



CRESCER EM REDE:

# INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

COM PROPÓSITO NA

# EDUCAÇÃO

Iniciativa



Patrocínio



CRESCEM EN REDE:

**INOVAÇÃO** E

**TECNOLOGIA**

COM PROPÓSITO NA

**EDUCAÇÃO**

© Instituto Crescer e autores

**Organização:** Luciana Allan

**Coordenação:** Raiza Roznieski

**Editoração:** Zilda Kessel

**Supervisão e revisão:** Camilla Pereira

**Colaboração:** Arielli Vieira

**Capa:** Aparecida Larissa Santana Bento e Arielli Vieira

**Foto da capa:** Saulo Pantoja

**Projeto Gráfico:** Aparecida Larissa Santana Bento

Patrocínio 

Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução total ou parcial sem autorização, sejam quais forem os meios empregados.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Crescer em rede [livro eletrônico] : inovação  
e tecnologia com propósito na educação /  
organização Luciana Allan. -- São  
Paulo : Instituto Crescer, 2024.  
PDF

Vários autores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-86404-07-4

1. Educação 2. Educação - Finalidades e objetivos  
3. Estratégias de aprendizado 4. Inovações  
educacionais 5. Prática de ensino 6. Professores -  
Formação I. Allan, Luciana.

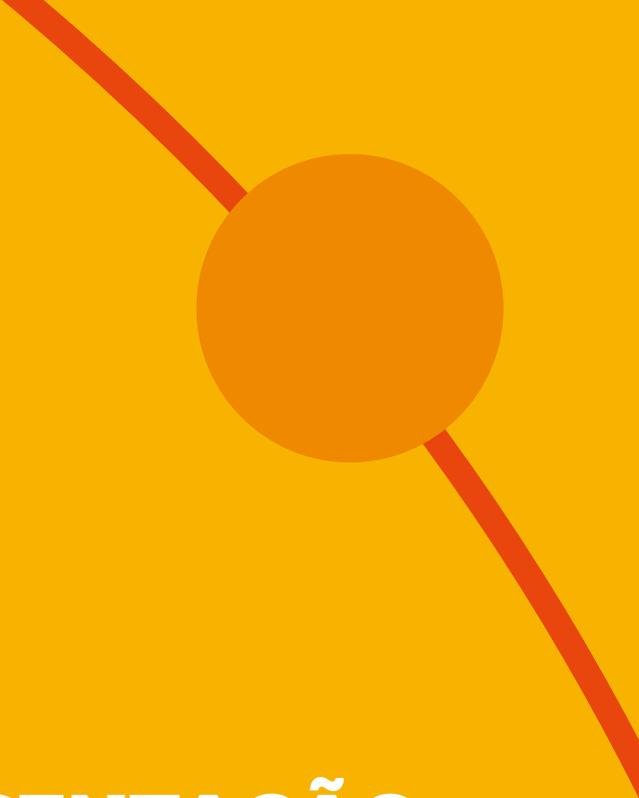
24-203471

CDD-370

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Estratégias criativas de aprendizagem : Educação  
370

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



# APRESENTAÇÃO

## ALGUMAS PALAVRAS DA ORGANIZADORA

É difícil não se emocionar quando temos a possibilidade de ler e conhecer práticas pedagógicas brilhantes, vivenciadas por professores que estão no dia a dia do fazer pedagógico junto aos estudantes.

Independente da realidade, seja ela pública ou privada, em um grande centro urbano ou em uma pequena cidade do interior do Brasil, seja em uma escola regular ou no ambiente hospitalar sempre há educadores dispostos a fazer diferente e que de forma incansável, buscam novos recursos e estratégias de ensino que encantam os estudantes e os envolve em momentos de aprendizagem significativa. Ou seja, em momentos de aprendizagem que marcarão seus pupilos para toda a vida!

O livro *“Crescer em Rede: inovação e tecnologia com propósito na Educação”* não poderia ter um título mais adequado aquilo que ele se propõe: “dar luz” às práticas exitosas desses especialistas, que fazendo uso das tecnologias digitais disponíveis no ambiente escolar, contribuíram para formação e desenvolvimento de seus alunos e alunas.

O livro compreende cinco grandes temas: Tecnologias Emergentes, Personalização do Ensino, Aprendizado Online, Avaliação e Feedback e Competências Socioemocionais. Ao final de cada capítulo, você identificará quais integraram o texto por meio dos ícones.



A publicação relata experiências educacionais, trazendo não só os aspectos que levaram ao seu sucesso, mas também os obstáculos que os especialistas vivenciaram na implementação e ideias de como superá-los em futuras oportunidades. Apresenta também um passo a passo de forma a contribuir para que outros educadores e educadoras possam se sentir encorajados a colocar em prática processos similares.

Não foi fácil chegar nestas 14 experiências! Foram 3 meses, compreendendo a divulgação da oportunidade nas redes sociais e a análise dos relatos apresentados por professores e professoras de diferentes

partes do Brasil.

Independente de terem conseguido estar nesta publicação, vale uma salva de palmas para todos aqueles e aquelas que se sentiram encorajados em contar uma história. Ser professor(a) autor(a) é uma das competências mais importantes que um profissional da área de educação pode ter e mostra o seu verdadeiro compromisso com o processo educacional. Só conseguiremos avançar para um novo patamar educacional, se tivermos muitas boas práticas sendo compartilhadas, sejam elas relacionadas ao uso de tecnologias digitais em práticas de ensino ou não.

Compartilhar boas práticas também é um ato de amor e altruísmo. E, são pessoas como essas, que carregam na alma esses sentimentos, que irão contribuir para um mundo melhor, mais justo, solidário e equitativo.

Como presente, dedico a todos vocês, professores e professoras, que estiveram de alguma forma presentes na produção deste livro o poema abaixo. Dedico também à equipe do Instituto Crescer, Camilla Pereira, Raiza Roznieski e Zilda Kessel que foram incansáveis na revisão deste material e à Janaina Paim, grande amiga que, por meio da Editora SM, patrocinou a publicação desta obra.

O poema é de autoria desconhecida, mas é uma referência para mim e marcou profundamente minha trajetória profissional.

Um grande abraço!



### **Luciana Allan**

*Doutora em Educação pela USP, é diretora técnica do Instituto Crescer onde há mais de 20 anos lidera projetos nacionais e internacionais na área de educação. Participou do grupo de trabalho que elaborou a BNCC de Computação para o MEC. É articulista da Exame Online, autora dos livros Metodologias Ativas, Diálogos sobre gestão e Transformações da escola e do cenário educacional do Brasil. Luciana ama inovar na Educação e acredita que todos somos responsáveis por repensá-la de forma a promover processos que façam mais sentido para os estudantes e os engajem em momentos significativos em seu processo de aprendizagem.*



*Um professor é como um grande artista,  
Na vida há poucos deles.  
Eles moldam mentes jovens e brilhantes,  
E inspiram sonhos e ideais.*

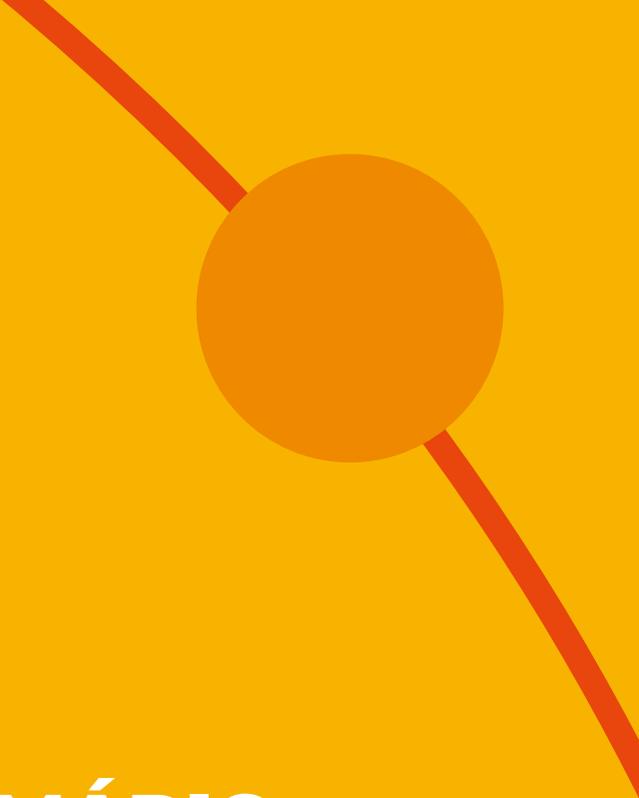
*Eles pintam com palavras e gestos  
E esculpem com paciência e cuidado.  
Eles são mestres da sua arte,  
E seus alunos são sua obra-prima.*

*Eles plantam sementes de conhecimento,  
E regam com sabedoria o amor.  
Eles iluminam o caminho para o futuro,  
E deixam um legado duradouro.*

*Um professor é como um grande artista,  
Eles criam beleza onde antes não havia.  
Eles são uma benção para a humanidade,  
E merecem todo o nosso respeito e gratidão.*

**Autor desconhecido**



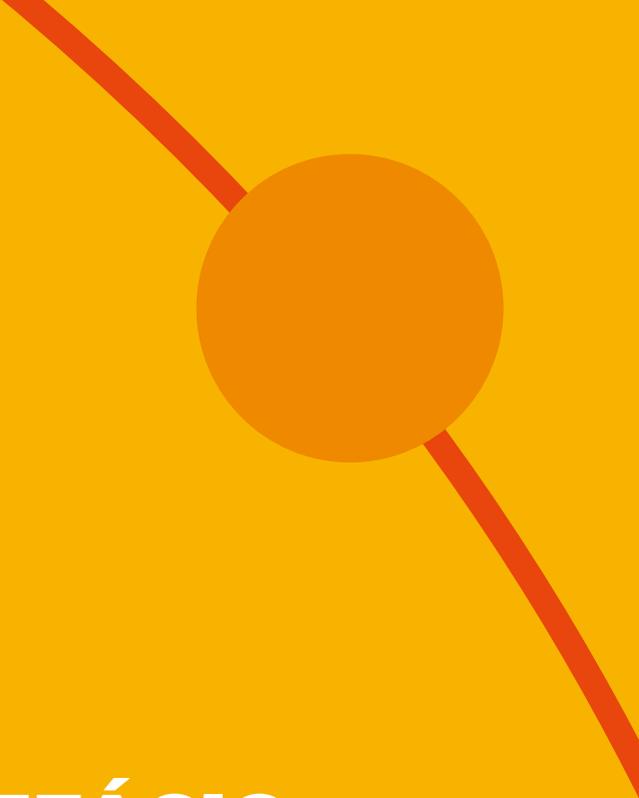


# SUMÁRIO

<b>Algumas palavras da organizadora</b>	<b>4</b>
<b>Prefácio</b>	<b>13</b>
<b>01. Aula fragmentada: Engajando alunos na era da distração</b>	<b>16</b>
Metodologia	17
Resultados	18
Reflexões	18
Conclusão	19
Passo a passo para colocar em prática	20
Referências	22
<b>02. Desenvolvendo habilidades escritas e orais por meio de Podcast sobre Inteligência Artificial</b>	<b>23</b>
Resultados e desdobramentos	26
Passo a passo para colocar em prática	27
<i>Cronograma</i>	28
<b>03. Projeto História em Objetos: uma proposta metodológica em educação patrimonial para o ensino de História desenvolvida na E.E.E.M Dr. Carlos Antônio Kluwe (Bagé/RS)</b>	<b>32</b>
Passo a passo para colocar em prática	36
Referências	39
<b>04. Explorando Maravilhas Tecnológicas: como apresentei a Inteligência Artificial Generativa para uma curiosa criança pré-escolar de 6 anos</b>	<b>40</b>
Passo a passo para colocar em prática	44
<b>05. De frente para a Catedral de Santa Sofia: utilizando ferramentas gratuitas para a Educação Artística síncrona</b>	<b>46</b>
Passo a passo para colocar na prática	49
<b>06. Educação online no Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista – BA: ambiente virtual de aprendizagem na perspectiva da aprendizagem criativa e da imersão afetiva</b>	<b>51</b>
Passo a passo para colocar seu curso online no Moodle em prática	57
Referências	60
<b>07. Desvendando os elementos da floresta amazônica presentes no Bairro União da Vitória, em Manaus (AM)</b>	<b>61</b>
Passo a passo para colocar em prática	65
Jogo de Tabuleiro “Antonianos em Ação” com Cartas Independentes	67

