do ponto de vista técnico.

Assim, apresentamos os objetivos, a metodologia e a avaliação da disciplina.

Objetivos

Possibilitar ao discente:

1. Compreender e refletir sobre a importância da Gestão da Informação na escola.
2. Compreender, discutir e possibilitar a aplicação dos princípios de gestão da informação à situação de ensino e de aprendizagem, identificando os diferentes fatores que influenciam nesse processo.
3. Instrumentalizar os discentes teoricamente e na prática para aplicar os conhecimentos sobre uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educacional.
4. Identificar, nas teorias de aprendizagem e de desenvolvimento, a influência das tecnologias no ensino e na aprendizagem.
5. Identificar os inúmeros fatores envolvidos nas questões de redes de informação, tais como: armazenamento e produção de informações para melhoria da gestão das mídias na educação; avaliação e controle do uso das tecnologias.

Metodologia

Aulas teórico-práticas síncronas, mediadas pelos tutores, com apoio de textos pré-elaborados e apresentados em material de apoio desenvolvido com finalidade de reflexão e discussão sobre as temáticas abordadas na disciplina. Apresentação de vídeos, com finalidade de exploração dinâmica dos conteúdos, no sentido de aprofundamento analítico e motivação para o conhecimento de experiências exitosas na área. Atividades, via Ambiente Virtual de Aprendizagem do tipo *Moodle*, por meio da utilização de ferramentas do ambiente. Proposta de elaboração de um produto/projeto, como possibilidade de pôr em ação conhecimentos voltados para a aprendizagem dos conceitos da disciplina. O produto/projeto será elaborado e empregado durante o percurso de formação.

Avaliação

A avaliação será realizada de forma concomitante ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, considerar-se-á, no processo avaliativo, a participação e o cumprimento das atividades propostas em cada fase, bem como os resultados obtidos da apresentação do produto/projeto.

Bibliografia básica

ALAVA, Séraphin (org.). *Ciberespaço e formações abertas: rumo a novas práticas educacionais?* Porto Alegre: Artmed, 2002.

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede – A era da informação: economia, sociedade e cultura.* São Paulo: Paz e Terra, 1999.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura.* Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LITWIN, Edith (org.). *Tecnologia educacional: política, histórias e propostas.* Porto Alegre: Artmed, 1997.

MEDEIROS, Marilu Fontoura de. Repensar a tecnologia da educação: o compromisso social e a tecnologia ou a pseudotecnologia? *Tecnologia Educacional*, Rio de Janeiro, v. 17/18, n. 85/86, p. 11-21, 1989.

VALENTE, José Armando (org.). *O computador na sociedade do conhecimento.* Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

Bibliografia complementar

ALMEIDA, Maria Elizabeth B. *O aprender e a Informática: a arte do possível na formação do professor.* Brasília: MEC/SEED/Proinfo, 1999. (Coleção Informática para mudança na Educação). Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me003149.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FERRETTI, Celso J.; ZIBAS, Dagmar M. L.; MADEIRA, Felícia R.; FRANCO, Maria Laura P. B. (org.). *Novas tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar.* Petrópolis: Vozes, 1994.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. *Novas tecnologias e mediação pedagógica.* Campinas: Papirus, 2000.

SANCHO, Juana M. (org.). *Para uma tecnologia educacional.* Porto Alegre: Artmed, 1998.

SCHAFF, Adam. *Sociedade informática.* São Paulo: Brasiliense, 1990.

TEXTO 1

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES E ALGUNS RECURSOS

[Fábio Arlindo Silva](#)

Doutor e Mestre pela Unesp. Especialista em Formação de Professores para cursos semipresenciais e em Educação a Distância. Pedagogo. Biólogo. Assessor Pedagógico para EaD, Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP. Professor formador no curso de Pedagogia a distância, Unesp.

[Antonio Netto Junior](#)

Mestre em Educação Escolar. Graduado em História. Assistente técnico de redação na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Coordenadoria de Desenvolvimento Profissional e Práticas Pedagógicas – Professora Adriana Chaves (CDeP3), São Paulo, SP.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) dão condições de trabalhar com a informação de forma não linear, a ideia é garantir que todos, toda comunidade escolar, acadêmica, possa criar conexões entre dimensões e conteúdos curriculares. Usar de redes de comunicação, recursos multimídia e o uso de tecnologia para o desenvolvimento de habilidades significam diferentes modos de representar e compreender o pensamento (SANTOS, 2019 *apud* SILVA; NETTO JUNIOR; FERREIRA; FERREIRA, 2020).

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais mediado por tecnologias, no seu mais amplo espectro, percebemos o quanto necessitamos dela para o desenvolvimento de inúmeras atividades, desde as mais simples até as mais sofisticadas.

Ao longo do tempo, o mundo passou, e vem passando também na atualidade, por processos de mudanças tecnológicas que modificaram e revolucionaram as sociedades historicamente, a partir do que comumente chamamos de Revolução Industrial¹: a primeira Revolução Industrial, em meados do século XVIII, impulsionou a sociedade pelo uso da máquina a vapor e do carvão; a segunda, em meados do século XIX, pelo uso do petróleo e da eletricidade; a terceira, já no século XX, pelo uso da eletrônica, do computador, das comunicações, das tecnologias da informação etc.; Mais recentemente, no século XXI, há que se considerar que estamos passando por uma quarta Revolução Industrial, principalmente com o desenvolvimento da rede de internet que transformou e modificou significativamente a sociedade.

¹ As Revoluções Industriais são consideradas períodos de grande desenvolvimento tecnológico que tiveram início na Inglaterra a partir da segunda metade do século XVIII e que se espalhou pelo mundo, causando grandes transformações. Cf. SILVA, Daniel Neves; SOUSA, Rafaela. Revolução Industrial. Brasil Escola, 2023. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiag/revolucao-industrial.htm>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Em todos os momentos, essas “revoluções” trouxeram avanços tecnológicos que impactaram significativamente as mais diversas áreas da sociedade, como por exemplo, a economia, a indústria, a agricultura, os meios transportes, os empregos, a saúde, e, também, a educação, foco de nossa preocupação.

Na educação, esse processo de transformação não foi diferente. Já há bastante tempo que percebemos movimento intenso do uso de tecnologias educacionais tentando encontrar soluções para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem, agora muito mais evidenciado com a pandemia de COVID-19², que exigiu e ainda exige, certa revolução no uso dessas tecnologias na educação, pois nem todos estão preparados para explorar plenamente essas tecnologias ou, ainda, conseguem se manter atualizados frente às constantes mudanças e inovações tecnológicas que ocorrem também na educação.

Esse movimento de uso de tecnologias na educação, cabe ressaltar, é apresentado inclusive em documento complementar à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento referência para a Educação básica, contemplando o uso da computação, como diversos objetivos de aprendizagem, nas três etapas da educação básica: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (BRASIL, 2022).

Mais recentemente, no ano de 2023, também vale ressaltar a instituição da Política Nacional de Educação Digital (PNED), “[...] a fim de potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais” com vistas “[...] à inovação e à tecnologia na educação”. Em seu art. 1º § 2º, a PNED traz como eixos estruturantes: a Inclusão Digital; a Educação Digital Escolar; a Capacitação e Especialização Digital; e a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (BRASIL, 2023).

Trazendo para essa discussão a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a “[...] educação [...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1996). Diante disso, cabe indagarmos: *Por que não fazer uso de tecnologias educacionais para a formação dos nossos educandos? Quais os modelos educacionais que nós, professores, estamos reproduzindo? Que tipo de educação estamos oferecendo?*

Há de se refletir sobre as questões apontadas, mas é evidente que, apesar de todas as diretrizes que temos, continuamos oferecendo um modelo de escola altamente tradicional, com alunos altamente passivos, em que “podemos” colocar tudo que queremos, e, citando Foucault (2014) e seu conceito de “corpos dóceis” que podem ser transformados e aperfeiçoados, numa perspectiva opressora e mantenedora de uma ordem social.

² COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. A pandemia de Covid-19 acelerou os processos de transformação digital no mundo. Cf. <https://portal.fgv.br/noticias/pandemia-acelerou-processo-transformacao-digital-empresas-brasil-revela-pesquisa>

Não queremos trazer as tecnologias educacionais como “salvadoras da pátria” de todo o processo educacional, há de se imaginar que falar em educação em seu sentido mais amplo é muito complexo, mas há de se ressaltar que estamos vivendo em um momento social em que os nossos alunos estão altamente envolvidos com o uso de tecnologias, mais especificamente, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), dentro ou fora da escola, e que essas tecnologias podem trazer uma ressignificação ou inovação para as práticas pedagógicas. Apesar disso, continuarmos oferecendo uma educação altamente tradicional, baseada na memorização de conteúdos, limitando a construção da autonomia e o protagonismo dos nossos educandos.

Diante do exposto até aqui, se pensarmos em um cenário de uma educação mediada por tecnologias, as TDIC nos dão condições de trabalhar e estudar de forma ampla, de criar conexões, de fazer interações, sempre no sentido de desenvolver nossas habilidades e garantir nosso aprendizado. Nessa perspectiva, se apresentam com as mais diversas possibilidades de uso, tais como: simulações computacionais, vídeos, *web* aulas, *podcasts*, produtores de conteúdos, ambientes virtuais de aprendizagem etc.

2 O QUE SÃO AS TDIC?

As TDIC são recursos, ferramentas, aplicativos à educação, e para além da educação, a fim de propiciar o protagonismo dos estudantes na descoberta, na criação e no aprimoramento de suas necessidades educacionais, bem como para os professores, que aparecem como oportunidades de mediação dos processos de ensino e aprendizagem (ULIANO, 2016).

Na tentativa de apresentar algumas possibilidades de uso dessas ferramentas tecnológicas na educação, sem citar um recurso específico, Manning e Johnson (2011 *apud* ZEDNIK *et al.*, 2014, p. 509) as classificam e as apresentam em cinco categorias distintas, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Classificação das ferramentas tecnológicas na Educação

<p>Ferramentas para organização</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Calendários 2. Agenda on-line 3. Mapas mentais ou organizador gráfico 4. <i>Social Bookmarking</i> 5. Armazenamento e Gestão de Arquivo Virtual
<p>Ferramentas para comunicação e colaboração</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fóruns de Discussão 2. <i>Voice Over Internet Protocol</i> (VOIP) 3. Mensagens instantâneas e chat 4. Blogs 5. Wikis 6. Microblogs 7. Web Conferência

Ferramentas para apresentação de conteúdo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Áudio 2. Vídeo 3. Apresentações de <i>slides</i> narrados 4. <i>Screencasting</i> 5. Compartilhamento de Imagens
Ferramentas para avaliação da aprendizagem	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades, testes e pesquisas 2. Rubricas e Matrizes 3. e-Portfolios
Ferramentas para transformação da identidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avatares 2. Mundos Virtuais 3. Redes sociais e identidades de seus alunos 4. Tecnologia emergente

Fonte: Adaptado de (MANNING; JOHNSON, 2011 *apud* ZEDNIK *et al.*, 2014).

Partindo da classificação proposta por Manning e Johnson (2011), porém com maior aprofundamento e citando alguns recursos também, Zednik et al. (2014) reclassificam essas ferramentas em: Ferramentas de Autoria; Ferramentas de Busca, Armazenamento e Socialização; Ferramentas de Imersividade Virtual; e Ferramentas de Tecnologia Assistiva, conforme descrito na Tabela 2.

Tabela 2 - Classificação das ferramentas tecnológicas na Educação

Ferramentas de Autoria	Ferramentas para ajudar na organização da escola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agenda <i>on-line</i> (Ex. Time trade); 2. Calendário <i>on-line</i> (30 Boxes); 3. Mapas mentais ou organizador gráfico (Ex. <i>Creately</i>); 4. <i>Social bookmarking</i> (Ex. Diigo); 5. Editores de texto (Ex. <i>Word</i>); 6. Planilhas eletrônicas (Ex. <i>Excel</i>); 7. Gerenciador de banco de dados (Ex. <i>Access</i>).
	Ferramentas para comunicar e colaborar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mensagem via <i>e-mails</i> (Ex. <i>Gmail</i>); 2. Grupos de discussão (Ex. <i>Yahoo</i> grupos); 3. Fóruns de discussão (Ex. Educarede); 4. Mensagem instantânea, torpedos, recados e <i>chat</i> (Ex. <i>WhatsApp</i>); 5. Blogs (Ex. <i>Blogger</i>); 6. Wikis (Ex. <i>PB Works</i>); 7. Microblogs (Ex. <i>Twitter</i>); 8. Webconferência (Ex. <i>Skype</i>); Áudio Conferência (Ex. <i>VoiceThreading</i>); 9. Páginas <i>on-line</i> (Ex. <i>Wikizoho</i>); 10. Escrita colaborativa (Ex. <i>Google Drive</i>).

Ferramentas de Autoria	Ferramentas para criar conteúdos	1. Áudio (Ex. <i>GarageBand</i>); 2. Vídeo (Ex. <i>Movie Maker</i>); 3. Vídeo on-line (Ex. <i>Pixorial</i>); 4. Apresentação de slides (Ex. <i>Power Point</i>); 5. Infográficos (Ex. <i>Piktochart</i>); 6. Webquest (Ex. <i>Webquest Creator</i>); 7. Tutoriais (Ex. <i>Wink</i>); 8. Aulas on-line (Ex. <i>eXelearning</i>); 9. Imagens (Ex. <i>Gimp</i>); 10. Imagens on-line (Ex. <i>Paint.Net</i>); 11. Slides narrados (Ex. <i>Keynote</i>); 12. Editores de história (Ex. <i>HagaQue</i>); 13. Editor de texto matemático (Ex. <i>MathType</i>); 14. Auto edição (Ex. <i>Publisher</i>).
	Ferramentas para suporte à avaliação da aprendizagem	1. Atividades, testes e pesquisas (Ex. <i>Quia, educaplay</i>); 2. Rubrica e matrizes (Ex. <i>Rubric Builder</i>); 3. e-Portfólios (Ex. <i>eportfolio.org</i>); 4. Mapas conceituais e mapas mentais (Ex. <i>CmapTools</i>).
Ferramentas de Busca, Armazenamento e Socialização	Repositórios	1. Armazenamento e compartilhamento de imagens (Ex. <i>Flickr</i>); 2. Armazenamento e compartilhamento de vídeos (Ex. <i>TeacherTube</i>); 3. Armazenamento e compartilhamento de Slides e textos (Ex. <i>Slideshare</i>); 4. Som/música (Ex. <i>4 Shared</i>); 5. Objetos de Aprendizagem Nacionais e Internacionais (Ex. RIVED, BIOE); 6. Filmes (Ex. <i>YouTube</i>); 7. Jogos digitais (Ex. <i>gameseducativos.com</i>); 8. e-Books (Ex. Canal do ensino); 9. Busca por imagens (Ex. <i>Sxc.hu</i>).
	Ferramentas para gerenciar a escola	1. Armazenamento Virtual e Gerenciamento; 2. Arquivos (Ex. <i>Dropbox</i>); 3. Sistemas de gestão disponibilizados pelo governo (Ex. SIGE Escola, Educasenso); 4. Organizador de vídeo (Ex. <i>Teachem</i>).
	Ferramentas para socializar conteúdo	1. Portais Educacionais (Ex. Portal do professor); 2. Sites Educativos (Ex. Ciência em casa); 3. Softwares educativos (Ex. Geogebra, <i>Scratch</i>); 4. AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) (Ex. <i>Moodle</i>); 5. QR Code (Ex. <i>Unitag</i>); 6. Realidade Aumentada (Ex. <i>Aurasma, Eduloc</i>).
	Ferramentas para pesquisa	1. Sites de busca (Ex. <i>Google</i>); 2. Bibliotecas virtuais (Ex. Bibliomania); 3. Enciclopédias virtuais (Ex. <i>Wikipédia</i>); 4. Jornais virtuais (Ex. O Estado); 5. Revistas virtuais (Ex. Cérebro e Mente); 6. Dicionários virtuais (Ex. Informal, Michaelis); 7. Mapas on-line (Ex. <i>Google Maps</i>); 8. Tradutores on-line (Ex. <i>Google Tradutor</i>); 9. Laboratórios virtuais (Ex. UFRJ - LIMC); 10. Museus virtuais (Ex. Museu do Louvre); 11. Galerias de arte virtuais (Ex. <i>Virtual Gallery</i>).

