



EDM0428 – Metodologia do Ensino de Matemática II

Curso: Licenciatura em Matemática

2º sem./2022

Prof^ª. Dr^ª. Bruna Lima Ramos Giusti

bruna.giusti@usp.br

Tecnologias digitais

- BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G.. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.
- BORBA, M. C.; NEVES, L. X. ; DOMINGUES, N. S.. A atuação docente na quarta fase das tecnologias digitais Produção de vídeos como ação colaborativa nas aulas de Matemática. **EM TEIA** - REVISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA IBEROAMERICANA, v. 9, p. 1-24, 2018.



1ª edição 2014
2ª edição 2018 (out./2017)
3ª edição jan./2020

Questões propostas...

- Como as inovações tecnológicas têm permeado a educação matemática?
- Como a investigação matemática baseada no uso de tecnologias foi se transformando ao longo dos anos?
- Quais tecnologias foram utilizadas? De que forma?
- Que tipos de atividades matemáticas foram exploradas?

(BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2020, p. 18)

As quatro fases da Tecnologia

1ª fase (1980):

- uso de calculadoras simples e científicas e de computadores.
- “Tecnologias informáticas” (TI) ou tecnologias computacionais.
- Caracterizada pelo uso do software LOGO (1985).
- Escolas pensam em laboratórios de informática.

2ª fase (1990):

- acessibilidade e popularização do uso de computadores pessoais.
- Vários softwares educacionais.
- “uso dos softwares voltados às múltiplas representações de funções (como o Winplot, o Fun e o Graphmatica) e de geometria dinâmica (como o Cabri Géomètre e o Geometricks).”
- “Esses softwares são caracterizados não apenas por suas interfaces amigáveis, que exigem pouca ou nenhuma familiaridade com linguagens de programação, mas principalmente pela natureza dinâmica, visual e experimental.”

As quatro fases da Tecnologia

- 3ª fase (1999):
 - Chegada da internet.
 - “Tecnologias da informação” e “tecnologias da informação e comunicação” (TIC).
 - “Em educação, a internet começa a ser utilizada como fonte de informações e como meio de comunicação entre professores e estudantes e para a realização de cursos a distância para a formação continuada de professores via e-mails, chats e fóruns de discussões, por exemplo.”
 - Cursos online, ambientes virtuais de aprendizagens (AVA)
- 4ª fase (2004)
 - Internet rápida
 - “tecnologias digitais” (TD)

- GeoGebra:
 - Integração entre GD e múltiplas representações de funções;
 - cenários inovadores de investigação matemática.
- Multimodalidade:
 - Diversificados modos de comunicação passaram a estar presentes no ciberespaço;
 - uso de vídeos na internet;
 - fácil acesso a vídeos em plataformas ou repositórios (YouTube e TED Talks);
 - produção de vídeos com câmeras digitais e softwares de edição com interfaces amigáveis.
- Novos designs e interatividade:
 - Comunicadores online – telepresença (Skype);
 - ambientes virtuais de aprendizagem (Moodle, ICZ e Second Life);
 - aplicativos online (applets);
 - objetos virtuais de aprendizagem (RIVED).
- Tecnologias móveis ou portáteis:
 - Celulares inteligentes, tablets, laptops, dentre outros: (Comunicação por sms; multifuncionalidade; câmeras digitais, jogos e outros aplicativos; multiconectáveis (USB); interação através do toque em tela; acesso à internet.)
- Performance:
 - Estar online em tempo integral;
 - internet na sala de aula; reorganização de dinâmicas e interações nos ambientes escolares; redes sociais (Facebook);
 - compartilhamento de vídeos (YouTube);
 - a Matemática dos estudantes passa a ir além da sala aula: (torna-se pública no ciberespaço; presente em diversos tipos de diálogos e cenários sociais.)
- Performance matemática digital:
 - Uso das artes na comunicação de ideias matemáticas;
 - estudantes e professores como artistas;
 - produção audiovisual e disseminação de vídeos na internet;
 - narrativas multimodais e múltiplas identidades online;
 - surpresas, sentidos, emoções e sensações matemáticas;
 - ambientes multimodais de aprendizagem;
 - novas imagens públicas sobre a Matemática e os matemáticos.

(BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2020, p. 36-37).