Maquete Interativa da comunidade do União da Vitória	70
Referências	78
<b>08. Startups: alcançando soluções de forma colaborativa com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental</b>	<b>80</b>
Projeto 1: Fábrica de Brinquedos	83
Passo a passo para colocar em prática	84
Projeto 2: tecnologia assistiva por meio de consoles de jogos	88
Passo a passo para colocar em prática	89
Referências	96
<b>09. Portfólio Virtual para registrar experiências de aprendizagem baseada em projetos (ABP)</b>	<b>97</b>
Inspiração e Referências Teóricas	98
Obstáculos e Superação	99
Sucessos e Desdobramentos: reflexões e aprendizados	100
Limites e Alcances	100
Palavra final	104
Passo a passo para colocar em prática	104
Referências	107
<b>10. Inteligência Artificial e geração de imagens: experiências de aprendizagem com Ensino Fundamental I</b>	<b>108</b>
Contexto e Inspiração	108
Obstáculos e superação	109
Sucessos e desdobramentos	111
Passo a passo para colocar em prática	111
<b>11. Perspectivas para uma Educação Transformadora</b>	<b>114</b>
<b>12. Escape Room (class): uma aventura codificada para engajar adolescentes</b>	<b>116</b>
Feedback dos estudantes	120
Passo a passo para aplicar na prática	122
Referências	124
<b>13. Criação de avatares na Educação Básica: despertando a curiosidade dos pequenos através da tecnologia</b>	<b>126</b>
Passo a passo para colocar em prática	131
<b>14. Personalização do ensino, conectividade e atendimento educacional hospitalar: desafios e potencialidades</b>	<b>134</b>
Descrição da experiência	136
Inspirações	138
Obstáculos e sucessos	139

Palavra final	140
Objetivos	141
Passo a passo para colocar em prática	141
Referências	144
<b>15. Do desafio à inovação: como a inteligência artificial revolucionou minha prática docente</b>	<b>145</b>
Passo a passo para colocar em prática	149
Prompts para o Chat GPT	150
Prompts para o Gemini	152
<b>Glossário</b>	<b>153</b>
Siglas e abreviaturas	154
Termos	155
Recursos utilizados	157



# **PREFÁCIO**





Existe um lugar onde se cruzam muitos caminhos e onde a educação se materializa. Esse lugar é a sala de aula. É ali que professores trazem e colocam em jogo o que aprenderam como alunos, aprendizes e profissionais, todos os dias. E encontram seus alunos com as experiências de suas jornadas e seus desejos de futuro. Ali também estão postas todas as expectativas da sociedade, em forma do currículo que se quer ensinar e dos cidadãos que se deseja formar.

Aqui estão reunidos textos que relatam experiências de sala de aula, inclusive, de salas virtuais. O conjunto de textos tem duas marcas fundamentais. Uma delas é a **diversidade**. Estamos diante de situações diversificadas no que tange segmento da escolaridade, número de alunos, contexto de aprendizagem (educação formal e não formal), grau de inovação e de maturidade das propostas. Algumas se configuram como “experiências iniciais”, outras já passaram pelo crivo da reflexão conceitual e da ratificação acadêmica.

A outra marca, esta, que une todos os relatos, é a **criatividade**: a inquietude que mobiliza o desejo de mudança e a busca pelo novo, capazes de criar envolvimento e significado para educadores e seus alunos. E é essa marca que atesta a potência dos educadores-autores: a leitura sensível do contexto em que atuam e a busca incessante por soluções inovadoras.

Há propostas metodológicas, várias delas envolvem colocar os alunos para pesquisar e materializar ideias por meio da construção de objetos e produtos, físicos e virtuais. Outras, evidenciam a importância de trazer para os alunos elementos de seus contextos e culturas locais, proporcionando vivências e reflexões sobre a realidade em que vivem e onde podem atuar. Aplicativos e programas (inclusive de Inteligência Artificial) são usados tanto no planejamento do trabalho do professor, como para a busca de informações e a divulgação dos percursos empreendidos por alunos e professores. São sites, podcasts, vídeos, portfólios, exposições e livros, destinados a um público mais amplo, o que fortalece o papel dos alunos como autores e o reconhecimento da Instituição Escolar como espaço de produção de conhecimentos de interesse para toda a comunidade.

Tive o privilégio, a convite do Instituto Crescer, de orientar os autores dos textos que integram este livro, na escrita de seus relatos e, por meio deles, vislumbrar suas salas de aula. Sempre na perspectiva de fazer com que cada um dos textos possibilitasse, ao leitor, compreender

processos e práticas realizadas ou em curso (e aventurar-se a realizar propostas inspiradas por eles), chegamos a um volume expressivo de possibilidades de inovar para ensinar e aprender mais e melhor.

Agradeço a Luciana Allan, pela oportunidade dessa experiência, a Camilla Pereira e Raiza Roznieski, pela partilha do processo de edição do livro. E a cada um dos professores-autores, agradeço pelo diálogo e pelo empenho, sempre árduo, no refinamento dos textos.



### **Zilda Kessel**

*Zilda Kessel é educadora, doutora em Educação pela PUC/SP e mestre em Ciência da Informação pela ECA/USP, é supervisora de Conteúdos EAD do Instituto Crescer e assessora de organizações privadas e do Terceiro Setor, nas áreas de Educação e Cultura. Foi gerente do Educativo do Itaú Cultural, atuou no Museu da Pessoa, Cenpec e Instituto Claro.*



# **ARTIGOS**

## Aula Fragmentada: Engajando alunos na era da distração



### **Alessandro S. Silva**

*Alessandro é Doutorando em Administração de Empresas (ESPM), Mestre em Gestão (FGV/EAESP), pós-graduado em Logistics and Supply Chain Management (MIT/EUA) e em Docência para o Ensino Superior (Anhanguera). Possui MBA (CEAG) em Administração de Empresas com especialização em Gestão Internacional (FGV/EAESP) e graduação em Engenharia Eletrônica (USJT). Atua como professor na FIA Business School e na FGV Educação Executiva. É também professor orientador na USP Esalq e CTA no MIT (EUA).*

Acredito que sempre fui professor. Ao longo de minha trajetória, desenvolvi uma inclinação natural para a prática docente já desde a infância e a adolescência, quando me engajava na resolução de dúvidas dos colegas de escola. Após uma longa passagem pelo mercado corporativo, trabalhando em grandes empresas multinacionais, decidi assumir, de vez, a dedicação integral à docência.

Nos últimos anos, venho atuando em cursos de pós-graduação, MBAs e, mais recentemente, na graduação, em instituições privadas localizadas na cidade de São Paulo, contemplando um público diverso, composto por cursos presenciais e à distância. Este último, reunindo alunos de diversas regiões do Brasil e, ocasionalmente, do exterior.

Em cada curso que ministro, deparo-me com uma grande diversidade de perfis e de necessidades dos estudantes. Destacam-se, sobretudo,

do, os desafios enfrentados por aqueles pertencentes às gerações mais jovens, embora não se restrinjam exclusivamente a elas. Em um mundo em que a busca pela recompensa imediata por meio da dopamina é estimulada por vídeos cada vez mais curtos, esses alunos, frequentemente, enfrentam desafios para manter o foco durante as aulas.

## Metodologia

Diante desse cenário, visando aprimorar a efetividade das aulas, busquei métodos que pudessem potencializar o processo de ensino-aprendizado. Para tanto, dediquei-me à exploração de metodologias que permitissem alcançar resultados mais expressivos e benéficos para os estudantes.

Nessa busca, participei de um curso oferecido pela *Harvard Business Publishing Education*, uma subsidiária sem fins lucrativos da Universidade de Harvard, nos Estados Unidos. Durante o programa, voltado a educadores selecionados de diversas partes do mundo, pude aprender sobre os conceitos de sobrecarga cognitiva e fragmentação de aula. Esse momento revelou-se uma verdadeira epifania, pois alinhava-se de maneira precisa com a demanda que eu enfrentava naquele momento: encontrar estratégias para manter a atenção dos estudantes ao longo de extensas horas de aula.

A sobrecarga cognitiva é um fenômeno que ocorre quando o cérebro é exposto a uma quantidade excessiva de informações ao mesmo tempo. Isso pode levar a uma diminuição da atenção, da memória e da capacidade de aprendizado (Miller, 1956; Sweller, 1988; Chandler, Sweller, 1991).

A fragmentação de aula é uma metodologia que consiste em dividir o conteúdo das aulas em blocos menores, cada um com duração de cerca de 20 minutos. Entre cada bloco, é proposta uma atividade de curta duração, de 1 a 2 minutos, aos alunos.

A ideia por trás dessa metodologia é que, ao dividir o conteúdo em blocos menores, o cérebro tende a ficar menos sobrecarregado. Além disso, a variedade de atividades ajuda a manter o interesse dos alunos.

Alguns dos benefícios da fragmentação de aula incluem:

- **Melhora da atenção e do engajamento dos alunos:** ao repartir o conteúdo em blocos menores, os alunos ficam menos propensos a se distrair e a perder o foco.

- **Aumento da compreensão do conteúdo:** a variedade de atividades ajuda os alunos a aprender de diferentes maneiras e a consolidar o conhecimento.
- **Melhora do desempenho dos alunos:** estudos têm demonstrado que os alunos que participam de aulas fragmentadas apresentam um desempenho significativamente melhor do que aqueles que participam de aulas tradicionais (AYRES, SWELLER, 2005; FIORELLA, MAYER, 2015;).

A introdução de novas metodologias em sala de aula nem sempre é bem recebida pelos alunos. Romper com a rotina pode, por vezes, causar desconforto. No entanto, nesse caso específico, a receptividade foi bastante natural. Os estudantes expressaram, em comentários ao término da aula, como sentiam que o tempo havia passado rapidamente. Isso indica que a metodologia alcançou seu propósito, entregando o conteúdo de maneira eficiente, sem gerar sobrecarga cognitiva e capturando a atenção e o interesse dos alunos.