Ferramentas de Imersividade Virtual	Ferramentas de Interação Virtual	1. Redes sociais (Ex. <i>Facebook</i>).
	Ferramentas de Representação Gráfica Imersiva	1. Avatares (Ex. <i>Voki</i>); 2. Mundos virtuais (Ex. <i>OpenSim</i>); 3. Laboratórios Virtuais de Aprendizagem Imersivos (Ex. Gruta digital); 4. Museus virtuais imersivos (Ex. Museu do Louvre).
Ferramentas de Tecnologia Assistiva	Deficiência auditiva e na fala	1. Interpretação em Libras (Ex. Falibras); 2. Dicionário de libras (Ex. Dicionário Acessibilidade Brasil); 3. Vídeo (Ex. vídeo em libras).
	Deficiência visual	1. Ampliadores de Imagem (Ex. LentePró); 2. Síntese de voz (Ex. <i>Dosvox</i>); 3. Leitores de tela (Ex. <i>Virtual Vision</i>).
	Deficiência motora	1. Comando de voz (Ex. <i>Motrix</i>).

Fonte: Adaptado de Zednik *et al.* (2014).

3 RECURSOS DE TECNOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Nesta seção agrupamos e apresentamos alguns recursos, além de fazer breves comentários sobre os eles com esta organização: sala de aula invertida; jogos, quizzes e questionários; ferramentas de criação e colaboração; simuladores; vídeos; podcasts; redes sociais; outros. Também trazemos, junto aos tópicos apresentados, uma seção “Saiba mais!” em que são disponibilizados materiais complementares para aprofundamento e que podem ser acessados gratuitamente.

3.1 SALA DE AULA INVERTIDA

A Sala de Aula Invertida trata-se de uma mudança na forma tradicional de ensinar. Não é um recurso específico, mas uma metodologia de ensino e aprendizagem, que pode utilizar vários recursos, tecnológicos ou não, em que o acesso aos conteúdos se realiza fora da sala de aula tradicional, por meio de videoaulas, leituras, acessos a aplicativos etc., para posterior realização de atividades em sala de aula, tornando a atividade ativa.

Saiba mais!

SILVA, Alexandre José de Carvalho. *Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação*. Lavras: UFLA, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/42956/1/Guia%20pr%C3%A1tico%20de%20metodologias%20ativas%20com%20uso%20de%20tecnologias%20digitais%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SILVEIRA JUNIOR, Carlos Roberto da. *Sala de aula invertida: por onde começar?* Instituto Federal de Goiás: Diretoria de Educação a distância, 2020. Disponível em: [https://www.ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20\(21-12-2020\).pdf](https://www.ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20(21-12-2020).pdf). Acesso em: 20 jan. 2023.

RIBEIRO, Sandro Jorge Tavares; MARTINS, Cassio; ALVES, Marcelo Paraiso. *Metodologias Ativas (Sala de Aula Invertida) na Formação Inicial de Professores*. Ponta Grossa: Atena, 2020. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/ebook/metodologias-ativas-sala-de-aula-invertida-na-formacao-inicial-de-professores>. Acesso em: 20 jan. 2023.

EMERICK, Ludmila Barbosa Bandeira Rodrigues; NOGUEIRA, Roberta Martins; SILVA, Fabiana Aparecida da. *Guia prático de metodologias ativas para o ensino superior*. Cuiabá-MT: Fundação Uniselva, 2022. Disponível em: https://www.mtciencia.com.br/editora/livros/metodologias_ativas/. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.2 JOGOS, QUIZZES E QUESTIONÁRIOS

Na perspectiva de jogos, quizzes e questionários, englobando os conceitos de gamificação na educação, trazemos alguns recursos que podem ser utilizados na educação, dentre os quais: Kahoot!, Mentimeter, Google Formulários e Quiz.com.br.

Kahoot!

Kahoot! é uma plataforma baseada em jogos, usada como tecnologia educacional, para criação de conteúdo com perguntas e respostas em formato de quizzes, em que as respostas corretas e o tempo utilizado na resposta valem pontos.



Para criar: <https://kahoot.com/schools-u/>

Para responder: <https://kahoot.it/>

Saiba mais!

Wilton Filho. [Tutorial] Como usar (criar) o Kahoot! em sala de aula (presencial e/ou remota), treinamentos, etc. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/J2exxdrvBnI>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de *et al.* *O uso de aplicativos em práticas pedagógicas: possibilidades metodológicas*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2022. Disponível em: <https://www.culturaacademica.com.br/catalogo/o-uso-de-aplicativos-em-praticas-pedagogicas-possibilidades-metodologicas/#:~:text=O%20e%2Dbook%20Uso%20de,ou%20em%20sua%20cauda%20longa>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SILVA, João Batista da *et al.* Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. *Revista Thema*, v. 15, n.2, p. 780-791, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/838/791>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Mentimeter

O *Mentimeter* é um sistema que permite aos usuários a elaboração em poucos minutos e de maneira gratuita a criação de enquetes interativas. A ferramenta oferece recursos interativos como nuvem de palavras e questionários que podem ser compartilhados via Internet com o seu público (GARRETT, 2020).



Para criar: <https://www.mentimeter.com/pt-BR>

Para responder: <https://www.menti.com/>

Saiba mais!

GARRETT, Filipe. *O que é Mentimeter?* Veja como funciona e como criar apresentações. Tectudo, 2020. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/listas/2020/09/o-que-e-mentimeter-veja-como-funciona-e-como-criar-apresentacoes.ghtml>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. [Tutorial 2021] NUVEM de PALAVRAS no MENTIMETER. Termômetro para aulas INTERATIVAS, reuniões, etc. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/UXgw86VJzWo>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Google Formulários

O Google Formulários é uma poderosa ferramenta para criação e edição colaborativa de formulários, permitindo que você colete respostas rapidamente, configure perguntas e respostas personalizadas, incluindo a escolha entre várias opções de perguntas, de múltipla escolha a listas suspensas e escalas lineares; adição de vídeo do YouTube e a navegação por páginas e lógica de ramificação de perguntas. As respostas são coletadas automaticamente gerando informações e gráficos em tempo real, tanto em planilha ou *dashboard* na *Web*, transformando a experiência com seus aprendizes em sala de aula (FARIAS et al., 2018, p. 493).



Google Forms

Para criar: <https://docs.google.com/forms/u/0/?tgif=d>

Para responder: depende do formulário criado.

Saiba mais!

FARIAS, Fernando Lucas de Oliveira *et al.* Práticas Pedagógicas Colaborativas utilizando Ferramentas Digitais: um relato de experiência na formação de educadores. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 7.; WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 24., 2018, Fortaleza/CE. *Anais [...]*. Fortaleza: CBIE, WIE, 2018. p. 489-498. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/14361/14206>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. [PARTE 1/2] Tutorial Google Forms (Formulários Online). Passo a passo de provas, questionários, etc. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/ETvFEnKg7w0>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. [PARTE 2/2] Tutorial Google Forms (Formulários Online). Passo a passo de provas, questionários, etc. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/S9LjqR9tiBo>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Quiz.com.br

O Quiz.com.br é site que permite a criação de quizzes em diversas áreas de conhecimento, semelhante às ferramentas de criação apresentadas anteriormente, porém com algumas diferenças e menor controle. Já possui um banco de dados de quizzes prontos que podem ser respondidos com a possibilidade de criação de novos quizzes.



Para criar: <https://www.quiz.com.br/quiz/criar-quiz/>

Para responder: depende do formulário criado.

3.3 FERRAMENTAS DE CRIAÇÃO E COLABORAÇÃO

Entre as ferramentas de criação e colaboração, podemos colocar a perspectiva de possibilidade de criação de conteúdos de forma *on-line* e, principalmente, a possibilidade de criação conjunta entre diversos participantes. Existem vários recursos que permitem essa criação colaborativa, dentre os quais: *Padlet*, *Canva*, *Google Apresentações*, *Google Documentos* e *Google Planilhas*.

Padlet

O *Padlet* é uma plataforma on-line de criação de conteúdos de forma colaborativa, onde os alunos podem postar qualquer conteúdo: textos, *links*, vídeos, imagens etc. Pode funcionar como um organizador em nuvem, abrindo as mais diversas possibilidades de uso.



Para criar: <https://pt-br.padlet.com/>

Para colaborar: vai depender do link do criador

Saiba mais!

SÉRVIO, Gabriel. *Padlet*: O que é, como funciona e como usar. Olha Digital: 2022. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2022/01/14/tira-duvidas/padlet-o-que-e-como-funciona-e-como-usar/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. [Tutorial 2021] Como usar o Padlet para propor atividades pedagógicas em aulas remotas e presenciais. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/rQRjQqWDa1s>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Canva

O Canva é uma plataforma de design gráfico que permite a criação colaborativa de apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. Integra um banco de imagens, fontes, modelos e ilustrações que facilitam o trabalho, além de permitir o uso de vídeos e a integração com redes sociais, por exemplo.



Para criar: https://www.canva.com/pt_br/

Para colaborar: vai depender do link do criador

Saiba mais!

Sabrina Adriane. COMO USAR CANVA DO ZERO PARA INICIANTES | Como criar post no Canva. Youtube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/mfrWF5bymGg>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Techtudo. *Canva*: faça download e saiba como usar o editor grátis para criar design. Techtudo: 2022. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/canva/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Google Apresentações, Google Documentos e Google Planilhas

O Google Apresentações, Google Documentos e o Google Planilhas são recursos de edição e criação colaborativa para apresentações, textos e planilhas, respectivamente, com trabalho em nuvem e opção de salvamento automático. Os três recursos são semelhantes aos oferecidos pelo pacote Microsoft Office, PowerPoint, Word e Excel.



Para criar: <https://docs.google.com/presentation/u/0/?tgif=c>

Para colaborar: vai depender do link do criador



Para criar: <https://docs.google.com/document/u/0/?tgif=c>

Para colaborar: vai depender do link do criador



Para criar: <https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/?tgif=c>

Para colaborar: vai depender do link do criador

Saiba mais!

Professor Digital. *Uso pedagógico do GoogleDocs*. Blog Professor Digital, 2010. Disponível em: <https://professordigital.wordpress.com/2010/02/08/uso-pedagogico-do-googledocs/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.4 SIMULADORES

O uso de ferramentas de simulação em contextos educacionais pode aproximar os educandos de situações de aprendizagem em que não são possíveis a realização real de uma experiência, podendo ser consideradas como modelos pedagógicos da aprendizagem experiencial. Na perspectiva de simulações com tecnologias educacionais, podemos citar: *3D Museum Viewer*, *Google Arts & Culture*, *Google Earth* e *PhET Interactive Simulations*.

3D Museum Viewer e Google Arts & Culture

Com o *3D Museum Viewer* e o *Google Arts & Culture* é possível realizar ou simular visitas virtuais gratuitas a algumas das maiores galerias de arte do mundo, como, por exemplo, o Museu Britânico, Museu do Louvre, Museu do Ipiranga, Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand (MASP), entre outros. Dessa forma, é possível visitar exposições virtuais, acessar catálogos de obras de arte digitalizadas, entre outras atividades.



Para acessar:

<https://apk.support/app-pt/com.MergeCube.MuseumViewer>



Google Arts & Culture

Para acessar: <https://artsandculture.google.com/>

Google Earth

Com o Google Earth é possível fazer simulações para o ensino de Geografia, principalmente para o desenvolvimento de noções espaciais, representações cartográficas etc., tornando-se um importante aliado na educação. É possível pesquisar por continentes, países, estados, regiões, cidades, bem como realizar visitas através de realidade virtual e aproximar o ensino da realidade que se está estudando.



Para acessar: <https://www.google.com.br/earth/>

Saiba mais!

SOUSA, Francisco Wellington de Araújo. O uso do Google Earth como recurso didático no Ensino de Geografia. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, João Pessoa/PB. *Anais* [...]. João Pessoa: CONEDU, 2019. p. 1-5. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD4_SA19_ID14968_03102019231556.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

Nova Escola. *Ensine cartografia para a turma usando o Google Earth*. Nova Escola, 2017. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/6010/ensine-cartografia-para-a-turma-usando-o-google-earth>. Acesso em: 20 jan. 2023.

PhET Interactive Simulations

O *PhET Interactive Simulations* é um simulador de práticas para o ensino de Física, Química, Biologia, Matemática e Ciências da Terra, potencializando a aprendizagem dessas disciplinas na escola.



Para acessar: https://phet.colorado.edu/pt_BR/

Saiba mais!

Marco Antônio Silva. Como usar o PhET - O melhor SIMULADOR gratuito de AULAS PRÁTICAS. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/3e-HmQYihI>. Acesso em: 20 jan. 2023.

CUNHA, Maria Erivania da *et al.* PHET: simulador virtual como auxílio didático na disciplina de química. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2021, On-line. *Anais* [...]. On-line: CONEDU, 2021. p. 1-5. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/80146>. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.5 VÍDEOS

Os vídeos na educação têm potencial de promover um ambiente que possibilite ao estudante o desenvolvimento intelectual, além de responsabilidade e autonomia (FONTES, 2019). Eles podem ser utilizados de diversas maneiras: sensibilização, ilustração, intervenção, simulação, expressão, avaliação, documentação, exposição de conteúdos etc. Porém, uma boa utilização do recurso do vídeo é fazer com que os estudantes sejam produtores dos seus próprios conteúdos, integrando diversas outras ferramentas e técnicas de ensino e aprendizagem que possam favorecer o aprendizado ativo por parte dos estudantes através do uso de aparelhos que possam gravar vídeos e de programas de edição. Como sugestão de uso indicamos as opções: YouTube (para armazenamento de vídeos), YouTube Studio (para edição *on-line* de vídeos), *Screencastify* (para gravação de telas de dispositivos) e *Powtoon* (para produção de vídeos e animações).



YouTube

Para acessar: <https://www.youtube.com/>



POWTOON

Para acessar: <https://www.powtoon.com/>



Studio

Para acessar: <https://studio.youtube.com/>



Screencastify

Para acessar: <https://www.screencastify.com/>

Saiba mais!