Quadro 1 – Aspectos e elementos característicos de cada uma das fases

	Tecnologias	Natureza ou base tecnológica das atividades	Perspectivas ou noções teóricas	Terminologia
Primeira fase (1985)	Computadores; calculadoras simples e científicas.	LOGO Programação.	Construcionismo; micromundo.	Tecnologias informáticas (TI).
Segunda fase (início dos anos 1990)	Computadores (popularização); calculadoras gráficas.	Geometria dinâmica (Cabri Géomètre; Geometricks); múltiplas representações de funções (Winplot, Fun, Mathematica); CAS (Maple); jogos.	Experimentação, visualização e demonstração; zona de risco; conectividade; ciclo de aprendizagem construcionista; seres-humanoscom-mídias.	TI; software educacional; tecnologia educativa.
Terceira fase (1999)	Computadores, laptops e internet.	Teleduc; e-mail; chat; forum; Google.	Educação a distância online; interação e colaboração online; comunidades de aprendizagem.	Tecnologias da informação e comunicação (TIC).
Quarta fase (2004)	Computadores; laptops; tablets; telefones celulares; internet rápida.	GeoGebra; objetos virtuais de aprendizagem; applets; vídeos; YouTube; WolframAlpha; Wikipédia; Facebook; ICE; Second Life; Moodle.	Multimodalidade; telepresença; interatividade; internet em sala de aula; produção e compartilhamento online de vídeos; performance matemática digital.	Tecnologias digitais (TD); tecnologias móveis ou portáteis.

As quatro fases da Tecnologia

“Assim, resumidamente, a primeira fase é caracterizada pelo uso do software LOGO, a segunda pelo uso de softwares de geometria dinâmica e sistemas de computação algébrica, a terceira pelo uso da internet em cursos a distância e a quarta pelo uso da internet rápida que democratiza a publicação de material digital na grande rede.”

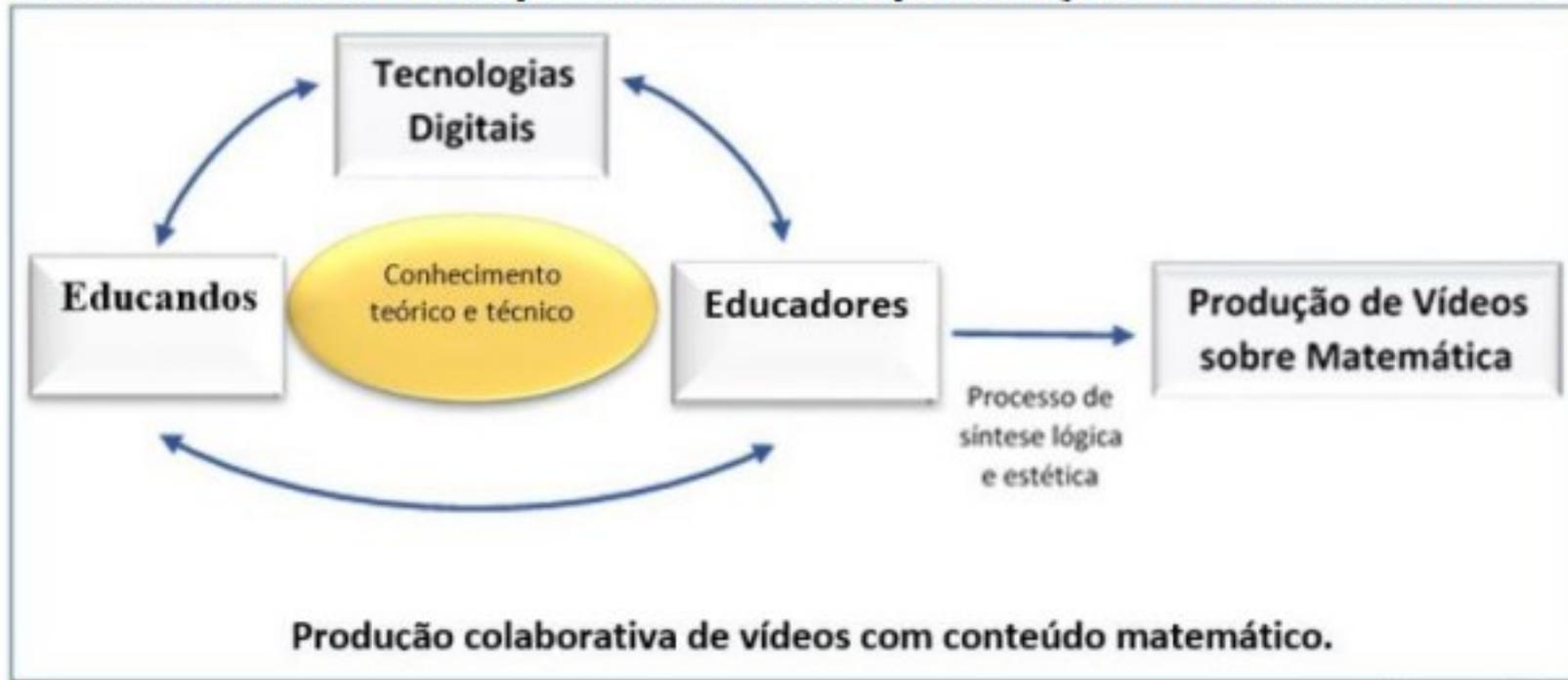
(BORBA, SILVA, GADANIDIS, 2020, p. 15)