## Resultados

Após a experiência positiva com a implementação da nova metodologia em sala de aula, me senti encorajado a seguir em frente. O êxito foi tão significativo que compartilhei a ideia com colegas, que se mostraram bastante interessados. Pude notar um aumento considerável na participação e no engajamento dos alunos. Eles não apenas absorveram o conteúdo de forma mais efetiva, mas também expressaram um interesse renovado nas aulas.

Além disso, a experiência proporcionou um ambiente propício para a troca de ideias e a colaboração entre os alunos, algo que não era tão evidente em abordagens pedagógicas anteriores. Observar o entusiasmo e a compreensão aprofundada dos conceitos, por parte dos alunos, foi uma grande recompensa.

Continuo explorando maneiras de expandir essa abordagem para outras disciplinas, considerando a implementação de *feedbacks* regulares dos alunos para ajustar continuamente o método, garantindo que ele siga atendendo às necessidades em evolução da sala de aula.

## Reflexões

Ao refletir sobre esta experiência, o que permanece é um profundo senso de gratificação e um reforço na convicção de que a inovação

na educação é não apenas possível, mas também fundamental para o desenvolvimento dos alunos. O *feedback* positivo dos estudantes, a observação de um aumento no envolvimento e a criação de um ambiente colaborativo são aspectos que continuam a motivar meu compromisso com práticas pedagógicas inovadoras.

Para outros profissionais da educação que desejam iniciar sua jornada na inovação, recomendo que comecem com empatia. Compreender as necessidades e as expectativas dos alunos é fundamental. Não tenham medo de experimentar. Cada sala de aula é única, e o que funciona para um grupo de alunos pode não funcionar da mesma forma para outro. A adaptabilidade é uma virtude valiosa nesse contexto.

Essa experiência deixou um impacto significativo em vários níveis. Para os alunos, percebo um aumento considerável no envolvimento e entusiasmo pelo aprendizado. Observar a transição de uma abordagem passiva para uma participação ativa e colaborativa foi gratificante. Eles não apenas absorveram o conteúdo, mas também desenvolveram habilidades críticas e a capacidade de usar o conhecimento de maneira prática.

Para mim, essa experiência foi um reforço da importância da flexibilidade e da disposição para experimentar. A necessidade de adaptar as abordagens pedagógicas constantemente, para atender às demandas variáveis da sala de aula, tornou-se ainda mais clara. A reação positiva dos alunos fortaleceu minha convicção de que a inovação na educação é um caminho valioso, mesmo que desafiador.

Para a comunidade acadêmica, vale destacar que o compartilhamento de ideias e práticas entre colegas pode levar a um ambiente mais dinâmico e adaptável, pronto para enfrentar os desafios em constante evolução da educação.

## Conclusão

Esta jornada reforçou a ideia de que a educação é dinâmica e está sempre em evolução. Inovar não significa, necessariamente, promover grandes transformações, mas sim, uma disposição constante para experimentar, adaptar e aprender. Cada sala de aula pode ser um espaço de descoberta mútua, nas quais educadores e alunos se inspirem, continuamente, a explorar novos horizontes no processo de aprendizado.

## Passo a passo para colocar em prática

**Objetivos:** aprimorar o envolvimento dos alunos e, como resultado, otimizar seu processo de aprendizado, por meio da redução da sobrecarga cognitiva.

### **Passo a passo:**

- Planeje pausas em sua aula, a cada, no máximo, 20 minutos. Idealmente, seriam recomendadas pausas a cada 7 a 10 minutos, mas isso pode ser demais para aulas muito longas;
- As pausas devem ser curtas, entre 1 a 2 minutos. No entanto, para algumas atividades, as pausas podem ser um pouco maiores, de até 5 minutos;
- Para cada pausa, proponha uma atividade aos estudantes. Ao fim do capítulo, confira as sugestões de atividades.

Essas pausas, estrategicamente planejadas, visam não apenas reduzir a carga cognitiva, mas também facilitar o processamento e armazenamento das informações discutidas na aula. Ao proporcionar esses intervalos, criamos um espaço que prepara os alunos para os próximos momentos da aula, promovendo uma absorção mais efetiva do conteúdo e contribuindo para um aprendizado mais sólido e significativo.

- **Recursos necessários:** não são necessários recursos específicos além dos que já foram previstos para a aula. No caso de quiz, recomenda-se o uso de ferramentas como o Kahoot.
- **Avaliação:** é importante ressaltar que as pausas não são apropriadas para avaliações somativas, cujo propósito seria realizar uma aferição formal do aprendizado. Em vez disso, as perguntas eventualmente formuladas durante esses momentos devem servir à finalidade de avaliações diagnósticas e, principalmente, formativas. Esse enfoque contribui para um ambiente educacional mais adaptativo e centrado no desenvolvimento contínuo dos estudantes.
- **Atividades para o período de pausa:**
  - ▶ **Momento de Reflexão (individual):** solicite que os estudantes ponderem e registrem o que absorveram até o momento na aula. Esse exercício proporciona uma excelente oportunidade para a organização e segmentação do aprendizado. Não há a obrigatoriedade de compartilhar

suas reflexões, mas o professor pode incentivar alguns alunos a voluntariamente compartilharem seus apontamentos.

▶ **Momento de Reflexão (em duplas):** atividade semelhante à anterior, mas oriente os alunos a discutir, com o colega ao lado, quais foram os principais pontos que mais chamaram atenção na aula até o momento. É importante que organizem o tempo de modo que os dois possam falar. Organização do tempo e saber ouvir também fazem parte do aprendizado.

▶ **Pergunta Provocativa (em duplas):** apresente uma pergunta provocativa, aberta e sem uma resposta definida, incentivando os alunos a desenvolverem sua análise crítica. Ao final, pode-se realizar uma breve discussão em plenária para compartilhar diferentes perspectivas.

▶ **Dúvidas:** permita que os alunos pausem e listem suas principais dúvidas até o momento. Muitas vezes, os alunos não se sentem à vontade para tirar dúvidas. Nessa atividade, eles têm tempo para pensar a respeito da aula e organizar seu aprendizado, identificando eventuais lacunas de entendimento. Esclareça as dúvidas após o momento de pausa.

▶ **Quiz:** proponha um jogo de revisão dos principais pontos abordados na aula. O intuito não é criar uma avaliação somativa, mas sim fornecer feedback aos estudantes e ao professor sobre a absorção do conhecimento, possibilitando eventuais ajustes no direcionamento do ensino.

▶ **Momento Redes Sociais:** por que não uma pausa destinada para os estudantes consultarem suas mensagens e redes sociais? Essa prática visa reduzir a ansiedade dos alunos em verificar seus celulares durante outros momentos da aula, permitindo um intervalo específico para essa atividade.

## Referências

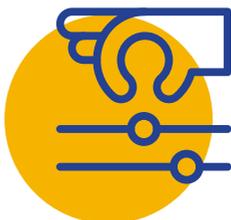
AYRES, P.; SWELLER, J. The split-attention principle in multimedia learning. In: MAYER, E. R. (Ed.). **The Cambridge handbook of multimedia learning**. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press, 2005, p. 135-150.

CHANDLER, P.; SWELLER, J. Cognitive load theory and the format of instruction. In: **Cognition and Instruction**. v. 8, n. 4, p. 293-332, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1207/s1532690xci0804\\_2](https://doi.org/10.1207/s1532690xci0804_2)

FIORELLA, L.; MAYER, E. R. **Learning as a constructive activity: Eight learning principles in multimedia environments**. Nova York, Estados Unidos da América: Cambridge University Press, 2015.

MILLER, G. A.; The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. In: **Psychological Review**. v. 63, n. 2, p. 81-97, 1956.

SWELLER, J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. In: **Cognitive Science**. v. 12, n.2, p. 257-285, 1988.



## Desenvolvendo habilidades escritas e orais por meio de Podcast sobre Inteligência Artificial



**Ana Flávia C. V. Souza**

*Pedagoga (Universidade Presbiteriana Mackenzie), especializada em Educação Socioemocional (IBFE). Divide seu tempo entre o mestrado em Formação de Formadores, na PUC-SP, e o terceiro ano do Ensino Fundamental na Camino School, em São Paulo.*

Sou curiosa, sou mãe de três e sou e estou educadora há mais de 15 anos, com formação em Pedagogia e especialização em Educação Socioemocional. Enquanto estou contando a você sobre o meu projeto, está em andamento o meu mestrado em Formação de Formadores na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Com mais de 15 anos de experiência em educação bilíngue, atuei em diferentes realidades escolares e estou sempre em busca de aprendizado. Acredito nas relações construídas e no impacto e na marca que deixamos no outro, por meio das interações com nossos pares ou/estudantes. Elas são fundamentais para criarmos pontes na educação.

Minha curiosidade em desvendar, cada vez mais, essas relações, me levou a pesquisar as conexões entre metodologias ativas e o desenvolvimento socioemocional, com foco nas relações de ensino e aprendizagem. A escola de educação básica em que atuo, a Camino School, enfa-

tiza uma abordagem baseada em promover a aprendizagem ativa em português, inglês e espanhol. A instituição privada, localizada na Zona Oeste de São Paulo (SP), é conhecida pelo compromisso em promover um ambiente de aprendizagem diversificado e inclusivo. Com esse objetivo, a escola oferece um programa de bolsas de estudo, o que torna quase 25% dos mais de 400 estudantes provenientes de origens indígenas, imigrantes, minorias étnicas e neurodivergentes.

O projeto foi desenvolvido, durante um bimestre de 2023, com turmas do terceiro ano do Fundamental I, composto por 46 estudantes, no total, divididos em duas turmas de 23 estudantes, cada turma. A atividade foi realizada em inglês. O grupo é heterogêneo, muito curioso e questionador sobre o uso da tecnologia, indagando sobre os porquês, e muitas vezes perguntando qual a necessidade de fazer perguntas e encontrar respostas se já possuímos todos os recursos tecnológicos para realizar o trabalho de pensar por nós mesmos.

A partir desse questionamento, surgiu a ideia de criar um projeto: como funciona a Inteligência Artificial? Quais são os seus usos? O foco da atividade é o desenvolvimento das habilidades escritas e orais dos alunos, por meio do gênero textual argumentativo informativo.

Pensando nesse percurso, para superar os desafios como, por exemplo, o tempo de aula e também com o objetivo de desenvolver a argumentação e identificação de fatos que comprovem a argumentação sobre o uso de tecnologias, os estudantes, durante todas as sessões de trabalho em grupos, foram organizados em momentos coletivos, com todo o grupo, inicialmente e após uma breve instrução de aproximadamente sete minutos sobre o que aconteceria naquela sessão, os estudantes trabalhavam em grupos menores.

Nesta parte da sessão, em que os estudantes estavam organizados em grupos menores, andávamos pelos grupos, observando as interações e os questionamentos que iam surgindo, os estudantes demonstraram grande interesse em compartilhar suas ideias e convencer os colegas sobre suas posições, se eram a favor do uso ou contra e como deveria ser usada. Os estudantes realizaram esse projeto, utilizando os dispositivos fornecidos pela escola, com a supervisão e orientação dos educadores.

No entanto, conciliar o tempo foi um desafio, já que tínhamos sessões de apenas 45 minutos e muitos estudantes desejavam compartilhar suas ideias. Para superar esses momentos, realizamos assembleias permitindo que os estudantes tivessem escolhas e voz ativa no processo.