SILVA, Alexandre José de Carvalho. *Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais da informação e comunicação*. Lavras: UFLA, 2020. Disponível em: <http://repositorio.ufla.br/jspui/bitstream/1/42956/1/Guia%20pr%C3%A1tico%20de%20metodologias%20ativas%20com%20uso%20de%20tecnologias%20digitais%20da%20informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20comunica%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

FONTES, Bárbara Cunha. *Vídeo, Comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em matemática da educação a distância*. 2019. 187 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/181199>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Conexão Filosófica. *Utilizando o Screencastify para gravar vídeos*. Youtube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/GVDjgih4BZU>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Dragon Tutoriais. *Como usar o Editor de vídeos no Youtube Studio*. YouTube: 2021. Disponível em: <https://youtu.be/Rod4CMczc4A>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. *Comunicação & Educação*, São Paulo, v.2, p. 27-35, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Nespol. *Como Usar o POWTOON - Criar Vídeos Animados Passo a Passo para Iniciantes*. YouTube: 2020. Disponível em: https://youtu.be/5sWRfZhB_r8. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.6 PODCASTS

O *podcast* é apenas mais um recurso da comunicação humana que tem potencial para uso na sala de aula como ferramenta de ensino e aprendizagem. Como recurso para a educação, é possível usar *podcasts* prontos ou fazer *podcasts*, trabalhando na mesma perspectiva de produção por parte dos educandos, conforme já apresentada anteriormente em “vídeos”. Dessa forma, os podcasts podem se tornar uma ferramenta para o professor e para o estudante.

Um dos principais distribuidores deste tipo de arquivo é o [Spotify](#). No mundo, o Brasil só está atrás dos EUA em relação à produção e audiência de *podcasts*. Como exemplos de *podcasts*, deixamos três tipos de produções por *podcasts*: Rádio Traquinagem, no Spotify; *Podcast no ensino*, no Spotify; e “Que canto é esse”, na Rádio Unesp.



Para acessar:

Rádio Traquinagem: <https://open.spotify.com/show/3x5rgmUXNr77aTKb2c5UQ3>

Podcast no ensino: <https://open.spotify.com/show/6UkcKnY3qrpkg0S3fRO93d>

Que canto é esse: <https://www.radio.unesp.br/noticia/5044>

Saiba mais!

Ana Weber. *Como criar um Podcast no Spotify?* [Passo a passo] YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/zSIPAgUqvug>. Acesso em: 20 jan. 2023.

LIMA, Kaliandra Maria da Conceição Freitas Mota; CAMPOS, Cazimiro de Sousa; BRITO, Aline Lucena de. O podcast como ferramenta ao ensino: implicações e possibilidades educativas. *In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Maceió/AL. Anais [...] Maceió: CONEDU, 2020. p. 1-6.* Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD4_SA19_ID5360_26092020221728.pdf. Acesso em: 20 jan. 2023.

Natália de Paula. *Podcast como ferramenta educacional: entenda agora quais são os benefícios*. Rubeus: 2021. Disponível em: <https://rubeus.com.br/blog/podcast-como-ferramenta-educacional/>. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.7 REDES SOCIAIS

As redes sociais têm grande potencial para compartilhamento de conteúdos entre professores e educandos. Durante a pandemia de COVID-19, principalmente, muitos professores tiveram de buscar alternativas para que os processos de ensino e aprendizagem pudessem ser efetivados e as redes sociais também foram bastante utilizadas. Dessa forma, usar redes sociais na educação pode ser uma maneira de construir pontes na relação professor-aluno-conhecimento. Como exemplos de uso podemos citar: o *Facebook*, o *WhatsApp*, *Instagram*, entre outras redes.

Saiba mais!

PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa. *Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar*. Campina Grande: EDUEPB, 2014. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/c3h5q/pdf/porto-9788578792831.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

PORTO, Cristiane; OLIVEIRA, Kaio Eduardo; CHAGAS, Alexandre. *Whatsapp e educação: entre mensagens, imagens e sons*. Salvador: Ilhéus: EDUFBA; EDITUS, 2017. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/r3xgc/pdf/porto-9788523220204.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

EducaMídia. *Educação Midiática no Dia a Dia Quem Tem Voz Nas Redes?* YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/U1iWA6GyGIQ>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Fundação Telefônica Vivo. *Como as redes sociais podem ser aliadas da educação?* Fundação Telefônica Vivo: 2022. Disponível em: <https://www.fundacaotelefonicavivo.org.br/noticias/redes-sociais-educacao-aula/#:~:text=O%20uso%20de%20redes%20sociais,las%20para%20uma%20aprendizagem%20intencional>. Acesso em: 20 jan. 2023.

3.8 OUTROS

A fim de encerrar a apresentação de mais alguns recursos, trazemos aqui neste tópico algumas ferramentas *Google* que consideramos importantes recursos para a educação, dentre as quais: O Google Meet, o Google Agenda, o Google Drive e o Google Sala de Aula.

O Google Meet e o Google Agenda são duas importantes ferramentas de comunicação que podem ser utilizadas na educação.

O Google Agenda se apresenta como ferramenta organizadora de compromissos, uma agenda *on-line*, de comunicação, em que é possível criar, receber e compartilhar eventos e/ou reuniões com outros usuários, além do compartilhamento de arquivos e/ou documentos que serão utilizados em uma reunião e/ou evento. Vale o destaque da integração com o Google Meet também.

O Google Meet é mais uma ferramenta de comunicação em que é permitido realizar videochamadas com outras pessoas que possuam contas de *e-mail* Google. Além disso, também é possível realizar apresentações por compartilhamento de telas, interagir com outros usuários de forma síncrona e, para algumas contas de e-mail, realizar a gravação desses momentos de interação.

O Google Drive e o Google Sala de Aula são duas importantes ferramentas de armazenamento e gerenciamento de conteúdos.

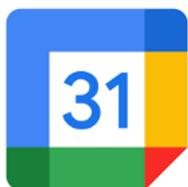
O Google Drive se apresenta como uma ferramenta que centraliza o trabalho em um único lugar, integrando todas as ferramentas Google, além do gerenciamento do trabalho colaborativo com o compartilhamento de documentos e tarefas e, ainda, o espaço para armazenamento de arquivos em nuvem.

O Google Sala de Aula é uma ferramenta simplificada, fácil de usar, dedicada a ajudar professores a gerenciarem e cuidarem de seus cursos, disciplinas, turmas, enfim, de suas salas de aulas, funcionando como um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), porém sem a necessidade de suporte técnico de Tecnologia da Informação (TI) para a configuração do sistema. Vale o destaque, também, que esta ferramenta conta com todas as ferramentas Google disponíveis dentro do AVA, dentre as quais: Google Documentos, Google Apresentações, Google Planilhas, Google Formulários, Google Drive, Google Meet e Google Agenda.



Para acessar:

<https://meet.google.com/?pli=1>



Para acessar:

<https://calendar.google.com/calendar/u/0/r?tab=oc>



Para acessar:

<https://drive.google.com/drive/u/0/my-drive>



Para acessar:

<https://classroom.google.com/u/0/h?hl=pt-BR>

Saiba mais!

João Ernani. Como Usar o Google Meet Para Aulas e Reuniões - NOVO TUTORIAL 2021. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/4-PVNY1f3bM>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Professus21. O que é e como usar o Google Drive? YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/qvVuGhvE3EI>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Sabrina Adriane. COMO USAR O GOOGLE AGENDA NOS ESTUDOS | dicas de organização nos estudos. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/UdtrnhM0-AU>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#1) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Primeiros passos para organizar o seu Google Classroom. YouTube: 2022. Disponível em: https://youtu.be/2SXw_R_ZDWM. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#2) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Seção, Cabeçalho, Boas-vindas e Convites no Google Classroom. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/Dwlzw0PK0Xo>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#3) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Horários/locais aulas, Drive, Plano Ensino no Google Classroom. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/HHblebOB3Jg>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#4) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Como organizar os Materiais de Apoio no Google Classroom. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/vfkwA64l6JU>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#5) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Atividades Avaliativas no Google Classroom (Passo a Passo). YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/8tmMqGLC8S0>. Acesso em: 20 jan. 2023.

Wilton Filho. (#6) ESPECIAL - VOLTA ÀS AULAS - Atividades Avaliativas com PERGUNTAS no Google Classroom. YouTube: 2022. Disponível em: <https://youtu.be/J1CyePYhR1o>. Acesso em: 20 jan. 2023.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já colocado no início deste texto, a educação não caminha paralelamente com as transformações que ocorrem na sociedade contemporânea, também não mantém regularidade no recebimento da oferta de tecnologias em suas escolas. Bem, quem é que consegue tal proeza? A oferta de tecnologias digitais de informação e comunicação é grande, variada, está em constante transformação e, às vezes, também, complexa.

As TDIC transformaram a nossa maneira de pensar, agir e aprender, para a educação e para o(a) professor(a) trata-se de um desafio (LAZARO; SATO; TEZANI, 2018). Elas são a ponte para o acesso à enorme quantidade de informação, além de envolver seus usuários em linguagem digital e em seu mundo virtual, propiciam a relação de diferentes mídias como som, imagem, internet, centralizadas em dispositivos como *tablets*, *notebooks*, computadores, *smartphones*, entre outros, servindo como repositório de conteúdos importantes no ensino híbrido e no trabalho do professor (LAZARO; SATO; TEZANI, 2018).

Você deve ter percebido, ou melhor, já deve estar sentindo em sua vida pessoal, que as tecnologias vieram para ficar em todas as áreas. Nada diferente na educação! Saber usar essas tecnologias vai muito além do conhecimento técnico da ferramenta tecnológica. Muito além de saber “apertar um botão”. Passa, acima de tudo, pela percepção das constantes mudanças que essas tecnologias sofrem e, principalmente, pelo uso ético e responsável dessas ferramentas. Dessa forma, as tecnologias na educação, devem ser compreendidas como meios que facilitam a ação colaborativo-pedagógica com vistas a trazer inovação pedagógica e melhoria do processo de ensino e aprendizagem e não para substituir o professor em sala de aula, pois o processo de ensino e aprendizagem sempre dependerá, e muito, da interação com outro.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei nº 14.533, de 11 de Janeiro de 2023*. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília-DF: MEC, 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm. Acesso em: 19 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Computação – Complemento à BNCC. Brasília-DF: MEC, 2022. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 19 jan. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília-DF: MEC, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 19 jan. 2023.

FOUCAULT, M. *Vigiar e punir*: nascimento da prisão. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

LÁZARO, A. C.; SATO, M. A. V.; TEZANI, T. C. R. Metodologias ativas no Ensino Superior: o papel do docente no ensino presencial. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS; ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2018, São Carlos. *Anais [...]*. São Carlos: Grupo Horizonte/SEAD/UFSCar, 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/234>. Acesso em: 20 jan. 2023.

MANNING, S.; JOHNSON, K. E. *The technology toolbelt for teaching*. São Francisco/EUA: Jossey-Bass, 2011.

SILVA, F. A.; NETTO JUNIOR, A.; FERREIRA, A. L. R.; FERREIRA, A. S. S. B. S. *Ensino e aprendizagem com Tecnologias Digitais de Apoio à Educação*. São Paulo: IEP3/Unesp, 2020. Acesso restrito Classroom. (Trata-se de texto do curso Tecnologias Digitais de Apoio ao Ensino e Aprendizagem).

ULIANO, K. C. M. L. *Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) na educação*: aplicativos e o mundo tecnológico no contexto escolar. 2016. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação na Cultura Digital) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/169814/TCC_Uliano.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 jan. 2023.

ZEDNIK, H. *et al.* Tecnologias Digitais na Educação: proposta taxonômica para apoio à integração da tecnologia em sala de aula. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 3.; WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 20., 2014, Dourados/MS. *Anais [...]*. Dourados/MS: UFGD, 2014. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/download/3135/2643>. Acesso em: 20 jan. 2023.

TEXTO 2

USO DE VÍDEOS ARTICULANDO DIFERENTES ÁREAS

[Maria Teresa Zampieri](#)

Doutora em Educação Matemática. Licenciada em Matemática. Pesquisadora na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos/SP

1 INTRODUÇÃO

Na direção dos referenciais teóricos estudados nas disciplinas anteriores sobre as metodologias ativas, temos o uso das tecnologias digitais, conforme amplamente debatido. Nessa subseção, trataremos sobre o tema do uso de vídeos na prática docente. Primeiramente, faremos algumas considerações sobre as diferentes funções que um vídeo pode assumir nesse contexto, e, em seguida, traremos exemplos de vídeos, tanto produzidos por professores quanto por alunos. Em seguida, discorreremos sobre as possíveis etapas para a produção de vídeos. E, por fim, discorreremos sobre trabalho com projetos e modelagem.

Ferrés (1996) elenca diferentes funções para o uso de vídeos voltado para o processo de ensino e aprendizagem. Fontes (2019) faz uma síntese acerca dessas funções, conforme destacaremos a seguir:

Funções do vídeo:

- **Informativa** – Quando o intuito do comunicador é descrever alguma coisa de forma objetiva.
- **Motivadora** – Quando o intuito do comunicador é atingir o espectador de alguma forma, provocando emoções ou sensações que o incite a debater ideias, produzir outros vídeos etc.
- **Expressiva** – Quando o intuito do comunicador é expressar suas próprias emoções.
- **Avaliadora** – Quando o vídeo é usado para avaliar as habilidades ou atitudes apresentadas pelo comunicador.
- **Investigativa** – Quando é proposta uma investigação no vídeo, por meio de congelamento de cena, retardamento do vídeo ou replay.
- **Lúdica** – Quando o intuito é entreter, gerando experiências que tocam o inteligível, o sensível, o racional e o emotivo.
- **Metalinguística** – Quando o intuito é promover aprendizagem acerca dos audiovisuais.
- **Interação de funções** – Vídeos que integram mais de uma função.

Entretanto, segundo Fontes (2019), independentemente dessas funções ou de outras que os vídeos podem assumir, o fundamental é o professor considerar a aprendizagem do aluno como foco da tarefa com vídeos, se atentando ao fato de que o aluno não pode ser um agente passivo de informações.

Por esse viés, a autora defende que as tarefas com produção de vídeos têm o potencial de promover um ambiente que possibilite ao aluno desenvolvimento intelectual, além de responsabilidade e autonomia. Ademais, propicia que “[...] ele desenvolva uma linguagem própria para falar de matemática, provoca a reflexão e a ressignificação dos seus conhecimentos e pensamentos que resultam na produção de conhecimento” (FONTES, 2019, p. 61).

Embora a autora faça referência à Matemática, é possível expandirmos essa ideia para outras áreas, inclusive para a articulação entre elas, conforme podemos observar nos vídeos que serão exemplificados mais adiante.

Foi no bojo de ideias como essas, sobre as potencialidades dos vídeos, que emergiu o Festival de vídeos digitais e Educação Matemática, que é uma iniciativa do projeto de pesquisa “Vídeos Digitais na Licenciatura em Matemática a distância”, coordenado pelo professor Marcelo de Carvalho Borba, da Unesp de Rio Claro. Esse festival conta com o apoio da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e da agência de fomento Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O Festival tem ocorrido anualmente, desde 2017, acontecendo primeiramente *on-line*, com as submissões dos vídeos pelos participantes que se interessam, e se encerra com um evento presencial, que geralmente conta com mesas redondas, palestras, premiações etc. (FESTIVALVIDEOMAT, 2022). Devido à pandemia, nos últimos dois anos o evento aconteceu remotamente.

Embora o evento esteja inserido na área de Educação Matemática, ele é aberto à comunidade em geral, por causa disso, os vídeos normalmente articulam diferentes temáticas, contando com participação massiva em nível nacional. Em muitos casos, os vídeos submetidos são parte do trabalho em sala de aula, a partir de um enfoque investigativo.