A quarta fase e o papel do professor

- “Produção de vídeos de forma colaborativa entre educadores e educandos”
- “Possibilidade de compartilhamento de conhecimentos técnicos sobre as tecnologias necessárias para produção audiovisual e conhecimento matemático”
- Troca de conhecimento entre educando e educador
- “Viabiliza o diálogo e enriquece a relação educador – educando”
- Melhora no processo de ensino e de aprendizagem de matemática

(BORBA, NEVES, DOMINGUES, 2018, p. 8-9)

Figura 1: Conhecimento compartilhado na produção de vídeos em Matemática.



Fonte: autores.

Discussão

- Tecnologias usadas quando você estava na escola
- Quais tecnologias existiam? Quais foram utilizadas? Alguma era proibida ou mal vista?
- Eram propostas/atividades produtivas?
- Como foi sua experiência?

Traga para a aula uma fala sobre um momento da sua aprendizagem em que utilizaram tecnologias digitais (preferencialmente nas aulas de matemática, mas pode ser outra disciplina).

Atividade 3

- Em grupos do **próprio estágio** – olhar link de acesso
- **Pensar em uma ideia de como usar as Tecnologias Digitais em aulas de matemática. O que vocês pensam em usar (e como?) com seus futuros alunos? Façam uma breve descrição explicativa.**
- Postar essa ideia no *padlet*:
<https://padlet.com/brunagiusti/oacowee2pp3xfsow>
- Os demais colegas podem e devem comentar
- Entrega até dia 18/11/2022

Dúvidas do Relatório ou Ficha de Estágio

Apresentação de estágios - MANHÃ

- Entre 30 min e 50 min de apresentação para cada grupo;
- 15 min para discussão da classe;
- todos deverão estar presentes e falar brevemente do seu respectivo estágio;
- apresentar e abordar o tema escolhido, por que da escolha desse tema, como chegaram a essa decisão.
- Utilizar referências para embasar a discussão.

Grupo 1 16/11	Lucas de Souza
	Túlio Yuji
	Rosana San
	Bruno Alcantara
	Wallace da Silva

Grupo 2 16/11	Beatriz Hernandez
	Ana Carolina da Silva
	Danielle Velloso
	Raphaela Miazato
	Gabriel Goya

Apresentação de estágios - Noturno

- Entre 25 min e 40 min de apresentação para cada grupo;
- 10 min para discussão da classe;
- todos deverão estar presentes e falar brevemente do seu respectivo estágio;
- apresentar e abordar o tema escolhido, por que da escolha desse tema, como chegaram a essa decisão.
- Utilizar referências para embasar a discussão

Grupo 1 16/11	Matheus Barros
	Matheus Marmilli
	Gabriel Fernandes
	Jessica Coelho

Grupo 2 16/11	Matheus Siquelli
	Matheus Lima
	Enoque
	Luiz Felipe Nunes
	Rafael Matos

Grupo 3 16/11	Matheus da Silva d
	Nicodemos
	Vitor Vinicius
	Ygor