Outro desafio surgiu durante o processo de escrita do texto argumentativo e na entrega de *feedback* (devolutiva). Os estudantes na nossa comunidade estão acostumados com o feedback dos educadores e dos pares, que consiste em revisar a produção de um colega e oferecer sugestões.

No início, os estudantes não se sentiam confortáveis com esse movimento. No entanto, após algumas tentativas e conversas sobre a importância da visão do leitor, que o feedback possibilita, os estudantes se sentiram mais confortáveis. Eles compreenderam que estamos todos em um processo de melhoria, incluindo os educadores, e que o erro faz parte do processo de aprendizagem. Não precisa ser visto como algo negativo e que a prática é necessária para algumas habilidades que estavam desenvolvendo.

Essas estratégias permitiram a superação dos obstáculos, garantindo que os estudantes se sentissem ouvidos e capacitados a contribuir ativamente no processo de aprendizagem de seus colegas.



A linha do tempo tecnológica produzida pelos estudantes, exposta na sala de aula.

## Resultados e desdobramentos

Como resultado desta experiência, os estudantes não apenas ampliaram seus conhecimentos sobre a inteligência artificial, mas também desenvolveram habilidades de escrita, argumentação e expressão oral. Eles se sentiram mais confiantes ao compartilhar suas opiniões e conhecimentos adquiridos por meio das pesquisas sobre o uso da inteligência artificial e perceberam a importância de fazer perguntas fundamentadas para compreender o uso da tecnologia de forma mais crítica.

Eles entenderam, também, a origem da tecnologia como resposta à uma necessidade humana de facilitar a vida e a desigualdade de acesso que as populações enfrentam. Além disso, para expandir essa trilha de aprendizagem, os estudantes criaram podcasts informativos sobre o assunto, descrevendo algumas das suas aplicações.

Quanto aos desdobramentos, a partir desse projeto, estamos pesquisando a importância de fazer boas perguntas para utilizar a tecnologia de forma crítica. Estamos planejando a continuidade do trabalho, incluindo a criação de mais materiais informativos, compartilhados com a comunidade escolar que fica exposto nos espaços colaborativos da escola e debate com famílias sobre o uso das tecnologias em sala de aula e a realização de atividades práticas que promovam a compreensão da inteligência artificial de forma mais aprofundada para as próximas turmas, que irão ampliar suas investigações sobre este tema.

Após essa experiência, fica claro para mim que o ensino e a aprendizagem precisam ser dinâmicos e levar o estudante a refletir e ser protagonista de sua jornada. Em alguns momentos, podemos estar em um ambiente escolar, que favorece essa metodologia, e em outros nem tanto, mas sempre há formas de integrar a voz e a ação do estudante. E isso é o que nós, educadores, devemos sempre refletir em nosso fazer.

Para outros profissionais da educação que desejam inovar, mas não sabem por onde começar, entendo ser fundamental ouvir e compreender as necessidades e interesses dos estudantes. A partir daí, é possível criar um ambiente de aprendizagem que os desafie e os motive a explorar novos horizontes. Além disso, é importante estar aberto a experimentar novas abordagens e metodologias, adaptando-as às demandas específicas de cada grupo.

Para mim, para os estudantes e para a comunidade escolar, o que fica é a valorização da voz dos estudantes, a importância de permitir

que eles sejam agentes ativos em seu próprio processo de aprendizagem. Passada a primeira edição desse projeto, penso que eu poderia investir ainda mais em estratégias para promover a autonomia dos estudantes, criando oportunidades para que eles liderem ainda mais o próprio aprendizado.

Em última análise, a reflexão constante sobre nosso papel como educadores é essencial. Devemos nos questionar se estamos verdadeiramente pensando no estudante, de maneira a garantir suas potencialidades e desafios, e se estamos criando um ambiente que os estimule a se tornarem pensadores críticos e participantes ativos na construção do conhecimento.

## Passo a passo para colocar em prática

**Objetivo de Aprendizagem:** produzir um texto argumentativo revisado em inglês.

- Produzir um texto argumentativo a partir das pesquisas desenvolvidas dos desafios e potencialidades sobre o uso da Inteligência Artificial.

### Objetivos secundários da proposta

- 1. Estimular o debate:** Promover discussões sobre os impactos da IA na sociedade e no mercado de trabalho.
- 2. Incentivar a reflexão:** Conscientizar sobre a importância de ética e transparência no desenvolvimento e uso da IA.
- 3. Fomentar a pesquisa:** Estimular estudos que busquem soluções para os desafios apresentados pela Inteligência Artificial.

### Proposta

Ao considerar os desafios e potencialidades da IA, é essencial adotar uma abordagem ética e responsável, visando maximizar os benefícios dessa tecnologia e mitigar seus possíveis impactos negativos.

- Apresentar uma opinião clara e listar as razões que a fundamentam;
- Desenvolver as razões que sustentam a opinião, utilizando palavras e frases de ligação (por exemplo, porque, portanto, uma vez que, por exemplo) para conectar a opinião e as razões. Fornecer uma declaração ou seção conclusiva.

Com orientação e apoio de adultos, as competências esperadas nessa entrega, que constituem um texto de opinião argumentativa, são:

- Desenvolver habilidades de gênero textual argumentativo, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Common Core; a proposta de base nacional curricular dos EUA, semelhante à BNCC;
- Criar e produzir podcasts informativos sobre a inteligência artificial, promovendo a expressão oral e a comunicação dos estudantes para a comunidade escolar. Nesse projeto propagamos esses podcasts para os estudantes das turmas do quarto ano do fundamental I e compartilhamos as produções do podcasts com as famílias dos estudantes do terceiro ano do fundamental I.

## Cronograma

### Semana 1:

- Após assistir ao vídeo sobre a Robô Sophia (endereço disponível ao final do capítulo), os estudantes foram incentivados a identificar os pontos de vista apresentados e a considerar como poderiam expressar suas próprias opiniões de maneira convincente em diferentes formatos de escrita de opinião;
- Os estudantes também foram orientados a criar planos de trabalho para se responsabilizar pelos prazos estabelecidos. Eles foram incentivados a definir metas específicas e a estabelecer um cronograma para cumprir essas metas, promovendo a responsabilidade individual e a gestão do tempo;
- Essas atividades visavam desenvolver a compreensão dos estudantes sobre a escrita de opinião e promover habilidades de organização e responsabilidade em relação ao trabalho acadêmico.

### Semana 2 a 5:

- Estudantes trabalham em grupos menores e, para se adequarem à diferentes formas de escrita de opinião, fornecemos, aos estudantes, instruções explícitas e exemplos de diversas formas de escrita de opinião, como discursos persuasivos, cartas, editoriais e petições sobre tecnologia usadas antigamente;
- Logo, os estudantes fazem conexões e criam um mapa mental e uma linha do tempo (timeline) da tecnologia e de invenções

importantes. Utilizando ferramentas digitais como o Canva e o Padlet para criar esses produtos;

- Guiamos os estudantes no processo de analisar as características únicas e os propósitos de cada forma. Como estávamos abordando o uso de tecnologia e prática escrita, utilizamos essa linha do tempo e os materiais de outras épocas, para os estudantes pudessem vivenciar, na prática, como era escrever com essas tecnologias. Para isso, utilizamos carvão para produzir parte do texto argumentativo, máquina de escrever, que pode ser utilizada online (site disponível ao final do capítulo);
- Ao final, também têm a oportunidade de criar seu próprio podcast, para complementar o processo formativo e informativo dos estudantes que compartilharam suas produções com a comunidade e suas famílias ao final do bimestre.

Após esses primeiros momentos na segunda e terceira semana de discussões direcionadas, fornecemos sugestões com diferentes recursos, desde a escrita em folha de papel, passando pela máquina de escrever e também pelo dispositivo eletrônico, usando alguns recursos tecnológicos nesse processo de escrita que visem especificamente cada forma de escrita de opinião. Por exemplo, para um discurso persuasivo, orientamos os estudantes a elaborar um discurso que tenha como objetivo convencer uma audiência de um ponto de vista específico sobre a importância de usar a tecnologia nas escolas. Para uma carta, orientamos os estudantes a escrever uma carta a um oficial local expressando sua opinião sobre um assunto relevante.

Além disso, fornecemos instruções explícitas sobre a linguagem e a estrutura específicas de cada forma de escrita de opinião. Isso pode incluir explicitar o uso efetivo de uma linguagem persuasiva, abordar um público específico e utilizar formatação e convenções apropriadas para cada forma.

Por fim, fornecemos oportunidades para os estudantes praticarem e receberem feedback sobre sua escrita em cada forma. Incentivando a revisão por pares e a revisão para ajudar os estudantes a aprimorar suas habilidades de escrita para diferentes formas de escrita de opinião.

### **Recursos materiais**

- Computadores ou dispositivos móveis com acesso à internet e criação de conteúdo;

- Papel, canetas, e outros materiais de escrita para planejamento e rascunhos;
- Acesso a uma impressora, se necessário, para documentos físicos.

### **Softwares e aplicativos**

- Inspirit Scholars

Para informações sobre inteligência artificial para crianças.

Disponível em: <https://www.inspiritscholars.com/blog/what-is-ai-for-kids/>

- TypeWriteSomething

Para a criação e edição de textos.

Disponível em: <https://typewritesomething.com/>

- CapCut

Para a edição e produção de podcasts.

Disponível em: <https://www.capcut.com/pt-br/create/podcast-maker>

- Canva

Para a criação de materiais visuais e gráficos.

Disponível em: [https://www.canva.com/pt\\_br/](https://www.canva.com/pt_br/)

- Forbes Education:

“iPads Are Not The Future of Education”

Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/christopherrim/2018/10/31/ipads-are-not-the-future-of-education/?sh=3bbc9b9d1f54>

- Vídeo sobre inteligência artificial, para enriquecer a compreensão dos alunos sobre o tema: a apresentação do Robô Sophia.

Disponível em: <https://youtu.be/S5t6K9iwcdw?si=NGlOrIBUYaE8k-v2C> ou pelo título Interview with the lifelike hot robot names Sophia (full) | CNBC;

### **Processo de avaliação**

Para avaliar o trabalho dos estudantes, considerou a colaboração entre pares, a elaboração e a do texto foram considerados: o uso adequado das letras maiúsculas e minúsculas, a clareza na introdução do tópico, na apresentação da posição dos alunos, baseada em argumentos, e o uso de termos de ligação, utilizamos os instrumentos descritos a seguir:

Formato de avaliação sugerido: criar uma rubrica com categorias como “Uso de Maiúsculas e Minúsculas”, “Introdução do Tópico”, “Apresentação da Opinião e Razões”, “Uso de Palavras de Ligação” e “Con-

clusão”. As categorias podem ser divididas em níveis de desempenho, como “Emergindo”, “Progredindo”, “Alcançando” e “Excedendo”.

### **Avaliação diagnóstica**

É uma avaliação realizada, no início do processo, para determinar o conhecimento prévio, habilidades e compreensão dos estudantes sobre o tópico. Na primeira semana, pedimos aos estudantes escreverem sobre um tópico apresentado, trazendo suas hipóteses e observando suas escritas. O objetivo principal é fornecer ao educador informações sobre as necessidades de aprendizagem dos estudantes, permitindo-lhe adaptar o ensino para atender às necessidades específicas da turma.