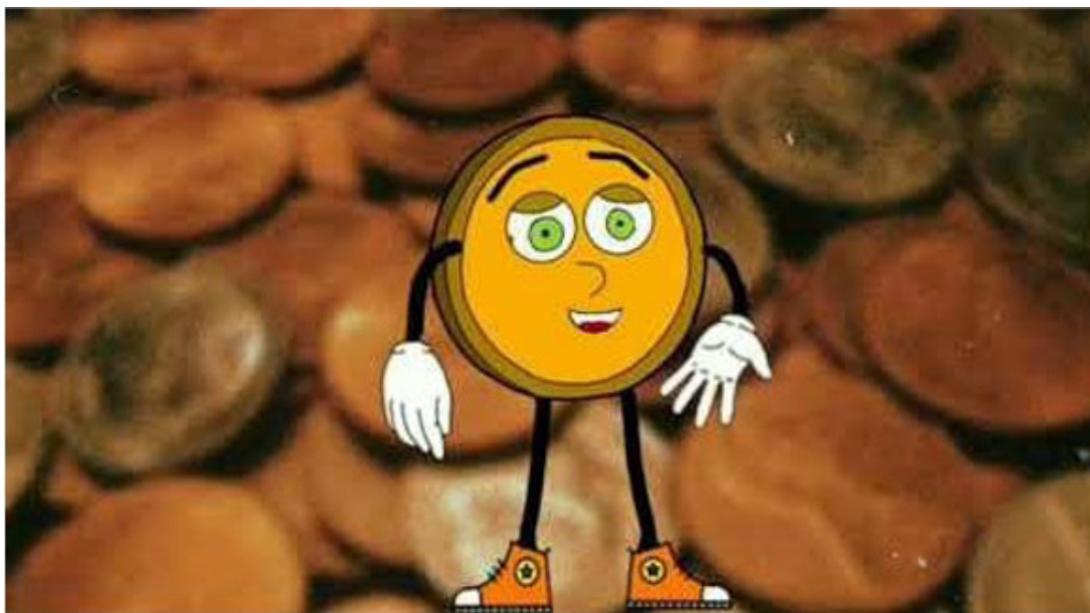
Exposto isso, alguns dos exemplos que traremos a seguir são de vídeos que foram submetidos ao festival, ao longo desses cinco anos, e que foram frutos desse tipo de trabalho em sala de aula. Além disso, outros vídeos inspiradores serão compartilhados:

1. O vídeo [“Mar de lama - modelagem na educação matemática”](#) foi produzido a partir de um trabalho de modelagem, realizado pela professora Petrina Avelar, com estudantes do 6º ano de uma escola pública de Belo Horizonte, Minas Gerais. A questão norteadora que guiou o desenvolvimento do trabalho foi: Quanto de rejeito, proveniente da ruptura da barragem de mineração do Córrego do Feijão, deveria ser retirado para dar início a um trabalho de recuperação ambiental? (Tela 1).

Tela 1 – Tela do vídeo Mar de lama

Fonte: (MAR..., 2019).

2. O vídeo "[Educação Financeira Consumismo X Consumo consciente](#)" foi produzido por estudantes do 3º ano do Ensino Médio sob orientação da professora Bárbara Cunha Fontes. O vídeo aborda a diferença entre consumismo e consumo consciente e provoca reflexões pertinentes sobre Educação Financeira. Aborda ainda as estratégias de *marketing* que induzem ao consumo desenfreado e faz também um alerta sobre sustentabilidade, entre outras temáticas (Tela 2).

Tela 2 – Tela do vídeo Educação Financeira Consumismo X Consumo consciente

Fonte: (EDUCAÇÃO..., 2020).

3. O vídeo [“História: A casinha das Vogais”](#)  [Aprendendo a escrever as vogais](#) foi produzido pela Professora Samara Nayana e é voltado para a Educação Infantil. No vídeo, por meio da contação da história intitulada “A casinha das vogais”, a professora aborda as cinco vogais de uma forma lúdica, ensinando sobre a escrita e trazendo exemplos de palavras que começam com cada vogal (Tela 3).

Tela 3 – Tela do vídeo A casinha das Vogais



Fonte: (HISTÓRIA..., 2021).

4. No vídeo [“Geometria para crianças”](#), a professora Cris Mininel e o professor Sérgio Lorenzato propõem a observação e a identificação de diferentes formas, figuras e cores na nossa casa, e, em seguida, apresentam alguns desafios para serem feitos por crianças de diferentes faixas etárias (Tela 4).

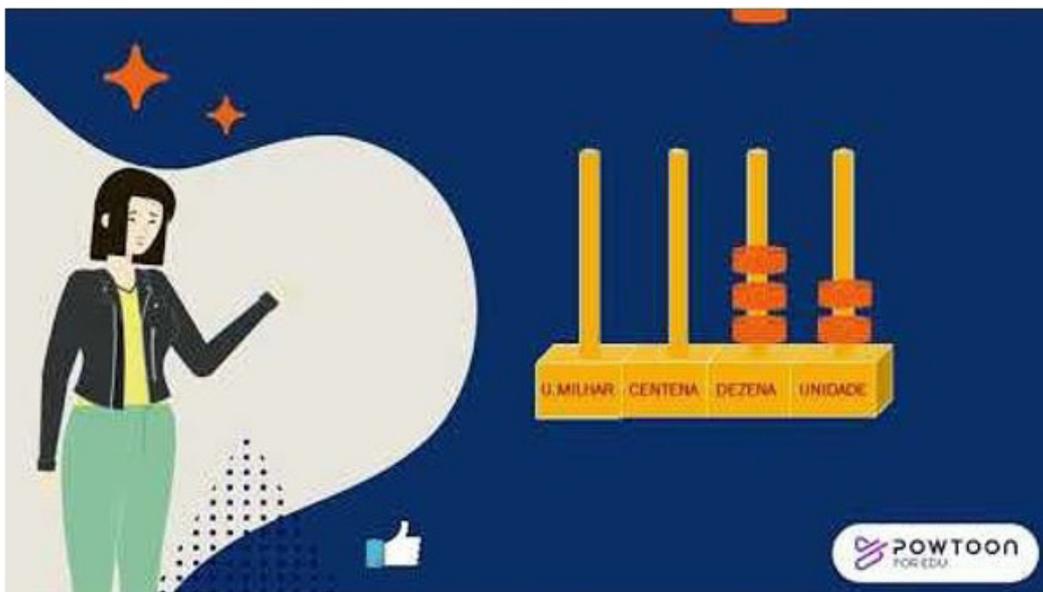
Tela 4 – Tela do vídeo Geometria para crianças



Fonte: (GEOMETRIA..., 2020).

5. No vídeo [“Ábaco e subtração”](#), a professora Cris Mininel propõe tarefas com o ábaco, para abordar a operação de subtração nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Tela 5).

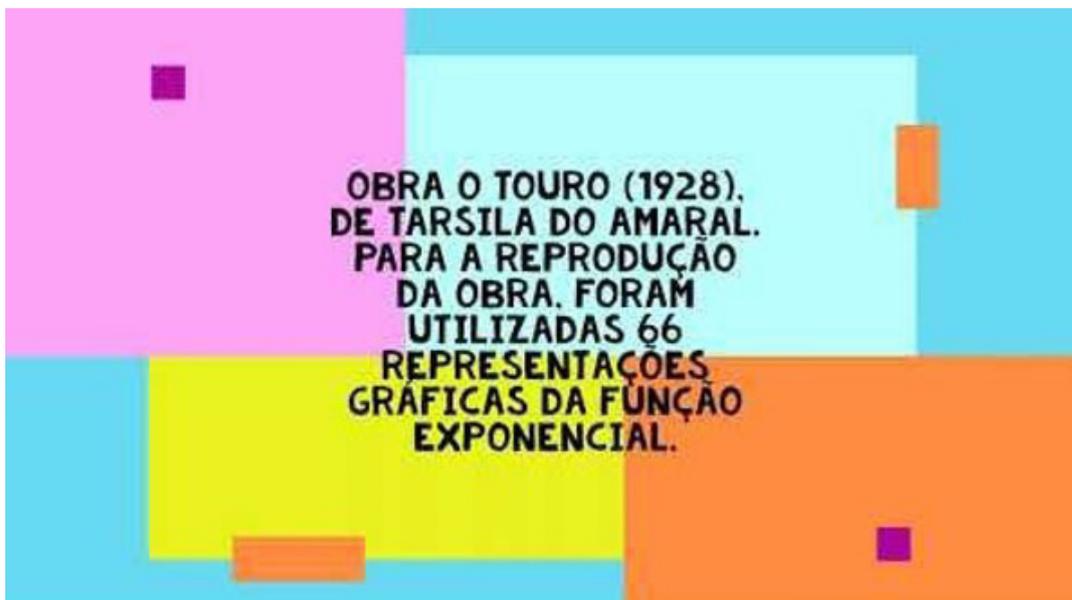
Tela 5 – Tela do vídeo Ábaco e subtração



Fonte: (GEOMETRIA..., 2020).

6. No vídeo [“Matemática e Arte”](#), estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal do Rio Grande do Norte, da cidade de Canguaretama, reproduzem obras de arte por meio de seus conhecimentos matemáticos sobre funções (Tela 6).

Tela 6 – Tela do vídeo Matemática e Arte



Fonte: (MATEMÁTICA..., 2020).

7. No vídeo [“93 Ensino Fundamental Pipa, uma brincadeira séria As pipas tetraédricas de Graham Bell”](#), estudantes do 8º e 9º do Ensino Fundamental da escola estadual Rita Furtado apresentam uma oficina, cujo propósito é construir pipas tetraédricas de Alexander Graham

Bell. Durante o vídeo, antes de ensinar a construção das referidas pipas, os estudantes contextualizam o tema, discorrendo sobre a preocupação humana em construir aparatos voadores estáveis (Tela 7).

Tela 7 – Tela do vídeo Pipa, uma brincadeira séria – As pipas tetraédricas de Graham Bell



Fonte: (93 ENSINO..., 2021).

8. No vídeo [“O encontro dos sentimentos e das emoções”](#), a professora Elizangela Ribeiro da Silva apresenta uma história sobre um encontro em que são convidados quatro sentimentos: tristeza, amor, raiva e felicidade. O propósito do vídeo é problematizar com os estudantes da Educação Infantil os sentimentos e as emoções (Tela 8).

Tela 8 – Tela do vídeo O encontro dos sentimentos e das emoções



Fonte: (O ENCONTRO..., 2021).

2 ETAPAS DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS EM SALA DE AULA

Fontes (2021) sugere algumas etapas para a produção de vídeos nas aulas de Matemática, especificamente. Contudo, as ideias apresentadas podem ser estendidas para outras áreas. A seguir, apresento uma adaptação das etapas sugeridas por essa autora buscando contemplar um enfoque interdisciplinar:

1. Planejamento da tarefa a ser realizada envolvendo a produção de vídeos;
2. Debate com outros professores, colegas de outras áreas ou pesquisadores sobre a tarefa, a fim de alcançar aprimoramento;
3. Apresentação da proposta para os estudantes, já passando as datas pré-definidas para o desenvolvimento de cada etapa;
4. Promover uma oficina para os estudantes refletirem sobre diferentes possibilidades para produzir um vídeo;
5. Na oficina sugerida na etapa 4, o professor pode apresentar alguns trechos de vídeos feitos por estudantes e/ou professores, de diferentes áreas, para inspirá-los. Esses vídeos podem se caracterizar como: vídeo com encenações, videoaula, entrevista, vídeo com materiais manipulativos, animações, paródia, imitações de programa de TV, vídeo de algum YouTuber etc. Ainda, é importante que o professor converse com os alunos sobre a escolha dos temas a serem abordados no vídeo. Em seguida, o professor pode sugerir aos estudantes que se organizem em pequenos grupos (2 a 3 pessoas) para produzirem o vídeo;
6. Nessa etapa, cada grupo deverá pesquisar e definir o tema de seu vídeo;
7. Cada grupo entregará ao professor, por escrito, um resumo contendo relato sobre o que será abordado no vídeo, qual será o estilo adotado, a finalidade e o público-alvo;
8. Elaboração do roteiro do vídeo, trazendo o maior número de detalhes possível (ações, reações, as cenas, que elementos aparecerão em cada cena etc.), pois esse roteiro guiará a produção do vídeo. Em seguida, os estudantes entregam esse roteiro para a apreciação do professor, para possíveis sugestões e correções;
9. Os alunos providenciam a correção do roteiro, entregam ao professor, que faz novas considerações, se necessário, ou já solicita aos alunos que iniciem a produção;
10. É sugerido que os alunos iniciem essa produção após as correções e entreguem o vídeo um mês após receberem a solicitação do professor, conforme etapa 9;
11. É importante realizar uma mostra de vídeos junto aos estudantes para que possam receber a apreciação do professor e dos colegas a respeito do vídeo criado. Esse momento é importante para que os estudantes reflitam sobre todas as ações realizadas ao longo de todas as etapas anteriores.

É importante também nos atermos a detalhes técnicos sobre a produção de vídeos. No website do Festival de vídeos digitais e Educação Matemática, mais especificamente na aba “material de apoio”³, o leitor poderá encontrar dicas para a produção e gravação de seus vídeos, além de outros materiais de apoio e dicas de softwares e aplicativos gratuitos para a gravação e edição.

3 TRABALHO COM PROJETOS E MODELAGEM

Faustino (2018) enfatiza que a forma como um ambiente de aprendizagem é organizado condiciona a interação entre professor e estudantes. Ou seja, o processo de ensino e aprendizagem centralizado no professor condiciona a um padrão de comunicação que mantém o professor na zona de conforto, de modo que ele guie o estudante em cada passo, lidando apenas com os conhecimentos matemáticos que o professor julga necessários. Mas, segundo Faustino (2018), apoiada nos pressupostos da Educação Matemática Crítica, esse padrão de comunicação não é suficiente para que os estudantes construam os conhecimentos matemáticos de forma crítica.

Então é importante que eles não sigam somente a visão do professor, mas que tenham a oportunidade de criar e testar suas próprias conjecturas, interagir mais abertamente, movendo para outros padrões de comunicação, que permitam abrir espaço para a criação e, não simplesmente, para a reprodução (FAUSTINO, 2018). Os cenários para investigação são caracterizados por estabelecer esse espaço.

Em sua tese de doutorado, Faustino (2018) teve o propósito de compreender como professoras e estudantes colocaram o diálogo em ação em aulas de matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio do trabalho com projetos. Para essa autora, o trabalho com projetos em matemática é uma abordagem que permite ao professor transitar por ambientes de aprendizagem diferentes do paradigma do exercício, convidando os estudantes para um cenário para investigação.

O desenvolvimento desse projeto se deu em duas etapas: planejamento do projeto; desenvolvimento do projeto. Na primeira etapa, a pesquisadora se reuniu com as professoras do 3º ano e do 5º ano de uma escola para debaterem algumas questões teóricas sobre a Educação Matemática Crítica, como os conceitos de Cenários para investigação e diálogo, além de planejarem alguns conceitos que seriam abordados com os estudantes, que selecionaram trabalhar com “Grandezas e medidas” junto ao tema transversal “Meio ambiente”, originando o projeto “Meio ambiente e matemática”. Esse projeto foi desenvolvido com as crianças durante um semestre, duas horas por semana. O projeto foi desenvolvido por cada professora, em sua respectiva turma, respeitando as características e interesses dos alunos.

³ Cf. Festival de vídeos digitais e Educação Matemática, seção Material de apoio: <https://www.festivalvideomat.com/material-de-apoio>

Na fase do desenvolvimento do projeto com os alunos, primeiramente, foram realizadas tarefas coletivas para que eles se familiarizassem com a temática do meio ambiente e matemática. Eles discutiram em pequenos grupos sobre quais questões relacionadas a essa temática que tinham curiosidade ou que queriam aprender mais. Os alunos do 3º ano optaram por investigar sobre animais e reciclagem, enquanto os do 5º ano optaram mais por investigar sobre a utilização da água. Os alunos do 5º ano optaram por produzir vídeos, em pequenos grupos.

O terceiro ano optou por construir uma casinha com materiais recicláveis, de modo que eles pudessem entrar e brincar lá dentro durante os intervalos das aulas. Desse modo, cada pequeno grupo realizou partes das tarefas referentes à construção da mesma casinha, a qual, por sua vez, foi o produto final dessa turma. Assim, no último dia do projeto, as duas turmas foram reunidas, de modo que o terceiro ano apresentou a casinha e o quinto ano fez uma mostra com os vídeos produzidos.

Um dos grupos do quinto ano abordou a quantidade de água utilizada na casa de um dos integrantes do grupo, que era habitada por seis pessoas. Eles investigaram e calcularam os gastos com água no banheiro (descarga e banho), na cozinha (lavar louça), na lavanderia (lavar roupa) e na calçada, para entender como essa água estava sendo utilizada e possibilidades para evitar desperdício. Todos se envolveram na investigação, se reunindo inclusive fora da escola, fazendo cálculos, levantando conjecturas, refletindo sobre elas, tomando decisões, e, por fim, gravando o vídeo.

Faustino (2018) conclui, em linhas gerais, que a produção de vídeos aliada ao diálogo, possibilitou aos estudantes utilizarem conhecimentos matemáticos para problematizarem suas relações com o meio ambiente e para se compreenderem como seres humanos que produzem cultura e conhecimento.

Passamos agora a discutir elementos teóricos e práticos acerca da Modelagem Matemática. Almeida, Silva e Vertuan (2011) sugerem que uma atividade de modelagem matemática deve envolver as seguintes fases: inteiração; matematização; resolução; interpretação de resultados e validação. Na fase de inteiração, a ideia é buscar por informações sobre determinada situação-problema que se pretende estudar (que foi proposta pelo professor, ou negociada entre professor e aluno ou proposta por aluno(s)), por meio de coleta de dados quantitativos ou qualitativos. Essa fase inclui a definição de metas para a solução do problema. Na fase de matematização, há uma transformação da linguagem natural tratada na situação-problema por uma linguagem matemática. Isso acontece por meio da formulação de hipóteses, seleção de variáveis e simplificações. Na fase de resolução, ocorre a construção de modelo matemático com a finalidade de responder as perguntas formuladas sobre o problema. E, na fase de interpretação de resultados e validação, os estudantes avaliam se o modelo construído atende a diferentes contextos de suas aplicações. Os autores ressaltam ainda que essas fases não são lineares, podendo ocorrer idas e vindas entre elas, caracterizando a dinamicidade desse tipo de atividade.

Esses autores apresentam em seu livro várias atividades de modelagem devolvidas por eles em sala de aula. Uma delas foi sobre o lixo jogado nas ruas, desenvolvida nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nessa ocasião, a motivação foi a ação de um aluno que levou na escola um panfleto que encontrou jogado na rua, próximo à escola. Após algumas discussões sobre esse tema entre alunos e professor, configurou-se o seguinte problema: Quanto lixo pode ser acumulado nas ruas de um bairro? (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2011).

Assim, como a resolução desse problema requeria informações quantitativas, os alunos decidiram recolher o lixo jogado nas ruas que contornam o quarteirão da escola, para estimar a quantidade de lixo do bairro todo. Foi necessário calcular a área da região em que fica a escola e a área do bairro. Essas áreas foram obtidas por meio do aplicativo Google Maps. A partir disso, muitas discussões sobre quantas vezes a área da região da escola cabia na área do bairro foram feitas. Levando em consideração os saberes prévios dos alunos, somente números inteiros foram considerados. Com essa atividade foi possível introduzir o conceito de escala. Os autores não indicam se isso foi feito ou não por eles, mas sugerem aos professores que quiserem desenvolver essa atividade com sua turma, que comparem o resultado obtido acerca da quantidade de lixo do bairro com os coletores de lixo da cidade (ALMEIDA; SILVA; VERTUAN, 2011).

Por outro viés, Barbosa (2001) defende concepção de modelagem matemática em consonância com uma corrente pedagógica sociocrítica, pautada nos pressupostos da Educação Matemática Crítica, dando especial destaque à reflexão resultante do desenvolvimento dessa abordagem em sala de aula. Nessa perspectiva, Jacobini e Wodewotzki (2006) incluem o trabalho com projetos como forma de implementar essa abordagem, direcionando o olhar do professor para a formação crítica e o amadurecimento acadêmico do estudante.

Um trabalho com modelagem matemática na perspectiva sociocrítica foi desenvolvido pela professora e pesquisadora Petrina Avelar, com turmas do 6º ano em uma escola pública de Belo Horizonte, em Minas Gerais. Esse trabalho, inclusive, culminou em uma produção de vídeo pela turma de alunos, pela professora e outros colaboradores, que foi submetido ao Festival de Vídeos Digitais e Educação Matemática (FESTIVALVIDEOMAT, 2022), conforme já mencionado na subseção anterior.

No início do vídeo, alguns alunos trazem dados importantes acerca da tragédia do mar de lamas com o rompimento da barragem de Brumadinho. Em seguida, apresentam a questão que norteou o desenvolvimento do trabalho, que resumidamente é: quanto de rejeito precisa ser retirado para que haja uma recuperação ambiental na área devastada?

O vídeo tem aproximadamente seis minutos, está disponibilizado no YouTube, através deste os estudantes comunicam os procedimentos utilizados e as iniciativas que tomaram para responder essa questão. Mostram que, com o uso de uma plataforma on-line que permite visualizar imagens via satélite, mapearam a área devastada, depois a representaram por meio de uma maquete, utilizando noções envolvendo curva de nível. Após o cálculo da área estimada, com a medida da profundidade

de um rio atingido pelas lamas, fizeram a estimativa do cálculo do volume, para, finalmente, calcularem a quantidade de rejeito requerida. Em seguida, os alunos destacam a necessidade de ter um local apropriado para depositar esse rejeito e mencionam algumas informações e cálculos envolvendo o orçamento para que haja a retirada do rejeito da área devastada e os valores gastos com o transporte. Ao final do vídeo, os alunos reforçam a intenção de utilizar todos esses dados levantados por eles para cobrar das autoridades o andamento no processo de recuperação da área devastada.

Portanto, de forma geral, na modelagem matemática, segundo a perspectiva sociocrítica, ao investigarem formas de resolverem a problemática de seu interesse usando meios matemáticos e não matemáticos, os estudantes também têm a oportunidade de fazer reflexões que os levam a um crescimento social e político (JACOBINI; WODEWOTZKI, 2006).

Por fim, esperamos que essas ideias e exemplos trazidos sobre uso e produção de vídeos, modelagem e trabalho com projetos sejam fontes de inspiração para refletirmos acerca de possibilidades para utilizarmos tais metodologias em nossas salas de aula.

Referências

- 93 ENSINO Fundamental Pipa, uma brincadeira séria: as pipas tetraédricas de Graham Bell. Produção: Atuação: Joyce Santiago, Igor Silva. Responsável: Genilson Costa. Produção: Ricardo Bruno. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/IrlAVwzyYaM>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- ÁBACO e subtração. Produção: Cris Mininel. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/6poug-K5TwE>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- ALMEIDA, L. M. W.; SILVA, K. A. P.; VERTUAN, R. E. *Modelagem matemática na educação básica*. São Paulo: Contexto, 2011. 157 p.
- BARBOSA, J. C. Modelagem na Educação Matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24., 2001, Caxambu. *Anais [...]*. Caxambu: ANPED, 2001. 1 CDROM.
- EDUCAÇÃO Financeira Consumismo x Consumo consciente. Produção: Bárbara Cunha Fontes Ferreira, Camila Lisboa, Natasha Alves, Ana Paula Silva e Brenda Barros. Poções/BA, 2020. 1 vídeo (4 min). (Canal Grupo de Pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática – GPIMEM). Disponível em: <https://youtu.be/qKoBanYOlg4>. Acesso em: 30 mar. 2022.
- FAUSTINO, A. C. “*Como você chegou a esse resultado?*”: o diálogo nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Orientador: Ole Skovsmose. 2018. 232 p. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/180358/faustino_ac_dr_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 30 mar. 2022.
- FERRÉS, J. *Vídeo e Educação*. Tradução Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- FESTIVAL de Vídeos Digitais e Educação Matemática [FESTIVALVIDEOMAT]. *Festivalvideomat*, 2022. Disponível em: <https://www.festivalvideomat.com/>. Acesso em: 30 mar. 2022.

FONTES, B. C. *O vídeo na aula de matemática*. Vitória da Conquista/BA, 2021.

FONTES, B. C. Vídeo, Comunicação e Educação Matemática: um olhar para a produção dos licenciandos em matemática da educação a distância. Orientador: Marcelo de Carvalho Borba. 2019. 187 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/181199>. Acesso em: 30 mar. 2022.

GEOMETRIA para crianças. Produção: Cris Mininel, Sergio Lorenzato. 2020. Disponível em: <https://youtu.be/C4vSvZGX15Q>. Acesso em: 30 mar. 2022.

HISTÓRIA: A casinha das vogais. Produção: Samara Nayana. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/mJC6yBcSjbc>. Acesso em: 30 mar. 2022.

JACOBINI, O. R.; WODEWOTZKI, M. L. L. Uma Reflexão sobre a Modelagem Matemática no Contexto da Educação Matemática Crítica. *BOLEMA Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro/SP, ano 19, nº 25, p.71-88, 2006. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221859005>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MAR de lama – modelagem na educação Matemática. Produção Petrina Avelar. Belo Horizonte/MG, 2019. 1 vídeo (5 min). Disponível em: <https://youtu.be/RGKAKQfzJ8I>. Acesso em: 30 mar. 2022.

MATEMÁTICA e Arte. Produção: Gizele Justino Diniz Martins, José Vilani de Farias, Nilton Xavier Bezerra, Anderson Silva Bernardo dos Santos, Camila Ferreira Leonez Teixeira de Lima, Izadora Teixeira de Lima. Canguaretama/RN, 2020. (Canal Grupo de Pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática – GPIMEM). Disponível em: <https://youtu.be/Zs6LjCdW47w>. Acesso em: 30 mar. 2022.

O ENCONTRO dos sentimentos e das emoções – história infantil. Produção: Elizangela Ribeiro da Silva. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/hyMOjrTaZCY>. Acesso em: 30 mar. 2022.

Originalmente publicado em:

ZAMPIERI, Maria Teresa. *Uso de vídeos articulando diferentes áreas*. São Paulo: IEP3, Unesp, 2022. Uso restrito. (Trata-se de texto da disciplina 3, Prática Pedagógica na utilização das Metodologias Ativas na Educação Básica, do curso Educação 5.0: metodologias ativas e ensino híbrido).

TEXTO 3

O QUE O PODCAST TEM A VER COM A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA?

[Silvia Mitiko Nishida](#)

Doutora em Ciências (Fisiologia Geral). Mestre em Ciências (Fisiologia Geral). Bióloga, modalidade médica. Professora na Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Câmpus de Botucatu/SP

INTRODUÇÃO

Todos os seres humanos são naturalmente falantes, exceto se tiver algum comprometimento neurológico no cérebro ou nos órgãos da fonação, ou, ainda, se a criança não foi exposta à língua nativa até a puberdade por alguma razão. Os demais animais mamíferos vocalizam, mas apenas a nossa espécie usa a voz para comunicar o léxico de um idioma e o seu semântico. Segundo o dicionário, “léxico” refere-se ao vocabulário ou todas as palavras de uma língua e “semântico” aos significados destes vocábulos (LÉXICO..., 2022).

Noam Chomsky considerado o “pai da linguística moderna”, defende que a habilidade de nos comunicarmos por meio da fala é uma herança biológica. De fato, duas pessoas que não falam a mesma língua podem se comunicar rudimentarmente usando expressões corporais e os sons das palavras da língua nativa, como se a base da comunicação humana funcionasse de forma universal, independentemente da cultura dos sujeitos (CHOMSKY, 2006, 2007).

Segundo Gazzaniga e colaboradores (2006), a complexidade da linguagem é própria do cérebro, sendo que suas regras e princípios independem do idioma. Da mesma forma que há faculdades mentais para a atenção, a memória, a percepção, o sentimento e o pensamento, a linguagem também é parte das funções cognitivas humanas (CHOMSKY, 2006).

Para Lev Vygotsky, um dos alicerces da Pedagogia, sem a linguagem o ser humano não se desenvolveria plenamente, não seria um ser social, histórico e cultural. Para ele, a linguagem é o instrumento mais complexo da comunicação humana e que garante a nossa convivência em sociedade. O próprio desenvolvimento cognitivo do ser humano depende da apropriação da linguagem mediada pelas pessoas que nos cercam (VYGOTSKY, 2003a; 2003b). Cada um de nós tem uma identidade pessoal, uma assinatura única e somos singulares, graças ao uso que fazemos da linguagem nos comunicando e interagindo presencialmente e, mais recentemente, de forma virtual usando as tecnologias digitais.

O distanciamento social, imposto desde 2019 como parte do protocolo contra a pandemia do novo Coronavírus fez explodir, aos tropeços, é verdade, o uso dos meios de comunicação digital no trabalho de modo geral, incluindo o de ensinar nas salas de aulas. A mudança na forma

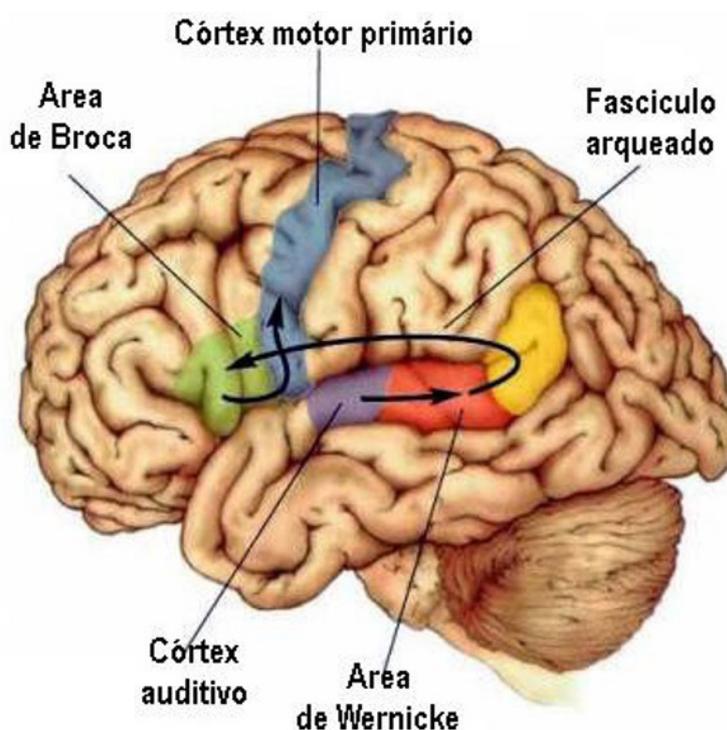
de comunicação oral e dialogada, algo tão espontâneo e natural, trouxe-nos muito desconforto inicial com as ferramentas digitais e as aulas assíncronas. Descobrimos o quanto é difícil falar para uma câmera, imaginado que os estudantes estão nos compreendendo sem poder observar suas reações corporais, faciais e verbais. Com o uso das máscaras faciais, descobrimos o quanto a expressão facial é significativa e necessária tanto para nos expressarmos ou para auscultar o outro.