### **Avaliação formativa**

Durante o processo de escrita, fornecer feedback formativo aos estudantes, orientando-os sobre como melhorar em cada uma das áreas da rubrica. Isso pode incluir revisões individuais, revisões por pares e discussões em grupo. Esses feedbacks são realizados durante a semana 2 até a semana 5.

### **Avaliação somativa**

Ao final do processo de escrita colaborativa, utilizar a rubrica para avaliar o desempenho dos estudantes. Isso pode incluir a revisão dos textos publicados, a produção do podcast, engajamento dos estudantes e a atribuição de níveis de desempenho com base nas categorias da rubrica. Ao fornecer feedback formativo e utilizar uma rubrica claramente definida, os estudantes terão a oportunidade de compreender as expectativas de desempenho e receber orientação sobre como melhorar em cada área específica. Isso ajuda a promover um processo de avaliação mais transparente e eficaz.



## Projeto História em Objetos: uma proposta metodológica em educação patrimonial para o ensino de História desenvolvida na E.E.E.M. Dr. Carlos Antônio Kluwe (Bagé/RS)



### **Clarisse Ismério**

*De São Gabriel (RS), Clarisse é professora na E.E.E.M. Dr. Carlos Antônio Kluwe (Bagé/RS) e no Centro Universitário da Região da Campanha (URCAMP), historiadora, formada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) e Doutora em História do Brasil pela mesma instituição. Também atua como pesquisadora nas linhas da História das Mulheres e Educação Patrimonial.*

Os problemas decorrentes do período pandêmico oportunizaram a busca de novos rumos profissionais, depois de quase duas décadas dedicadas ao ensino superior.

Sendo assim, fui selecionada para a função de professora temporária na rede pública de ensino do Rio Grande do Sul e passei a atuar também como professora na Escola Estadual de Ensino Médio (E.E.E.M.) Dr. Carlos Antônio Kluwe, localizada no município de Bagé.

O “CK”, como é carinhosamente chamado pela comunidade escolar, tinha, ao final de 2023, pouco mais de mil alunas e alunos, matriculados nos três turnos de funcionamento, divididos entre 66 professores e professoras. Desenvolve o modelo de educação por competências,

fundamentado na Base Comum Curricular (BNCC) e no “Ensino Médio Gaúcho”, que é a diretriz pedagógica adotada pela atual gestão estadual. Sou a docente responsável por ministrar o componente História para as turmas de 2<sup>os</sup> e 3<sup>os</sup> anos do Ensino Médio, com quem trabalhei os conteúdos, competências e habilidades, a partir da metodologia da educação patrimonial.

A educação patrimonial é uma metodologia de letramento cultural, na qual as(os) educandas(os) participam de projetos de formação voltados para o reconhecimento, à valorização e à preservação do Patrimônio Cultural, sendo ele material ou imaterial. Ela integra o meu ofício de pesquisadora e educadora, sendo desenvolvida nos cursos de graduação em História, como também nos demais cursos que atuo. Para realizar o trabalho, busquei a transposição didática dos conhecimentos científicos dessa metodologia para o Ensino Médio.

Para tanto, desenvolvi, com as turmas dos segundos anos do turno da manhã, o Projeto História em Objetos. Os fundamentos conceituais do projeto – patrimônio cultural, educação patrimonial, museus, acervos e objetos museológicos – foram baseados nas publicações Guia Básico da Educação Patrimonial (HORTA, GRUNBERG e MONTEIRO, 1999), Documentação Museológica (PADILHA, 2014) e no site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Os alunos têm familiaridade com a pesquisa em artigos, livros e sites científicos, pois, em nossa escola, trabalhamos a Iniciação Científica, integrada em rotinas de pesquisa, ao longo de todo o Ensino Médio. Após a pesquisa, os conteúdos foram socializados em aula, sendo disponibilizados em um mapa conceitual, delineado no quadro branco, organizado com a participação das turmas a partir de reflexões coletivas. O intuito era trabalhar com uma linguagem que mais se aproximasse da realidade dos estudantes, despertando o interesse por esse universo. E o processo de avaliação se deu de forma contínua, mediante ao acompanhamento da finalização de cada etapa.

Num segundo momento, as(os) alunas(os) participaram do evento “Uma noite no Museu”, uma visita noturna organizada no Museu Dom Diogo de Souza, na mesma cidade, desde 2013. Nessa imersão, os alunos foram convidados a escolher um objeto museológico para fotografar e pesquisar sobre sua procedência, doador, valor histórico. A partir disso, foram desafiados a articular o objeto aos conteúdos trabalhados durante o ano, do Brasil colonial ao Segundo Império. Na coleta dos dados, as (os) estudantes usaram o celular como instrumento de pesqui-

sa, para registrar as informações e para fotografar o objeto museológico selecionado.



Imersão “Uma Noite no Museu” D. Diogo de Souza, com as turmas 1201, 1202 e 1203.

Após a pesquisa, as(os) alunas(os) produziram cards digitais para disponibilizar nas redes sociais, construindo uma exposição virtual dos conteúdos históricos e aliados aos objetos museológicos. O card poderia ser produzido através da ferramenta gratuita Canva, Microsoft PowerPoint ou outro programa de arte digital.

Foi pedido que seguissem as cores da escola (verde, vermelho e branco) e incluíssem os logos do “CK” e Museu D. Diogo de Souza, nome do projeto e autoria do card. O texto informativo, fruto da pesquisa desenvolvida, deveria ser conciso e autoexplicativo. Após a entrega dos cards, o trabalho dos alunos e alunas foi compartilhado nas redes sociais, no formato de exposição virtual.

# EDUCAÇÃO MUSEOLÓGICA



MUSEU DOM DIOGO DE SOUZA

A educação museológica é uma área de estudo e prática que visa promover o uso educacional dos museus e suas coleções. Ela foca no desenvolvimento de estratégias de ensino e aprendizagem que aproveitem as potencialidades dos museus como espaços de educação não formal.

A educação museológica busca engajar diferentes públicos, como estudantes, professores, famílias e comunidades, e oferecer experiências de aprendizagem significativas. Ela pode envolver atividades como visitas guiadas, oficinas, palestras, exposições interativas e programas educativos voltados para as necessidades e interesses específicos dos visitantes.

http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus

História em Objetos  
Prof. Clarisse Ismério



Yasmin Benites  
Turma: 1203



Card produzido por estudante durante a atividade



The image shows a screenshot of a Facebook page for a virtual exhibition titled "História em Objetos" by Prof. Clarisse Ismério. The page is organized into three main sections, each representing a different immersion activity:

- Section 1 (Turma 1201):** Titled "História em Objetos" and "GARRUCHAS". It features a red and white poster with the year "2023" and a "+16" icon. The text describes the immersion "Uma noite no Museu D. Diogo de Souza" and mentions "Postagem 1: trabalhos da turma 1201".
- Section 2 (Turma 1202):** Also titled "História em Objetos" and "Museu da Rêta". It features a red and white poster with the year "2023" and a "+18" icon. The text describes the immersion "Uma noite no Museu D. Diogo de Souza" and mentions "Postagem 2: trabalhos da turma 1202".
- Section 3 (Turma 1203):** Titled "História em Objetos" and "Miguelina de Escrever". It features a red and white poster with the year "2023" and a "+14" icon. The text describes the immersion "Uma noite no Museu D. Diogo de Souza" and mentions "Postagem 3: trabalhos da turma 1203".

Each section includes a profile picture of Prof. Clarisse Ismério and a post date of "23 de nov.". The posters also feature logos of the Museu Dom Diogo de Souza and the year "2023".

Exposição virtual postada no facebook com os cards das turmas 1201, 1202 e 1203

Inicialmente, pensamos em disponibilizar a exposição virtual pelo Instagram, porém, diante da realidade local, na qual a comunidade utiliza bastante o Facebook como meio de comunicação e divulgação, decidimos por esse meio. Assim, publicamos a exposição virtual, separada a cada turma, no meu perfil particular no Facebook, sendo também compartilhado nos perfis da Escola, do Museu e dos alunos. A aceitação da proposta pelo público foi bastante motivadora, tanto que transcrevo aqui algumas manifestações:

*Dá gosto! Excelente!! (Comentário de uma professora aposentada)*

*Espetacular, assim se educa os alunos, novos olhares e mais cuidadosos.*

*Educando os olhares!!! (Comentário de uma profissional de Relações Públicas)*

*Valeu gurizada!!!! Ficou muito legal os trabalhos, em "Uma noite no Museu!" Voltem novamente ao Museu Dom Diogo de Souza!!! (...) Gratificante ver os trabalhos, professora Clarisse, parabéns a todos!! (Comentário deixado pela página do museu que recebeu os estudantes)*

Essa experiência foi extremamente gratificante, pois as(os) estudantes se apropriaram do conhecimento histórico e puderam expressar de forma criativa em linguagem digital. Além de propiciar um Ensino da História mais significativo, proporcionou aos (as) estudantes o reconhecimento e valorização do patrimônio cultural a partir dos entrelaçamentos dos conteúdos históricos com os objetos museológicos.

## **Passo a passo para colocar em prática**

### **Pesquisa prévia**

Convide os alunos a pesquisar sobre os temas referentes ao patrimônio cultural, educação patrimonial, museus, acervos e objetos museológicos em livros, artigos científicos e no site do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Utilize o quadro ou Padlet para montar um mapa conceitual com os resultados da pesquisa feita por eles.

## **Visita ao Museu**

Visite, previamente, os museus de sua cidade, converse com funcionários do serviço educativo e proponha a visita. Nela, os estudantes devem escolher um objeto museológico para fotografar e buscar as seguintes informações: doador, procedência, período e valor histórico. Cada estudante deve usar, quando possível, seu celular como instrumento de pesquisa, para registrar as informações e fotografar o objeto escolhido. Lembrando que o objeto deve estar relacionado com os períodos históricos trabalhados em aula.

## **Preparação dos cards**

O card pode ser produzido através da ferramenta Canva, que é disponível online gratuitamente, Microsoft PowerPoint ou outro programa de arte digital. As cores devem ser as da escola, usar os logos da escola e do museu, nome do projeto e autoria do card. O texto informativo, fruto da pesquisa desenvolvida, deve ser conciso e autoexplicativo. E poderão ser entregues via Google Drive e postados nas redes sociais (Instagram ou Facebook) no formato de exposição virtual.

## **Fechamento/Avaliação**

Nesse processo, a avaliação ocorre ao término de cada etapa organizada, visando desenvolver competências e habilidades específicas:

1. Pesquisa dos conceitos (realizada em uma semana): reconhecimento, organização e produção textual dos temas pesquisados;
2. Organização do mapa conceitual em aula, no quadro ou via app Padlet: apropriação, adaptação e sistematização dos temas pesquisados a partir de uma ideia central;
3. Coleta de dados durante a visita ao museu: resolução de problemas; iniciativa; curiosidade; criticidade; determinação; objetividade e reconhecimento do objeto museológico;
4. Produção dos cards (duas semanas): criatividade, organização, produção e sistematização textual dos dados coletados na visita ao museu. A professora acompanha a produção, sanando as possíveis dúvidas;
5. Entrega dos cards para compor a exposição virtual (deve ser via Google Drive, em data específica): comprometimento e pontualidade;
6. Auto-avaliação: organizar uma roda de conversas, visando ava-

liar se as(os) estudantes se apropriaram dos conteúdos trabalhados a partir da metodologia da educação patrimonial, que preza o reconhecimento, a valorização e preservação do patrimônio cultural. Nesse momento, também avaliar os pontos fortes e fracos do processo metodológico.