Conforme Vygotsky, expressamos nossos pensamentos, emoções e sentimentos por meio da linguagem e, com ela, procuramos compreender reciprocamente o interlocutor. Ambos os comunicantes precisam compartilhar a língua e seus signos para internalizar e apropriar-se a seu modo, os significados do mundo (VYGOTSKY, 1987; 1988; MOREIRA, 2019). E, claro, essa habilidade de expressar e compreender a linguagem passa também pela relação de ensinar e aprender na escola e fora dela (OLIVEIRA, 1994). Mas antes abordaremos conceitos complementares.

A LINGUAGEM E A NEUROCIÊNCIA

Desde o século passado, os neurocientistas já tinham identificado no cérebro áreas dedicadas para a expressão e compreensão da linguagem (Figura 1). O cirurgião e neuroanatomista francês Paul Broca notou que lesões neurológicas dos seus pacientes numa região do lobo frontal do lado esquerdo causavam dificuldade de expressão da linguagem falada. Esses pacientes compreendiam bem o que era lhes dito e sabiam o que desejavam falar, porém não conseguiam se expressar corretamente. As suas falas eram telegráficas e truncadas (LENT, 2018).

Figura 1 – Áreas de Broca e de Wernicke associadas, respectivamente, com a expressão e compreensão da linguagem interconectadas pelo feixe de fibras arqueadas.



Fonte: Bear, Connors, Paradiso (2002).

Já o médico anatomista Karl Wernicke descobriu que pacientes com lesões também do lado esquerdo do cérebro, na região que se encontram os lobos temporal, parietal e occipital, provocava a dificuldade de compreender a linguagem. Esses pacientes, no entanto, falavam fluentemente, mas as frases saíam sem sentido (LENT, 2010, 2018). Assim, pessoas que sofreram lesões neurológicas nesta área ficam “surdas” aos sons da fala, mas não aos da música ou dos sons de outros animais ou da Natureza (LENT, 2010, 2018).

A descoberta surpreendente foi que havia um feixe arqueado de fibras nervosas ligando as áreas de Wernicke e de Broca, cuja estrutura anatômica é típica dos seres humanos e muito discreta nos demais primatas! Quando escutamos os sons do mundo, incluindo a fala humana, esses são convertidos em impulsos nervosos e, ao chegarem à área de Wernicke, são decodificados como sons da linguagem e compreendemos o significado delas, inclusive os detalhes das entonações.

Hoje a Neurociência sabe que as áreas pré-frontais, região mais à frente da área de Broca, bem atrás das nossas órbitas são as que decidem o que e como queremos falar. Graças a essa área relacionada as funções executivas voluntárias, controlamos a vontade de dizer um palavrão ou falar educadamente que o penteado novo está lindo, quando não é isso que se pensa de fato (CHAGAS, 2018; GOLDEBERG, 2002; MOURÃO JUNIOR; MELO, 2011).

Então, quando alguém alerta: “Diogo, não se esqueça do churrasco, amanhã!” e ele responde: “Opa, claro que não, Gabi!” o ouvinte aciona uma rede neural complexa, que começa na orelha e vai até a área de Wernicke onde será decodificado o significado dos sons. O feixe arqueado que começa na área de Wernicke aciona a área pré-frontal provocando a idealização ou a intenção da resposta pretendida e a área de Broca escolhe as palavras apropriadas para a resposta: “Opa, claro que não, Gabi!”. Mas para acionar os órgãos efetadores do som, a programação mental segue para a área motora primária que, por sua vez, envia impulsos nervosos para o tronco encefálico e para a medula recrutando os neurônios certos que inervam as respectivas fibras musculares do diafragma, da laringe e da boca, produzindo os sons articulados das palavras (LENT, 2019).

Um aspecto muito interessante é que quanto maior o conteúdo emocional da mensagem, mais musicais são os sons vocais e vão acompanhados por gesticulações e expressão faciais (LENT, 2019; CHAGAS, 2018). De fato, numa conversa, quanto mais eloquente é o falante, maior a tendência de escutá-lo. E isso não é diferente numa sala de aula. Quanto mais o professor ou professora estabelece uma comunicação dialogada com as crianças, mais eficientes se tornam as trocas das mensagens. Em outras palavras: quando o professor ou a professora faz uma pergunta inquietante, a tendência é dos estudantes responderem. O professor ou a professora devem sempre mostrar interesse real pelas respostas ou perguntas dos estudantes por meio da sua própria entonação vocal e expressão corporal.

E O QUE OS BEBÊS NOS ENSINAM SOBRE A COMUNICAÇÃO ORAL?

O choro do bebê é a sinalização incontestável de que ele está respirando e ouvimos, aliviados, a sua primeira vocalização. Mas, as primeiras palavras faladas compreensivelmente só as escutaremos depois dos 7 a 12 meses de idade. Até lá, o bebê produzirá sons, balbuciando, gargalhando, gritando, chorando e vocalizará algumas palavras. Estudos recentes mostram que os bebês, após o nascimento, já conseguem discriminar as modulações da voz (entonação), o timbre (frequência) e os sotaques da língua (OSTETTO, 2004). Por outro lado, mesmo antes das primeiras palavras serem articuladas na forma de som, os pais percebem que o seu filho ou filha já compreende o significado de vários sons das palavras (CHAVES, 2018). Perguntando onde está o pé, o bebê apontará precisamente com as mãos e se solicitada a bater palmas o faz sem hesitar, desde que tenha aprendido previamente (OSTETTO, 2004; GRABER, 2019).

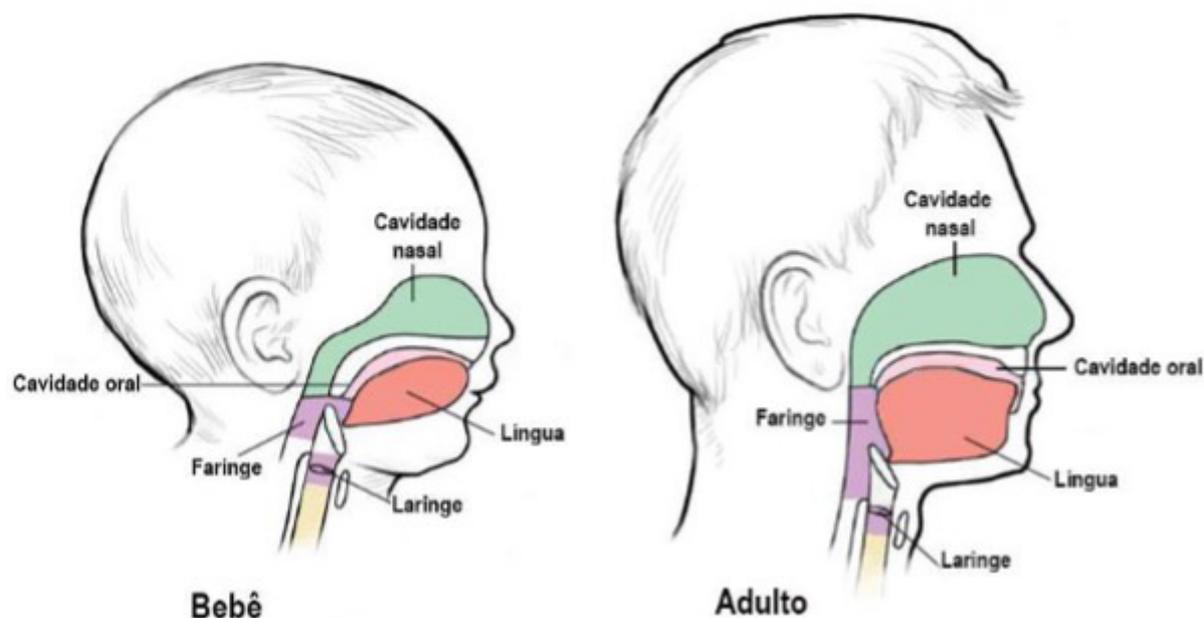
Chega a hora quando nos surpreendemos emocionados, ouvindo “mamã, papá ou vovó” e começa a fase em que o bebê repete tudo como se precisasse ouvir os sons da própria fala (GRABER, 2019⁴). De fato, a prática da expressão sonora é essencial para exercitar o conjunto de musculatura da fala, sendo que há também um período crítico de exposição da língua.

Quando as crianças são privadas até a puberdade de contato humano ou da comunicação por meio da linguagem, não conseguem mais falar como se o cérebro não conseguisse mais programar a expressão da fala. Isso significa que os sons dos fonemas da língua escutados durante o início da vida definem no cérebro as redes neurais para a expressão e compreensão da fala. Quanto mais a criança em desenvolvimento tiver oportunidades de ouvir, presenciar os contextos interativos e participar dela, maiores serão as potencialidades de apropriar a língua nativa.

Mas afinal, por que no bebê a expressão da fala não é concomitante ao da compreensão? É por um simples motivo: o órgão de fonação ou a laringe ainda não desceu na posição apropriada que possibilita a articulação dos fonemas. Ao nascimento, a laringe do recém-nascido está localizada numa posição mais alta, adaptada para que os bebês mamem e respirem ao mesmo tempo, sem se engasgarem. Contudo, aos 18 meses de idade, a laringe desce, tornando os bebês capazes de articularem os sons de linguagem (AMORIM, 2012). Com a descida da laringe, todas as vezes que comemos a epiglote fecha a traqueia e impede a passagem do ar expirado pela laringe. Do contrário, se tentarmos falar enquanto comemos, a comida pode parar na traqueia e ir para os pulmões, causando engasgos e até asfixia. Nossas mães já nos advertiam sabiamente para não falarmos enquanto estivéssemos comendo (Figura 2).

⁴ Para conhecer os marcos do desenvolvimento da infância, consulte o Manual MSD, Assunto Desenvolvimento Infantil, neste endereço: https://www.msmanuals.com/pt/profissional/pediatria/crescimento-e-desenvolvimento/desenvolvimento-infantil#v1084884_pt

Figura 2 – Comparativamente, note que a posição da laringe do bebê é mais alta do que do adulto, o que dificulta uma vocalização articulada dos sons. Após 12 meses, quando a laringe começa a atingir a posição ideal, o bebê começa produzir os sons inteligíveis da fala



Fonte: LIEBERMAN, 2018 (modificada).

Com o progressivo domínio voluntário sobre a musculatura do diafragma, dos delicados músculos da laringe, da língua e da mandíbula, exposição frequente às interações sociais e o amadurecimento cerebral, a aquisição de vocabulário da língua nativa passará a se desenvolver em escala geométrica. Ao se apropriar das propriedades semânticas e sintáticas da língua, a criança logo descobrirá o poder de certas frases, em especial da pergunta “Por quê?”

O nosso parente primata mais próximo, o chimpanzé (*Pan troglodites*) vocaliza e comunica-se com outros frequentemente, mas ele não pode reproduzir ou expressar-se por meio dos sons da fala humana. A limitação é a mesma dos bebês humanos, ou seja, sua laringe encontra-se numa posição mais alta, além de não ter o domínio voluntário sobre o músculo diafragma, também apresentam diferenças genéticas (FITCH, 2000) e diferenças nas redes neurais relacionadas à linguagem (FAPESP, 2009). Entretanto, podem aprender parcialmente a linguagem dos sinais corporais (FOOTS, 1998).

LINGUAGEM E ESCOLA

Há momentos críticos entre os 2 a 4 anos para a aquisição da língua, mas o seu aperfeiçoamento ocorre durante a vida toda (CHAGAS, 2018). O processo de aquisição da linguagem verbal faz parte da educação e humanização do ser humano, ou seja, é “[...] um modo socialmente estruturado de aprender e aprender a aprender” (LENT, 2018). Na sala de aula, professor e estudantes são pessoas falantes e aprendizes umas das outras na aquisição de entre outras); FRISTON; FRITH,

2015; FERREIRO, 1985). Enquanto falar a língua nativa é uma habilidade natural e que pode ser adquirida em casa, a expressão da escrita e a compreensão da leitura requer aprendizagem formal na escola, mediada pelos professores. A escrita e a leitura são aquisições culturais documentadas há pelo menos cinco mil anos, cuja finalidade parece ter sido a necessidade de armazenar permanentemente grande quantidade de informações acumuladas e superar, a risco do conhecimento se esvaír com os guardiões do conhecimento, que o retransmitiam verbalmente (DEHAENE, 2012).

As escolas são organizações sociais que representam uma grande conquista da humanidade, possibilitando a conquista do letramento e do conhecimento em grande escala. São espaços e processos em que a língua nativa pode ser conquistada plenamente para a aquisição das demais habilidades e competências em sua plenitude. Entretanto ...

Ao contrário de padronizar a língua, o professor precisa mostrar as diferenças, respeitá-las, introduzindo situações didáticas que possam permitir que seus alunos tenham acesso ao dialeto padrão e que o dominem para que seja possível assumir a palavra como cidadão participante, consciente e crítico de seus direitos. (ABDALA, 2003, p. 2)

Aqui está a deixa para tratar sobre o **podcast**, especificamente na Educação. O *podcast* é uma variante da comunicação humana, uma forma alternativa de contar e ouvir histórias, debater um assunto ou ministrar aulas usando apenas a voz e seus significantes, porém, usando recursos tecnológicos digitais de baixo custo. Como veremos, os *podcasts* favorecem o exercício da expressão e da compreensão da linguagem verbal.

A simplicidade da sua produção tem o potencial de criar várias situações didáticas para o estudo de conteúdos e proporcionar aos próprios estudantes a possibilidade de se apropriarem da ferramenta (BLOG..., 2019; GAROFALO, 2019).

Podcast

O termo *Podcast* é um neologismo que surgiu da junção das palavras *broadcast* que significa transmissão em inglês e *iPod* (um tocador de arquivos sonoros digitais da empresa Apple). *Podcast* são arquivos de áudio digitais disponíveis na internet que trata sobre os mais variados assuntos e podem ser baixados num aparelho celular ou computador para serem escutados em qualquer lugar e quando quiser (FOSCHINI; TADDEI, 2018; BOTTENTUIT JUNIOR; COUTINHO, 2007). Desde que se tenha conexão com a internet, pode ser escutado *on-line* a partir dos *sites* de hospedagem.

Além da diferença de equipamentos e custos, uma das principais comparado com o rádio é que o *podcast* não precisa ser transmitido ao vivo. Ouvir *podcast* tornou-se um hábito muito comum a caminho do trabalho, durante a prática de atividades mecânicas como de exercícios físicos ou os afazeres domésticos. De fato, segundo a **Spotify**, uma das principais distribuidoras deste tipo de arquivo, no mundo, o Brasil só está atrás dos EUA em relação à audiência (SPOTIFY, 2018; VILELA, 2021).

A produção de um programa de rádio exige mais de uma pessoa, ou seja, equipe de vários profissionais e de equipamentos para gravação, edição e transmissão simultânea, tendo custo bem mais elevado do que o *podcast*. Um *podcast* é geralmente constituído de vários episódios sobre um determinado assunto, como se fossem os capítulos de uma novela ou episódios das temporadas das séries. A duração de cada episódio depende do formato da narrativa adotada: monólogo, diálogo, entrevista etc.