## Referências

HORTA, Maria de Lourdes Parreiras. **Fundamentos da educação patrimonial**. Ciências e Letras: Porto Alegre, n.27, 2000. p. 25-35.

HORTA, Maria de Lourdes, Grunberg, Evelina e Monteiro, Adriane. **Guia Básico da Educação Patrimonial**. Brasília: IPHAN, 1999. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia\\_educacao\\_patrimonial.pdf.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf) Acesso: 19 de janeiro de 2024.

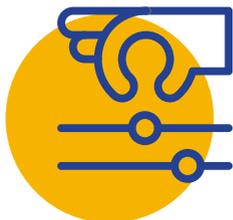
IPHAN. **EDUCAÇÃO PATRIMONIAL: Histórico, conceitos e processos. 2014**. Disponível em: [http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao\\_Patrimonial.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Educacao_Patrimonial.pdf) Acesso: 19 de janeiro de 2024.

**INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN)**. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br> Acesso: 19 de janeiro de 2024.

ISMÉRIO, Clarisse. **Pequenos detalhes de Bagé**. Bagé: Ediurcamp, 2019. Disponível em: <https://www.urcamp.edu.br/storage/attachments/attachments/15cc1f2d755ab11556214487.pdf> Acesso: 19 de janeiro de 2024.

ISMÉRIO, Clarisse. **Educação patrimonial: promovendo o desenvolvimento regional a partir do patrimônio cultural**. *Ágora*, 17(2), 24-31, 2016. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/agora/article/view/6589> Acesso: 19 de janeiro de 2024.

PADILHA, Renata Cardozo. **Documentação Museológica e Gestão de Acervo**. Coleção Estudos Museológicos, volume 2, Florianópolis: FCC Edições, 2014. Disponível em: <https://www.cultura.sc.gov.br/downloads/patrimonio-cultural/colecao-estudos-museologicos> Acesso: 19 de janeiro de 2024



## Explorando Maravilhas Tecnológicas: como apresentei a Inteligência Artificial Generativa para uma curiosa criança pré-escolar de 6 anos



### **Cristiane Acácio Rosa**

*Analista de Sistemas, Pedagoga, Pós-graduada em Tecnologias Educacionais (UNOESTE), em Design Instrucional (SENAC) e em Tecnologias, Formação de Professores e Sociedade (UNIFEI), MBA em Gestão Escolar (USP) e Educadora Google Trainer certificada. Além disso, é produtora de conteúdo para redes sociais sobre Tecnologias Digitais na educação e Professora na rede pública de Osasco (SP).*

Trabalho, desde abril de 2023, como Professora PEB I (Professora de Educação Básica I) Adjunta na CEMEI Prof. Elide Alves Doria, em Osasco, na região metropolitana de São Paulo. É uma escola pública de Educação Infantil, com duas salas para Creche e outras seis salas disponíveis para Jardim e Pré-Escola, nos períodos manhã e tarde. É uma escola pequena e muito acolhedora, com alunos que, em sua maioria, são de famílias de origem humilde.

Como professora adjunta, minha função inclui cobrir faltas de colegas. Três meses após minha entrada, assumi uma das salas de Pré-Escola como professora titular até o final do ano letivo de 2023, para substituir a professora anterior, que havia deixado o cargo.

Essa era uma turma com problemas de comportamento e falta de rotina. Não cumprimentavam a professora nem os colegas ao chegarem na sala; não pediam autorização para ir ao banheiro ou tomar água e tinham dificuldade em conservar materiais coletivos e pessoais. Isso me motivou a oferecer atividades de interesse dos alunos e que os motivassem a participar de forma efetiva. Foi quando, em uma tarde, percebi o interesse de uma das alunas pela geração de imagens por Inteligência Artificial.

Na última semana de outubro, usuários de muitos lugares começaram a aderir a uma nova tendência no Instagram: utilizando a ferramenta Bing Create, da Microsoft, foram criados pôsteres de filmes, baseados no estilo dos filmes da Pixar.

A ferramenta funciona baseada em um *prompt* (comando de texto) escrito pelo usuário, em que uma imagem é gerada através de Inteligência Artificial. A produção responde às informações fornecidas pelo usuário. Nem sempre a imagem é criada exatamente como esperado na primeira tentativa. É necessário observar como a ferramenta “entendeu” o comando escrito pelo usuário e quais as alterações serão necessárias para que, em uma nova tentativa, a imagem fique mais próxima possível do imaginado e descrito.

Tenho o costume de levar o computador para a sala de aula, para registrar a frequência dos alunos, o conteúdo e alguma observação pertinente sobre as atividades realizadas. Nesse dia, o navegador do meu computador estava com duas abas abertas: sistema de gestão da escola e o site do Bing Create. Ao abrir esta aba, para verificar algumas produções feitas na véspera, uma aluna, que adora fazer perguntas, se aproximou, bem devagar, olhou fixamente para a tela do computador e perguntou o que eu estava fazendo. Expliquei para ela do que se tratava e seus olhos brilharam. Ela olhou para mim e perguntou:

— *Dá pra criar uma de mim também?*

Confirmei que sim e achei ótima a ideia de apresentar a geração de imagem com Inteligência Artificial para uma criança de 6 anos. Eu estava me divertindo muito com esse recurso e estava curiosa para ver se uma criança se divertiria tanto quanto eu.

Na mesma semana, pedi para que todos os alunos desenhassem a si

mesmos, com o máximo de detalhes possíveis. Sugeri que utilizassem o espelho, disponível no fundo da sala, para ajudá-los no desenho. Os alunos se empenharam bastante, adicionando detalhes que ainda não tinham aparecido em autorretratos anteriores.

Na semana seguinte, o objetivo era chamar um aluno por vez para criar seu pôster no estilo Pixar com a ferramenta Bing Create. É claro que comecei com a aluna que me fez ter a ideia dessa experiência. Expliquei para ela, novamente, como funcionava e que eu a ajudaria, já que ela ainda não sabe escrever.

Li para ela o comando de texto (*prompt*) que eu utilizei para o último pôster com o meu autorretrato, para que ela entendesse como o texto ficaria no final e que eu me basearia nesse *prompt* para criar o comando, para que a Inteligência Artificial criasse o pôster dela.

Ela me perguntou se a imagem dela seria criada com sapatos ou não. Respondi que a escolha era dela, podendo ter sapatos ou não. Ela, então, me perguntou se poderia ter uma sapatilha e eu disse que sim. Ela ficou bem feliz.

O comando utilizado para o primeiro teste foi o seguinte: *“criar um poster no estilo Pixar de uma menina de 6 anos morena cabelos pretos cacheados e compridos, olhos pequenos pretos boca pequena vestido rosa sapatilha preta”*.

Esperamos, mais ou menos, 30 segundos para que a imagem fosse criada. Vi que a aluna estava ansiosa e até comentou que estava demorando. Expliquei que era assim mesmo.

Quando a imagem foi gerada, ela demonstrou estar muito satisfeita com o resultado e disse que estava linda. Mas poucas eram as características da aluna que foram representadas na imagem, principalmente a cor da pele.

Perguntei para ela se a imagem realmente estava do jeito que ela queria. Ela respondeu que não, dizendo que tinha pedido uma sapatilha e o que tinha aparecido era um tênis.

Fizemos mais duas tentativas com o mesmo comando e continuamos com os mesmos problemas: cor da pele e as sapatilhas, que, em todas as vezes, foi substituída por um tênis. Mesmo assim, a aluna achou todas as imagens muito bonitas. A impressão que tive é que ela gostava da imagem por ser algo que queria ser e não como ela era realmente.

Resolvemos, então, ajustar o comando, na tentativa de receber um

resultado mais próximo da aparência dela. Usamos o seguinte *prompt*: “criar um pôster no estilo pixar de uma menina preta de 6 anos cabelos pretos cacheados e compridos olhos pequenos pretos boca pequena vestido rosa sapatilha preta”.

O primeiro resultado foi praticamente igual aos anteriores, mas com um novo estilo do tênis. Testando novamente, a cor da pele e o cabelo finalmente saíram como esperávamos, mas continuávamos com a questão das sapatilhas. Fizemos mais três testes, mas parece que a ferramenta não conhece o tipo de calçado sapatilha. Como nosso tempo havia acabado, eu sugeri que tentássemos resolver a questão das sapatilhas em um outro dia.



As imagens que foram geradas durante a atividade, em ordem cronológica

Infelizmente, por ser final de ano em uma turma de Pré-Escola, que precisava dar conta das atividades do dia a dia, realizar uma avaliação final e ainda ensaiar duas músicas para a apresentação de encerramento de ano, não consegui realizar essa experiência com outras crianças da turma.

Outra questão é que a ferramenta Bing Create é gratuita, mas há uma limitação. A ferramenta disponibilizava, à época do exercício, quinze estrelas por semana. Cada tentativa de geração de imagem produz

quatro imagens, consumindo uma estrela por tentativa. Para realizar a experiência, o ideal é que eu tivesse, no mínimo, 15 estrelas disponíveis, para que várias tentativas fossem feitas sem frustrar o aluno e garantir que pudessem testar várias vezes, sem limite de tentativas.

Mesmo assim, ainda me sinto muito empolgada em dar continuidade a essa experiência no ano de 2024 com alunos da Pré-Escola. Nos próximos meses, após o período de adaptação dos alunos, retomarei essa atividade, ansiosa pelos resultados.

## **Passo a passo para colocar em prática**

### **Objetivos:**

- Conhecer a Inteligência Artificial Generativa;
- Entender como a Inteligência Artificial Generativa funciona;
- Criar uma imagem de si mesmo utilizando a Inteligência Artificial Generativa;
- Avaliar a imagem gerada.

### **Atividades:**

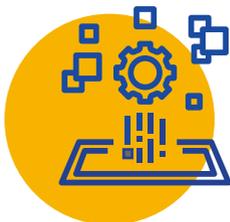
- Roda de Conversa sobre Inteligência Artificial Generativa;
- Criação de autorretratos em papel A4;
- Geração de imagem de si próprio com Inteligência Artificial generativa.

### **Recursos necessários:**

- Papel A4;
- Lápis de escrever;
- Lápis de cor ou giz de cera;
- Computador com acesso a internet;
- Cadastro na ferramenta Bing Create.

### **Avaliação:**

- Observar se a criança reconhece a imagem gerada pela Inteligência Artificial da forma que ele realmente esperava, ou seja, uma imagem que o representa a partir do prompt informado para a ferramenta.



## De frente para a Catedral de Santa Sofia: utilizando ferramentas gratuitas para a Educação Artística síncrona



### **Denise Laguna de Aquino**

*Licenciada em Educação Artística e Pós-graduada em História da Arte (FAAP). Professora há mais de duas décadas, sendo pelo uma delas lecionando a disciplina Arte no Colégio Caetano Álvares, em São Paulo (SP), para Ensino Fundamental Anos Finais e Ensino Médio.*

Meu nome é Denise Laguna de Aquino, tenho 57 anos de idade e resido na Zona Norte de São Paulo.

Sou licenciada em Educação Artística e Pós-graduada em História da Arte pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) e foi no contato dos estágios que fiz, que tive a certeza de que ia ser professora.

Já são mais de 25 anos na sala de aula e, desde 2011, leciono Arte no Colégio Caetano Álvares, para turmas do 6º ano do Ensino Fundamental II ao Ensino Médio. Trata-se de uma escola da rede particular de ensino, de médio porte.

No início de minha vida profissional, tive algumas oportunidades de exercer minha profissão também em ambientes não formais, como sendo monitora na XXI Bienal de Arte de São Paulo, para público escolar e ministrar oficinas de arte no projeto Recreio nas Férias, um projeto

desenvolvido pela Secretaria Municipal da Educação de São Paulo, que oferece atividades recreativas para crianças e adolescentes até 14 anos, durante as férias escolares.

Essas experiências, fora do âmbito formal de ensino da Arte, foram fundamentais na minha trajetória. Nelas, tive uma visão mais ampla de como o ensino da Arte poderia ser mais divertido e prático.

Ao longo desses anos, dei aulas em muitas escolas, inclusive da rede estadual de ensino de São Paulo. Apesar de todas as dificuldades enfrentadas, no que tange aos recursos materiais e pedagógicos, confesso que tem sido extremamente prazeroso, pois eram escolas localizadas nas periferias da capital São Paulo, com um público carente de informação, mas com muita vontade de aprender Arte.

A experiência em dar aulas em escolas periféricas também foi um grande aprendizado para mim, pois ajudou muito a não depender tão somente daquilo que me é ofertado, em termos materiais, e ter o foco no que as crianças queriam aprender, a partir de suas realidades, o que propiciou ações em que a Arte fizesse mais sentido para os estudantes.

Acredito que, além das experiências vivenciadas, é muito importante que o professor estude sempre, busque novos conhecimentos, para que crie repertório. Isso envolve, ainda, visitar exposições, ir a espetáculos, o que é possível realizar sem gastar quase nada. Há muitos cursos e acesso à cultura de modo gratuito.

Portanto, conhecimento, vivências com públicos diversos e motivação são os ingredientes que ajudam um professor alcançar a excelência e fazer o seu melhor. Essas vivências sempre se modificam, seja por fatores materiais, estruturais e até algo inesperado e incontrolável, como foi a pandemia de Covid, que enfrentamos a partir de 2020.

Confesso que, de todas as dificuldades enfrentadas nesses 25 anos de profissão, essa foi a experiência mais assustadora e desafiadora pois, de uma hora para outra, precisei reformular completamente minha didática: gravar videoaulas, utilizar diferentes mídias e plataformas para criar atividades para que os alunos pudessem participar e, principalmente, que permanecessem motivados.

Na escola onde trabalho e onde este projeto foi desenvolvido, tive algumas oficinas: colegas nos ajudaram a criar formulários e a usar algumas plataformas de jogos. Porém, na prática, tivemos que, individualmente, pesquisar e realizar testes em diversas plataformas mais adequadas aos nossos objetivos, o que envolveu também a possibili-

dade de criar atividades mais lúdicas. Infelizmente, em Arte, existem pouquíssimas alternativas, portanto, criei muitas atividades a partir de conteúdos e estratégias que já existiam.

Tenho como inspiração a arte educadora e pesquisadora Ana Mae Barbosa, responsável por trazer para o Brasil a Abordagem Triangular da Arte. Ela propõe que o ensino de Arte seja baseado em três pilares: leitura, contextualização, fazer artístico. A autora defende que o aluno não é somente um “fazedor de trabalhos artísticos”. É preciso que aprenda e identifique os elementos plásticos que compõem uma obra e aprenda conceitos e conteúdos da História da Arte, o que envolve o contexto em que o artista criou a sua obra. O diálogo acerca desses elementos, mediado pelo arte educador, é o ponto de partida para que os alunos criem, de maneira que o fazer artístico seja muito mais significativo para os estudantes. Portanto, partindo desses princípios, o tema da Arte Bizantina se mostrou interessante para aliar o ensino da Arte ao uso da tecnologia para os alunos do primeiro ano do Ensino Médio.

As aulas eram síncronas por meio da plataforma Zoom. Iniciei esse projeto com uma breve explicação, tendo como apoio as telas que criei com o Google Slides, para ilustrar as aulas: incluí imagens, pequenos vídeos e mapas mentais, criados por meio da ferramenta Canva. Posteriormente, esse material foi disponibilizado aos estudantes no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) integrante da plataforma do Sistema de Ensino da Poliedro, adotado pela escola.

Para começarmos, promovi uma experiência imersiva em uma plataforma chamada Thinglink, na qual aprendi, sozinha, a criar esse conteúdo. A ferramenta dedica-se a criar experiências visuais para a aprendizagem centrada no aluno e oferecia, à época, a oportunidade de uso gratuito para teste, por 60 dias. Ali, encontrei a imagem em formato 360° da Catedral de Santa Sofia, em Istambul, na Turquia, e inseri perguntas, um quiz, a localização geográfica e um áudio que gravei com informações e curiosidades sobre o local.

Meu objetivo, ao disponibilizar essa experiência imersiva, era justamente provocar a curiosidade dos alunos e ilustrar a aula de modo mais lúdico. O resultado dessas experiências com meus alunos foi sensacional: eles relataram que nunca tinham preenchido um formulário dessa maneira e que se sentiram mais motivados pelo fato de não “valer nota”.

Ao terem a experiência imersiva, visitando virtualmente a Catedral de Santa Sofia, relataram também terem gostado bastante de conhecer, por dentro, esse lugar maravilhoso e cheio de histórias e também

gostaram do áudio que gravei com as curiosidades do local, assim como um pequeno quiz inserido.

As dificuldades técnicas para propor atividades com linguagens artísticas, à exceção de desenho e pintura, abriram para mim o espaço para lançar mão do recurso dos jogos. Dentre eles, usei os Formulários Google gamificados, que passei a denominar FORMGAME. Foi por meio de um tutorial que encontrei no YouTube que aprendi a utilizá-lo e o adaptei ao conteúdo Arte Bizantina.

O objetivo principal desse jogo era justamente não acumular pontos em respostas certas, mas sim, aprender com os erros, já que o estudante só poderia avançar no jogo quando acertasse a questão. Caso contrário, o formulário o fazia retornar à questão até acertar, mas não pontuava.

A partir dessa experiência, me senti cada dia mais motivada a criar mais atividades que envolvessem a tecnologia.

## **Passo a passo para colocar na prática**

**Passo 1** - prepare a aula virtual e apresente aos alunos:

### ***Como fazer Google Slides, pelo computador***

1. Já logada dentro do ambiente Google, acesse [slides.google.com](https://slides.google.com)
2. Localize a aba “Iniciar uma nova apresentação” na parte superior da tela.
3. Selecione “Em branco” ou um dos modelos disponíveis.
4. Para inserir vídeos, clique na aba “inserir vídeo” na parte superior da tela.. Você deverá ver uma janela na qual você poderá buscar o vídeo desejado, através do youtube ou que esteja no seu armazenamento do Google Drive.

**Passo 2** - prepare a visita virtual e convide os alunos a participar e interagir

Antes da criação do vídeo interativo, você precisa buscar um vídeo em formato 360° do local que você quer que seus alunos conheçam. Para essa atividade, uma simples busca no YouTube por “visita virtual à Catedral de Santa Sofia” foi suficiente para encontrar o que precisava. Para fazer download do vídeo, você pode utilizar tanto o botão

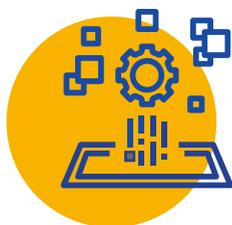
download do próprio YouTube, que está disponível se o autor do vídeo permite o download e se você é assinante do YouTube, quanto sites específicos para isso. Uma rápida busca por download vídeo Youtube no Google deve resolver.

**Como fazer um vídeo interativo, pelo computador:**

1. Entre no site <https://www.thinglink.com/pt/>;
2. Clique em “iniciar sessão”, no canto superior direito da tela;
3. Crie uma conta (use o teste gratuito, disponível por 60 dias!). Depois de estar logado, clique em “home” do lado esquerdo da tela;
4. Clique em “editor de multimídia”;
5. Clique em “criar” no lado superior direito da tela;
6. Clique em “vídeo 360°” e insira o vídeo já baixado do youtube
7. Após inserir o vídeo, você verá na tela alguns ícones, com os quais você poderá inserir áudio, quizzes etc.
8. Acesse a versão que fiz para os meus alunos para se inspirar: <https://bit.ly/defrentecomasantasofia>

**Passo 3** - prepare o Formulário Gamificado e desafie os alunos a resolverem

À época, recorri a um tutorial divulgado pelo canal de YouTube Tríade Educacional. Você pode encontrá-lo tanto pelo título *Como criar um formulário gamificado* ou pelo canal deles, em <https://www.youtube.com/@triadeeducacional>.



## Educação online no Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista – BA: ambiente virtual de aprendizagem na perspectiva da aprendizagem criativa e da imersão afetiva



**Elmara Souza**

*Professora apaixonada pelas possibilidades da educação na transformação de vidas. Atua na perspectiva da educação criativa e inovadora. Doutora em Difusão do Conhecimento (UFBA) e pós-doutora em Tecnologias na Educação (IEA-USP). Mestre em Educação (UFRGS). Já atuou do ensino fundamental à pós-graduação. Há 20 anos é professora-pesquisadora na área das tecnologias digitais no processo ensino-aprendizagem e é vice-diretora do Centro Juvenil de Ciência e Cultura (CJCC) de Vitória da Conquista, na Bahia.*

Início esse relato contando um pouco da minha trajetória, uma professora-pesquisadora-viajante. 36 anos se passaram desde que comecei a minha caminhada na educação. Durante este percurso, atuei no Ensino Fundamental I e II, Ensino Médio, Graduação e Pós-graduação. Desde 2000, também trabalho com formação de professores para uso das tecnologias digitais na educação. O tempo passou e continuo inquieta, buscando novas formas de fazer e viver a educação.

No momento em que conto minha história, estou ocupando o cargo de vice-diretora do Centro Juvenil da Ciência e Cultura (CJCC) de Vitória

da Conquista, na Bahia. Os Centros são escolas-laboratórios pedagógicos da Secretaria de Educação do Estado da Bahia dedicados à educação complementar. O nosso CJCC, inclusive, fica localizado no mesmo prédio do Complexo Integrado de Educação Básica (CIEB), num bairro bastante populoso da cidade. A equipe é composta por 3 gestoras, 6 professores e 4 funcionárias. A maioria dos nossos estudantes têm entre 15 e 21 anos e cursam, prioritariamente, o ensino médio.

Os CJCC têm natureza interescolar, isto é, atendem os estudantes de todas as escolas da rede estadual. Os Centros Juvenis oferecem um conjunto de atividades e oficinas interdisciplinares (em geral, com duração de 30 horas) em três ciclos por ano, para livre escolha e frequência voluntária de alunos do Ensino Médio.

Em março de 2020, havíamos iniciado o primeiro ciclo de oficinas e, duas semanas depois, veio a pandemia e a necessidade de isolamento social. O nosso cotidiano mudou e a escola tentou se ressignificar. A equipe se reuniu e decidiu que era importante que as oficinas não fossem interrompidas e continuassem no ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

Os professores do CJCC já utilizavam o AVA como apoio ao ensino presencial. Porém nunca haviam desenvolvido oficinas totalmente online. Em duas semanas, os estudantes foram inseridos na plataforma Moodle e os professores adaptaram os conteúdos e atividades para o AVA.