Além da vantagem da mobilidade, é possível criar podcasts muito criativos e até interativos, porém, sem sincronicidade. Uma grande vantagem é que os arquivos de áudio garantirão acessibilidade aos cegos, aos bebês e as crianças em processo de letramento da escrita (EP1, 2019). Assim como vídeos educativos do YouTube, o podcast pode ser utilizado como recurso no processo de ensinar e aprender, permitindo ao professor e à professora disponibilizar materiais didáticos que podem ser escutados quando o estudante programar para estudar em qualquer hora do dia e lugar (EP1, 2019; SÃO PAULO, 2020).

POSSIBILIDADE DE USO DO PODCAST NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a competência diz respeito “[...] a mobilização de conceitos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017). Disso fica evidente que a capacidade de usar recursos e conhecimentos para resolver questões da vida real dependerá do uso apropriado da linguagem, pois é por meio dela que ocorre a compreensão do mundo e a interação com as outras pessoas.

Já as habilidades referem-se ao que sabemos fazer e, no contexto escolar do ensino fundamental, saber ler e interpretar o texto, apresentar um trabalho para os colegas, fazer todas as operações matemáticas, seriam alguns exemplos. Como pode ser visto, os *podcasts* podem auxiliar no desenvolvimento tanto das competências como de habilidades (LIMA; CAMPOS; BRITO, 2020). [Ouça aqui](#)⁵ um *podcast* sugerido por Escudeiro (EP1..., 2019) sobre oito razões para usar *podcast* no Ensino.

POSSIBILIDADES DE USO DO PODCAST NO ENSINO INFANTIL

O campo de experiências da “escuta, fala, pensamento e imaginação” que contempla os bebês e as crianças, enfatiza a importância da comunicação oral em vários tópicos na BNCC (BRASIL, 2017). Para as crianças da pré-escola, a expressão de ideias, desejos e sentimentos sobre suas vivências, por meio da linguagem oral, está prevista especificamente no tópico EI03EF01, o que pode justificar o uso do *podcast* como recurso alternativo.

⁵ Cf. EP1-Razões para usar o podcast no ensino. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/2iEkcDj3h4re4SSRNWCdf?si=LnrzmNAsQ6OVq4b0R9k7Bw&nd=1>

Para os bebês e as crianças muito pequenas podem ser gravadas a contação de várias histórias, ilustradas acusticamente com sons musicais, sons da Natureza, dos objetos domésticos e dos animais e, também, nomeá-los. Conforme visto anteriormente, a exposição dos sons da língua nativa é favorável para aquisição não só da musicalidade acústica das palavras como dos seus significados.

O Serviço Social do Comércio (SESC) Avenida Paulista produziu durante a pandemia o *podcast* **Rádio Quarenteninha** para o Ensino Infantil, mas o sucesso foi tão grande que deram continuidade com a Rádio Traquinagem com vários episódios que mesclam regravações musicais e poesias. Inclui também narração de audiolivros, entrevistas com crianças e educadores. Veja no Quadro 1 a relação do primeiro episódio da **Radio traquinagem** e de outras sugestões para a formação de professores. Além disso, há inúmeros audiolivros que os estudantes podem ouvir e devolver numa resenha escrita, combinando expressões e compressão da língua, além do exercício de interpretação.

Quadro 1 – Relação de *podcast* para estudantes e professores do ensino infantil

Logomarca	Podcast	Episódios	Links
	Radio Traquinagem	Episódio #1 O primeiro episódio de uma série sobre contação de história com a presença de uma <i>podcaster</i> mirim.	Acessar
	Resenha Pedagógica	# 23 VYGOTSKY: Teorias psicogenéticas em discussão	Acessar
	Resenha Pedagógica	# 39: As Cem Linguagens da Criança	Acessar
	Brasil Escola Podcasts sobre vários assuntos	Funções da Linguagem	Acessar

Logomarca	Podcast	Episódios	Links
	Audiolivros	Universidade falada Sessão de Audiolivros Grátis	Acessar
	Quarentena literária	O tempo de Mário Quintana	Acessar

Fonte: Elaborado pela autora.

PODCAST NO ENSINO FUNDAMENTAL

Em relação às competências específicas de linguagem para o Ensino Fundamental, a BNCC aponta a importância de se “Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.” (BRASIL, 2017).

Conforme abordado anteriormente, a relação entre o professor e o estudante é mediada majoritariamente por meio da comunicação oral, inclusive para ensinar a escrever e a ler. Desta forma, se bem utilizados, os arquivos de áudio, ou seja, os podcast podem auxiliar na apropriação de mais vocabulários e na audição e reprodução correta dos sons das palavras novas. O ensino da Língua Portuguesa seria uma ótima oportunidade já que há grande relação de audiolivros.

Se o próprio estudante produzir os podcasts, poderá ouvir o que fala e conscientemente, ouvindo a si mesmo, corrigir a dicção da palavra se necessário. A audição de podcast poderá ajudar na incorporação de palavras novas no repertório de crianças ainda não alfabetizadas. O professor e a professora poderão propor aos estudantes produzirem e publicar seus próprios podcasts como o jornal da escola ou de qualquer outro assunto, como tarefas escolares, conforme o assunto e o contexto.

No Quadro 2 segue relação de podcasts produzidos por terceiros. Uma sugestão de uso na sala de aula seria selecionar um podcast já produzido por terceiros ou, então, pelo próprio professor, como estudo prévio para ser aplicado numa sala de aula invertida ou na Aprendizagem Baseada em Equipes (ABP). Outra sugestão de uso seria o professor gravar a síntese do conteúdo de um módulo de ensino, servindo de diretriz para o estudo do estudante. Na aula de Língua Portuguesa, cada estudante poderia gravar a declamação de uma poesia preferida no celular e gravar a sua interpretação e o professor ou a professora usar os áudios como ferramenta de avaliação.

Quadro 2 – Exemplos de *podcast* indicados para o Ensino Fundamental

Logo	Podcast	Episódio	LINK
	Educação tem Ciência	O cérebro na Escola Entrevista com Roberto Lent e Elaine de Paulo da Paixão sobre aprendizagem e neuroplasticidade	Acessar
	Educação tem Ciência	Ensino de Matemática Entrevista com Vitor Geraldi Haase e Thiago Fortunato	Acessar
	Educação tem Ciência	Dislexia Entrevista com Augusto Buchweitz e Ana Luiza Navas	Acessar
	Podcast no Ensino. Luis Escudeiro	Ep1. Razões para usar Podcast no Ensino Dicas sobre o uso do podcast na escola	Acessar
	EnsinoAr	#1 Apresentação. De quem são essas vozes? Entrevista com duas educadoras	Acessar
	Brasil Escola Podcasts sobre vários assuntos	Funções da Linguagem Aula gravada	Acessar
	Audiolivros	Universidade falada Audiolivros Grátis	Acessar

Logo	Podcast	Episódio	LINK
	Quarentena literária	O tempo de Mário Quintana	Acessar
	Aulas de Ciências da Natureza	Ciclo Hidrológico (6º ano)	Acessar

Fonte: Elaborado pela autora.

MÃO NA MASSA: PASSO A PASSO DE COMO PRODUZIR UM PODCAST

Agora é hora de fazer um *podcast*. Para começar ouça o *podcast* de [Luis Escudeiro](#) (Quadro 2, “Razões para usar Podcast no Ensino”) e assista, também, no YouTube os seguintes vídeos:

1. **Como fazer um podcast: dicas para começar do zero | Hotmart Tips.** [Acesse aqui.](#)
2. **Podcast na Escola.** [Acesse aqui.](#)
3. **Como gravar podcasts: uma ferramenta para o professor.** [Acesse aqui.](#)

Como foi claramente indicado nessas audições, é necessário decidir qual será o tema do *podcast*. Qual tema gostaria de experimentar?

Vou fazer uma sugestão para que o professor e os estudantes produzam um *podcast*. Planeje o momento adequado para lançar a ideia de fazer um *podcast* para que os seus estudantes desenvolvam um trabalho em equipe. Estimule para fazerem uma reflexão sobre um problema real, realizem uma pesquisa sobre e, por fim, produzirem uma síntese.

O tema será o título do *podcast* (como o título de um livro) e o conteúdo organizado na forma episódios (ou capítulos deste livro). Suponha uma questão ambiental próxima da escola ou dentro do município, por exemplo, uma área de proteção ambiental de cerrado contendo espécies da flora e da fauna ameaçadas. O local sabidamente encontra-se em constante degradação pela falta de um plano de manejo, fiscalização e falta de ações educativas ambientais. O docente poderá propor a subdivisão em pequenos grupos (G1 a G5), cada qual incumbido de pesquisar e trazer informações sobre os aspectos descritivos dessa área: G1 - localização geográfica da área no município em relação à escola; G2 - descrição do bioma onde está inserida; G3 - bacia hidrográfica da área protegida; G4 - diversidade sobre a flora e fauna; e G5 - estado de conservação e os efeitos antrópicos na área.

Após a pesquisa, cada grupo pode fazer a apresentação oral dos resultados da pesquisa supervisionada pelo docente. Após exercitar a expressão oral e a compreensão das informações (conceitos e dados) de forma interativa e mediada pelo professor ou professora, segue a segunda etapa: cada grupo grava os respectivos conteúdos pesquisados em episódios de 5 a 10 minutos.

O docente pode gravar a apresentação e a amarração final ou a síntese, apontando os problemas ambientais existentes na área e as soluções possíveis.

Além de constituir uma estratégia de aprendizagem baseada em projetos com o protagonismo dos estudantes, o tema é multidisciplinar e pode incluir os professores das disciplinas de Geografia, Matemática e Ciências. O podcast produzido pode servir como a avaliação dos estudantes.

Uma vez decidido sobre o tema e a estratégia de trabalho, vamos à metodologia.

MATERIAL NECESSÁRIO

1. Como gravar a voz?

Em um *podcast* a qualidade do som é essencial para que o ouvinte se mantenha interessado em continuar a ouvir o conteúdo pretendido. Assim, garanta que o sistema de gravação seja eficiente, pois lembre-se, a finalidade do *podcast* é a de atingir o público-alvo apenas pelo canal auditivo. Se o arquivo for disponibilizado com áudio de má qualidade (volume baixo, com ruídos, destituído de componente afetivo, etc.), não importa a qualidade do conteúdo, o ouvinte o abandonará.

Usando o celular: recomenda-se este esteja acoplado a um microfone externo que pode ser do próprio fone de ouvido que o acompanha o aparelho.

Usando computador ou notebook: use sempre o microfone externo que pode ser do fone de ouvido do celular (entrada P3), microfone de lapela (como o *Boya*), do *headset* ou microfone de mesa (tipo condensador com entrada USB).

Supondo que o tema anteriormente sugerido seja o escolhido (a questão ambiental, no entorno da escola ou de uma região do município), é essencial, bolar um roteiro para começar a gravação. Veja no Anexo, um modelo de roteiro para um dos episódios do podcast “Passarinhando” produzido pela autora. Repare que é um passo-a-passo sequencial do que vai deverá ser gravado.

Com o roteiro de gravação, é só gravar de uma vez. Não se importe se errou na pronúncia ou no ritmo. Repita e grave novamente. Com um editor de som, as falas erradas e ruídos indesejáveis podem ser cortadas e os efeitos sonoros inseridos (editadas).

2. Dica de ouro: quanto mais silencioso for o ambiente de gravação da voz, menos edições terá que fazer Como editar a gravação?

Há vários programas gratuitos para gravar, editar a gravação, fazer cortes, inserir faixas musicais ou efeitos sonoros diversos, vinhetas introdutórias e de finalização, tornando o episódio muito interessante, e assim, reter o ouvinte para continuar escutando. Para verificar se a produção final ficou atrativa, envie uma cópia para outras pessoas escutarem o protótipo. Ouça os *feedbacks* e corrija a rota se for necessário. No Quadro 3 segue sugestão de dois aplicativos.

Quadro 3 – Sugestão de aplicativos para edição de áudio

Programa	Download	Como usar	Informações
Audacity	LINK para baixar	Tutorial para usar	Audacity é gratuito e tem vários recursos de edição de arquivos sonoros.
Anchor	LINK para baixar	Tutorial para usar	Aplicativo de celular gratuito, grava, edita e distribui o <i>podcast</i> em várias plataformas que hospedam, inclusive no maior de todos, o Spotify.

Fonte: Elaborado pela autora.

3. Onde procurar efeitos sonoros?

Os efeitos sonoros tornam o *podcast* dinâmico e tem a finalidade de prender a atenção do ouvinte e criar marcos. Ele pode ser inserido durante as transições de assunto ou mesmo durante a narração para criar mais textura ou volume à narração ou diálogo. Por exemplo, se o assunto for sobre o canto das aves (como no exemplo no Apêndice), seria muito oportuno o ouvinte ouvi-lo enquanto o assunto é narrado.

Há várias possibilidades de se obter arquivos gratuitos na internet, que podem ser utilizados sem ferir a lei dos direitos autorais. Baixe e organize uma biblioteca de sons e os classifique claramente para facilitar o acesso e inserção durante a edição.

[Neste vídeo](#)⁶ do YouTube “BAIXE GRÁTIS: os melhores *sites* de EFEITOS SONOROS para os seus vídeos!” há várias dicas adicionais, porém, esses serão suficientes para você começar (Quadro 4).

Quadro 4 – Exemplos de efeitos sonoros

Endereço	Informação	LINK de acesso
 Adobe Audition	Vários arquivos compactados em formato zip	Acessar

⁶ Cf. Vídeo “BAIXE GRÁTIS: os melhores sites de EFEITOS SONOROS para os seus vídeos!”. Disponível em: <https://youtu.be/FX11qtcAyyA>

Endereço	Informação	LINK de acesso
 BBC de Londres	Site em inglês	Acessar
 Domínio Público	São vários arquivos midiáticos. Para acessar os arquivos sonoros, no filtro Tipo de Mídia selecione SOM	Acessar

Fonte: Elaborado pela autora.

4. Como distribuir os arquivos sonoros prontos?

Agora que o episódio do podcast está pronto, o ouvinte precisa ter acesso. Para isso, o professor ou a professora pode distribuir pelo grupo de estudantes via WhatsApp ou criar uma conta no Anchor. Este programa que pertence a Spotify faz a distribuição gratuita.

No caso do Ensino Fundamental, dê um prazo para que os estudantes possam escutar o arquivo de áudio e faça a reflexão presencial sobre o alcance da ferramenta, assim como sobre o conteúdo.

APENDICE

Aqui segue exemplo de um episódio do *podcast* “**Passarinhando**” cujos objetivos são os de abordar a biologia geral das aves, dando ênfase à temas como diversidade, comportamento e conservação e etnoornitologia como parte de ações inclusivas de um Projeto de Extensão Universitária: “Passarinhando: Educação Ambiental, Conservação e Bem-estar voltada para o Ensino Fundamental”.

Tipo de podcast: locução por uma pessoa.

O Quadro 1 mostra a pauta de planejamento (ou roteiro) do episódio “**Canta Passarinho!**”. A coluna da esquerda mostra a sequência cronológica a ser seguida para a gravação e a do meio relaciona o conteúdo da locução, os momentos de transição e a inclusão de efeitos sonoros específicos (em realce na cor amarela), para se criar a atmosfera ou ambiente sonoro relacionado ao tema para chamar a atenção do ouvinte. Esses artefatos é para se esquivar de uma locução monótona (num tom único) pouco atraente para o ouvinte (assim como na sala de aula quando o professor ou a professora fala sem carga afetiva ou emocional em sua fala). E a coluna da direita funciona como *checklist* das tarefas executadas.

Quadro 1 – Pauta de planejamento ou roteiro

Passo a passo	Conteúdo (Narração e efeitos sonoros)	Checagem
<p>Capa</p>	<p>Escolher uma imagem personalizada que identifica o autor e o assunto.</p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Som que chama a atenção acústica do ouvinte</p>	
<p>Áudio de apresentação</p>	<p>Narrar uma frase de efeito, que identificará o programa, abusando da prosódia natural e animada, dirigida ao seu ouvinte. Cumprimentar-se e se identificar anunciando o assunto do <i>podcast</i> referente a este episódio.</p> <p><i>Oi genteeee! Tudo certinho? Aqui é o Passarinhando de volta! Como vocês estão? Espero que bem e animados para o episódio de hoje.</i></p> <p><i>(vários sons de aves)</i></p> <p><i>Estamos aqui para falar sobre um comportamento que identifica de pronto as aves! Isso mesmo, a vocalização das aves! E vamos falar de outros sons que elas produzem.</i></p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Som que faz transição para o conteúdo</p>	
<p>INTRODUÇÃO</p>	<p>Comece com uma problematização, desafie a turma para uma questão do cotidiano (<i>fake News</i> ou verdade? Mito ou Verdade? Etc.).</p> <p><i>Então galera, vocês sabem como as aves cantam? E para que serve o canto?</i></p> <p><i>Dizem por ai que “Quem canta, seus males espanta”.</i></p> <p><i>No nosso caso é verdade, o canto é uma forma de arte que expressa nossas emoções e indica se estamos vivenciando momentos tristes ou alegres.</i></p> <p><i>Mas e as aves?</i></p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Tcham-tcham- tcham-tchaaaaan</p>	

Passo a passo	Conteúdo (Narração e efeitos sonoros)	Checagem
<p>CONTEÚDO PRINCIPAL</p>	<p>Para começar, vamos fazer algumas experimentações. Peguem o caderno, lápis ou caneta. Pegaram? Então, prontos para anotarem? Mas precisam prestar muito a atenção!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ouça este canto do sabia-barranco. 2) O que você sentiu? 3) Agora ouça esse grito de alarme. 4) Qual foi o sentimento? <p>Quem anotou que o primeiro é mais melódico e o segundo é alertante, acertou! Muito bem! Sim as aves vocalizam produzindo sons e comunicam significados aos seus vizinhos. No primeiro caso, quando chega a época de reprodução, o macho de sabia-barranco canta para atrair a fêmea e ameaça os outros machos informando que ali já tem um dono!</p> <p>A outra vocalização, mais estridente, é o grito que o sabia-barranco faz quando há ameaça por perto, por exemplo, de seus predadores naturais como gato, gavião-carijó e outras aves de rapina que se alimentam de ovos e de filhotes de aves. Várias outras espécies de animais produzem sons vocais.</p> <p style="text-align: center;">Esse é o bugio anunciando o seu território. Essa é a onça pintada ameaçando.</p> <p>Vamos fazer outra experiência. Agora é com vocês!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Imito o som do cachorro. 2) Agora imite o gato! 3) E do pato, você consegue? <p>Para cada som, tem um verbo certo para o tipo de vocalização: o cachorro late, o gato mia e o pato grasna.</p> <p style="text-align: center;">Ouça esta ave. É som do bem-te-vi.</p> <p>Viu que interessante? A voz da ave se parece com uma frase usada pelo ser humano: “Bem te vi, lá no pátio da escola!”</p> <p>Ou então comentamos: a rolinha voou fazendo <i>flap-flap</i> com a asas. O pica-pau faz <i>toc toc</i> no tronco das árvores.</p> <p>Quando imitamos os sons da Natureza usamos um recurso de linguagem chamado onomatopeia. Já conhecia esta palavra? Para aprender vamos falar sílaba por sílaba: o-no-ma-to-peí-a.</p> <p style="text-align: center;">Olha que som onomatopaico divertido: O som dessa ave é do pitiguari. Não parece que está “chamando” Valdomiro, Valdomiro?</p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Som de risada</p>	
	<p>Mas afinal, como as aves cantam? E por quê?</p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Som de suspense</p>	
<p>Efeito sonoro</p>	<p>Canto do sabia-laranjeira que vai diminuindo.</p>	

Passo a passo	Conteúdo (Narração e efeitos sonoros)	Checagem
	<p style="text-align: center;"> <i>“Minha terra tem palmeiras, Onde canta o sabia. As aves que aqui gorjeiam Não gorjeiam como lá...”</i> </p>	
	<p>Você sabia que essa poesia foi escrita pelo poeta Gonçalves Dias e se intitula Canção do Exílio? Ele escreveu com muitas saudades do Brasil. E de tão lindo, rendeu ao sabiá-laranjeira a homenagem de ser a ave símbolo do Brasil e do estado de São Paulo. Você sabia que cada estado brasileiro possui uma ave-símbolo? Esse assunto vamos deixar para outro episódio!</p> <p>O sabiá-laranjeira, assim como o sabiá-barranco e as outras aves cantam usando a siringe e os mamíferos, incluindo nós, usamos a laringe. Isso mesmo, as aves e mamíferos vocalizam, mas de um jeito diferente.</p> <p>Nós usamos a voz para falar, cantar, gritar, chorar, gargalhar e dar nome a tudo que nos cerca. Quanto mais conhecemos os nomes das coisas, dos sentimentos, das ações, dos significados de tudo, mais conhecimento adquirimos. Criamos significado para tudo e sempre estamos inventando nome para as coisas novas que o ser humano inventa!</p> <p>Tudo isso ajuda a nos comunicarmos melhor uns com os outros.</p> <p>As aves também usam vários tipos de sons para se comunicarem entre si: comunicar o perigo, a posse de um território, pedir comida pelo filhote, avisar que está por perto etc.</p> <p>Você sabia que cada espécie de ave canta de um jeito diferente? Os cientistas que estudam as aves são chamados de ornitólogos. E a Ornitologia é o estudo das aves. Eles descobriram que cada espécie canta quase sempre do mesmo jeitão. Então, mesmo sem ver as aves, é possível saber quem é o dono da voz.</p> <p>Olha só o tico-tico (som da ave) e agora o joão-tenenem (som da ave).</p> <p>Se treinar bem o seu sentido da audição e associar a dona da voz com a espécie de ave, só de escutar por aí, saberá que espécie é.</p> <p>Você quer ouvir sons alegres? Esse é o risadinha (som da ave). Uma voz bem aguda, né?</p>	
Efeito sonoro	Som de risada de crianças	

Passo a passo	Conteúdo (Narração e efeitos sonoros)	Checagem
	Que tal essa vocalização misterioooooosa. Esse é o jacurutu, uma espécie de coruja. (som da ave). Já se trata de uma voz grave. Repararam a diferença entre as duas aves?	
Efeito sonoro	Som de medo de crianças	
	As aves produzem sons agudos e sons graves. Parecido com o que ocorre com a voz da mulher que é aguda e do homem, mais grave.	
Efeito sonoro	Som para anunciar que o assunto está terminando	
	E deixo aqui uma lição de casa! No Google, pesquise digitando: Radio Unesp FM Que canto é esse. São vários <i>podcast</i> com a finalidade de divulgar a diversidade do canto das aves brasileiras. Na próxima aula, conte qual ave você mais gostou.	
Efeito sonoro	Som que anuncia o o fim do <i>podcast</i> .	
Áudio de despedida	Agradeça e despeça-se, anunciando outro assunto se for o caso. Para terminar, vamos ouvir esta música bem divertida do Palavra Cantada. Ouça aqui. Tchaaaauuuuuu! Até a próxima, turminha!	

Referências

- ABDALLA, M. F. B. Linguagem, educação e formação de professores. In: GARCIA, W. G. *Pedagogia cidadã: cadernos de formação*. São Paulo: UNESP, 2003. p. 29-35. (Módulo introdutório).
- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. *Neurociências: desvendando o sistema nervoso*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- BLOG Descubra como usar o podcast na educação. Produção: SEBRAE, 2019. *Podcast*. Disponível em: <https://cer.sebrae.com.br/blog/podcast-na-educacao/>. Acesso: 26 mar. 2022.
- BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. Podcast em educação: um contributo para o estado da arte. In: CONGRESSO INTERNACIONAL GALEGO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA, 2007, A Coruña. *Anais [...]*. Universidad de A Coruña: A Coruña, 2007. p. 837-846. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7094>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- BRASIL. *Base Nacional Curricular Comum*. Educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- CHAGAS, E. R. C. Neurociência, Infância e Educação Infantil. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, Santiago de Compostela, Espanha, v. 7, n. 1, p. 67-77, 2018. Disponível em: <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/5261>. Acesso em: 5 abr. 2022.

- DEHAENE, S. *Os neurônios da leitura – como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Porto Alegre: Penso, 2012.
- CHOMSKY, N. *Sobre a natureza e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2006. 250p.
- CHOMSKY, N. *Linguagem e responsabilidade*. São Paulo: JSN, 2007.
- FOUTS, R. *O parente mais próximo*. São Paulo: Objetiva, 1998. 416 p.
- EP1 Razões para usar podcast no Ensino (Portugal). Produção: Luís Escudeiro. PODCAST no Ensino, 2019. *Podcast*. Disponível em: <https://open.spotify.com/episode/2iEkcpDJ3h4re4SSRNWCdF>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- FERREIRO, E. A representação da linguagem e o processo de alfabetização. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 52, p. 7-17, 1985. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/cp/article/view/1357>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- FITCH W. T. The evolution of speech: a comparative review. *Trends Cogn Sci*. v. 4, n. 7, p. 258-267, July 2000. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01494-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01494-7). Acesso em: 19 abr. 2022.
- FOSCHINI, A. C.; TADDEI, R. R. *PodCast*. 2018. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000097.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2020.
- FRISTON, K. J.; FRITH, C. D. Active inference, communication and ermeneutics. *Cortex*, v. 68, n. especial, p. 129-143, July 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.03.025>. Acesso em: 19 abr. 2022.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO [FAPESP]. *Mutação decisiva*. Agência Fapesp, 12 nov. 2009. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/mutacao-decisiva/11344/>. Acesso: 5 abr. 2022.
- GAROFALO, D. Chegou a hora de inserir podcast na sua escola. *Nova Escola*, 24 set. 2019. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/18378/chegou-a-hora-de-inserir-o-podcast-na-sua-aula>. Acesso em: 5 abr. 2022.
- GAZZANIGA, M. S.; IVRY, R. B.; MANGUN, G. R. Breve História da Ciência Cognitiva. *In: Neurociência cognitiva. A biologia da mente*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. capítulo 1. p. 20-40.
- GOLDEBERG, E. *Cérebro executivo: lobos frontais e a mente civilizada*. Rio de Janeiro: Imago, 2002.
- GRABER, E. G. Desenvolvimento infantil. *In: Manual MSD. Versão para Profissionais de Saúde*, 2019. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/pediatria/crescimento-e-desenvolvimento/desenvolvimento-infantil#v7821211_pt. Acesso em: 5 abr. 2022.
- LENT, R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2010.
- LENT, R. *O cérebro aprendiz: Neuroplasticidade e educação*. São Paulo: Atheneu, 2018. 148p.
- LÉXICO. *In: DICIO, Dicionário Online de Português*. Porto: 7Graus, 2022. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/lexico/>. Acesso em: 5 abr. 2022.

- LIEBERMAN, P. Talking about language. *The Scientist*, 17 jul. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327068044_Talking_About_Language. Acesso em: 19 abr. 2022.
- LIMA, K. M. C. F. M.; CAMPOS, C. S.; BRITO, A. L. O podcast como ferramenta ao ensino: implicações e possibilidades educativas. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Maceió/AL. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize, 2020. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/69108>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- MOREIRA, A. M. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: E.P.U., 2019.
- MOURÃO JUNIOR, C. A.; MELO, L. B. R. Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado. *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, v. 27, n. 3, p. 309-314, Jul-Set., 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/6DKfm4zCwjC6QRtrXGqjGtQ/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2022.
- OLIVEIRA, M. K. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1994. (Série Pensamento e ação no magistério).
- OSTETTO, L. E. (org.). *Do cinzento ao multicolorido: linguagem oral, linguagem escrita e prática pedagógica na educação infantil*. Campinas, SP: Papyrus, 2004. (Coleção Ágere).
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. *Alunos e professores da rede estadual entram no universo dos podcasts*. Site Secretaria da Educação, 2020. Disponível em: <https://www.educacao.sp.gov.br/alunos-e-professores-da-rede-estadual-entram-no-universo-dos-podcasts/>. Acesso em: 6 abr. 2022.
- SPOTIFY. O que é que o podcast (BRASILEIRO) tem? 2018. Disponível em: <https://ads.spotify.com/pt-BR/noticias-insights/o-que-que-o-podcast-brasileiro-tem/>. Acesso em: 26 mar 2022.
- VILELA, L. *Brasil é o 5º no ranking mundial de crescimento na produção de podcasts*. Site Consumidor Moderno, 2021. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2021/07/23/podcasts-modelo-pandemia-brasil/>. Acesso: 6 abr. 2022.
- VYGOTSKY, L. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Tradução José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003b.
- VYGOTSKY, L. *Pensamento e linguagem*. Tradução Jefferson Luiz Camargo. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003a.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AMORIM, K. S. *Linguagem, Comunicação e Significação em bebês*. Tese (Livre-Docência em Psicologia) – Faculdade de Ciências e Letras, Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2012.
- DUTRA, A.; FERREIRA, G.; BELL'AVER, J. NAUFAL, S. Podcast Sobre Variação Linguística Para Aulas de Língua Portuguesa. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, Londrina, v. 16, n. 2, p. 109-113, Abr. 2015. Disponível em: <https://revista.pgskroton.com/index.php/ensino/article/view/2894>. Acesso em: 8 abr. 2022.

FERRARI, V. *Crescimento dos podcasts: por que o formato ganha cada vez mais espaço?* Site Consumidor Moderno, 19 jul. 2021. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2021/07/19/crescimento-podcasts/>. Acesso em: 8 abr. 2022.

FREIRE, E. P. A. Conceito educativo de podcast: um olhar para além do foco técnico. *Educação, Formação & Tecnologias*, Monte de Caparica, Portugal, v. 6, n. 1, p. 35-51, 2013. Disponível em: <http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/340/184>. Acesso em: 8 abr. 2022.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

MOGNON, M. *Consumo de podcasts no Brasil cresce 67% em 2019, aponta pesquisa*. Site Tecmundo, 2019. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/internet/146951-consumo-podcasts-brasil-cresce-67-2019-aponta-pesquisa.htm>. Acesso em: 8 abr. 2022.

MOUTINHO, S. *Canto de pássaro, linguagem de gente*. Site Instituto Ciência Hoje, 15 fev. 2013. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/canto-de-passaro-linguagem-de-gente/>. Acesso em: 8 abr. 2022.

Originalmente publicado em:

NISHIDA, Silvia Mitiko. *O que o podcast tem a ver com a formação de professores da Educação Básica?* São Paulo: IEP3, Unesp, 2022. Uso restrito. (Trata-se de texto da disciplina 3, Prática Pedagógica na utilização das Metodologias Ativas na Educação Básica, do curso Educação 5.0: metodologias ativas e ensino híbrido).