Como os estudantes estavam matriculados em atividades completamente presenciais, a maioria não tinha acesso regular à internet e infraestrutura tecnológica para acompanhar as atividades propostas. Naquele ciclo, somente 48% dos estudantes conseguiram participar e finalizar as oficinas com êxito.

Esse índice nos alertou para as condições de conexão dos nossos alunos. Estruturamos uma pesquisa sobre o assunto, para que, no ciclo seguinte, pudéssemos oferecer atividades que mais estudantes tivessem condição de participar. Identificamos que 69,1% dos nossos alunos tinham conexão com a internet em casa e, destes, 60% acessavam somente pelo celular. Portanto, mais de 30% desses jovens não tinham acesso à internet e não conseguiram continuar participando daquelas oficinas. Esses dados mostram o grande desafio das políticas públicas para fornecer acesso dos estudantes de escolas públicas à tecnologia e à conexão com a internet.

Diante desse contexto, decidimos abrir as inscrições para as oficinas do segundo ciclo de 2020 para qualquer estudante de escola pública da rede estadual. Dessa forma, a oferta foi ampliada, incluindo estudantes de outras cidades e dando oportunidade para alunos da rede pública de cidades que não têm CJCC poderem participar das oficinas desta instituição. Em 2023, havia 8 Centros Juvenis de Ciência e Cultura na Bahia.

A partir do segundo semestre de 2020, criar oficinas específicas para o ambiente online se tornou nosso principal desafio. Queríamos evitar o ensino remoto, ou seja, a transposição do ensino presencial para o AVA. Utilizamos os princípios da educação online e da aprendizagem criativa para planejar e executar oficinas interativas, criativas, com atividades síncronas e assíncronas em um AVA, com narrativa favorável à “imersão afetiva”, que pudesse agenciar o desejo dos estudantes para estarem naquele ambiente escolar, para interagirem, aprenderem, ensinarem e se sentirem pertencentes ao grupo.

Quando falamos de imersão, não diz respeito ao conjunto de tecnologias para gerar uma sensação imersiva como a Realidade Virtual (RV) ou Realidade Aumentada (RA). Aqui, estamos falando dos afetos que uma narrativa criativa e potente pode mobilizar, num ambiente virtual de aprendizagem, AVA, que faça sentido para os participantes e de uma mediação ativa que provoque afetos-alegria e, conseqüentemente, os convidem a interagir (Souza, 2013).

No segundo ciclo de oficinas abertas a estudantes de todo o Estado, iniciado em julho de 2020, tivemos 528 inscritos de 32 cidades da Bahia, todos alunos do Ensino Médio da rede pública. Cada inscrito podia escolher uma das 9 oficinas disponíveis, mediante ordem de inscrição. Ofertamos 300 vagas distribuídas em 10 turmas de 30 estudantes. Os 228 jovens que não conseguiram as vagas no segundo ciclo tiveram prioridade na matrícula para as oficinas do terceiro ciclo daquele ano.

As oficinas do CJCC são interdisciplinares, vinculadas aos fundamentos da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e abordam temas de interesse dos jovens como empreendedorismo, educação financeira, tecnologias digitais, robótica, biotecnologia, astronomia, fotografia, atualidades, literatura fantástica, artes, entre outros.

- 1. Aventuras em Série** – Aprendendo história, literatura e filosofia através do universo fantástico de Harry Potter;
- 2. F5** – Uma oficina diferente e “descolada” sobre atualidades,

para que os jovens fiquem antenados com os temas atuais;

**3. No mundo da lua** – Aprendendo astronomia e descobrindo os mistérios do universo de forma divertida;

**4. Eu célula** - Conhecendo o sistema circulatório e imunológico com o anime Hataraku Saibou;

**5. Empreendendo** - Identificando oportunidades para criar seu próprio negócio;

**6. Fotoclick** – Aprendendo matemática através da fotografia;

**7. É da \$ua conta!?** - Entendendo conceitos da Educação Financeira para colocá-los em prática e tornar-se um consumidor consciente e responsável;

**8. Robótica** – Aprendendo e divertindo-se com a criação de projetos de robótica;

**9. Loucos por ciência** - Imaginando e construindo experimentos criativos e divertidos na área das ciências da natureza.

Cada oficina tinha um encontro síncrono por semana com o objetivo de favorecer os vínculos afetivos entre professores e estudantes. Nestes momentos os alunos tinham a oportunidade de expor as suas dúvidas, o professor explicava os desafios da semana, propunha jogos ou atividades criativas para serem desenvolvidas naquele momento, criando um clima de cumplicidade e afeto.

Os encontros síncronos aconteceram na plataforma Google Meet. Para a interação, eram utilizadas interfaces como Padlet, Mentimeter, Wordwall, Genially, entre outras. Os conteúdos (vídeos, podcasts, textos etc.) e as situações de aprendizagem assíncrona eram disponibilizadas no AVA e os professores faziam uma mediação ativa no ambiente, dialogando, questionando e instigando a participação dos estudantes. Essas atividades assíncronas favoreceram as discussões mais aprofundadas e, conseqüentemente, a aprendizagem.

Durante as oficinas, percebemos a necessidade de falar cotidianamente para os estudantes o que é a educação online e ensiná-los como devem participar de forma proativa. Muitos deles estavam acostumados com uma educação bancária (Freire, 2011), em que os estudantes são meros receptores. Quando se depararam com uma educação que propõe interação, tendem a transpor o comportamento de passividade.

Com dedicação dos professores, aos poucos, os alunos foram perce-

bendo que precisavam ser autônomos e autores, que era importante participarem das discussões, conversarem nos fóruns, compartilharem as atividades propostas e aprenderem com o outro em um ambiente coletivo e colaborativo.

Cada estudante tinha um diário de bordo no AVA, no qual, semanalmente, relatava as suas dificuldades, dilemas, conquistas e aprendizagens. Por meio do diário, o professor acompanhava o desenvolvimento dos estudantes e podia replanejar ou adaptar atividades nas oficinas, se necessário.

A avaliação da aprendizagem foi sendo desenvolvida processualmente, na participação nos encontros síncronos e no AVA, no qual os estudantes deixavam seus registros em fóruns, diário de bordo, wikis, glossários e outras interfaces integradas. Assim, puderam ser avaliados com base na participação durante todo o processo.

O desenho didático e o planejamento das oficinas foram baseados nos princípios da educação online, do construcionismo e da aprendizagem criativa (AC). O AVA foi desenvolvido com uma estética criativa e potente, para que fizesse sentido para os sujeitos e que favorecesse a “imersão afetiva”. Para que isso possa acontecer e favorecer a produção do conhecimento, é importante que a narrativa produzida para a construção do AVA seja criativa e faça sentido para o grupo.

Foi utilizada a plataforma Moodle por ser flexível, ser software livre, ter sido criada a partir dos princípios do construcionismo e permitir a organização e design das oficinas conforme a proposta de vinculação aos princípios da aprendizagem criativa, do construcionismo e da educação online.

Segundo Papert (2008), no construcionismo, os estudantes são produtores do conhecimento e não meros usuários, são ativos no processo de construção do saber. Um dos princípios do construcionismo é a criação de ambientes ativos de aprendizagem, nos quais as crianças e jovens constroem artefatos que podem ser compartilhados com os outros.

Utilizamos, também, a aprendizagem criativa para fundamentar a produção das oficinas em AVA. A AC é uma abordagem inspirada no construcionismo e baseada em 4 Ps, sistematizada por Resnick (2020):

- Projetos – aprendemos melhor quando trabalhamos ativamente em projetos, criando novas ideias e desenvolvendo protótipos;

- Pares – o aprendizado é mais significativo quando é construído socialmente, compartilhando ideias e colaborando em projetos;
- Paixão – o envolvimento é maior quando as pessoas desenvolvem projetos pelos quais têm interesse;
- Pensar brincando – aprender envolve experiências divertidas, testar limites e assumir riscos.

Os princípios da educação online foram fundamentais para a atuação dos professores, o desenvolvimento dos conteúdos e das situações de aprendizagem no AVA. Enquanto o ensino remoto transpõe o que se faz no presencial para o virtual, ou seja, é baseado nas aulas síncronas ou videoaulas e atividades muito parecidas com as que são desenvolvidas no ensino presencial, a educação online tem princípios específicos: conhecimento como obra aberta, interatividade, aprendizagem colaborativa, utilização de diversas tecnologias e, em especial, mediação ativa do professor (Pimentel; Carvalho, 2020).

Enfatizamos que, na educação online, o ambiente virtual de aprendizagem é lugar de produção do conhecimento, é espaço de encontro, é espaço de produção de subjetividade e de afetos. A interatividade, os movimentos e as relações no AVA são os fatores que produzem o ambiente.

Foi na perspectiva de ambiente vivo, alegre e interativo que as oficinas do CJCC foram desenvolvidas, ambiente que permite que os alunos testem suas ideias, experimentem a criação de projetos e na interação com o outro construa o conhecimento.

A experiência das oficinas em AVA no CJCC demonstrou que a educação online, interativa, colaborativa, criativa e baseada na autoria pode proporcionar aos estudantes do Ensino Médio muitas aprendizagens, além da construção de vínculos afetivos, favorecendo a produção do conhecimento.

Com os bons resultados obtidos, após a pandemia por Covid-19, o CJCC de Vitória da Conquista continuou a oferecer as oficinas online, utilizando narrativas criativas voltadas para os interesses dos jovens. Em 2020, utilizamos os emojis como tema para o design e narrativa no AVA. No ano seguinte, escolhemos a linguagem das histórias em quadrinhos, com muitas cores e onomatopeias. Em 2022, o tema foi séries e filmes, usando a estética ligada ao mundo do cinema e da televisão. Na edição mais recente, em 2023, uma viagem pelo espaço foi o tema escolhido. Para 2024, fizemos uma enquete com os estudantes e o tema será mú-

sica. (figura 5). Todas as oficinas estão disponíveis no site do CJCCVC, em <https://cjccvc.org/>.

O CJCC é uma escola que está, potencialmente, aberta para experimentar outras metodologias que produzam uma realidade diferente das práticas hegemônicas, inventando novos modos de aprender e de ensinar, inovando, inclusive em AVA. Invenção, nesse contexto, não implica uma iluminação súbita, exige uma prática de experimentação e de problematização das ações. O conhecimento, nesse sentido, não se situa na lógica da transmissão e acumulação de informações, mas na produção de outra realidade. Portanto, a experiência das oficinas online do CJCC pode engendrar novos espaços-tempo na educação na perspectiva da educação online, do construcionismo, da aprendizagem criativa e da imersão afetiva.

## **Passo a passo para colocar seu curso online no Moodle em prática**

Você deve estar pensando que é desafiador construir um curso online no AVA, não é mesmo? Mas fique tranquilo: não é tão complicado. A instituição de ensino que deseja trabalhar com educação online precisa ter uma equipe que possa desenvolver o desenho didático, o design do AVA baseado em uma narrativa para que o professor possa inserir os seus materiais e situações de aprendizagem de acordo com os propósitos do curso. A minha sugestão de equipe, idealmente, conta com um coordenador pedagógico, um professor, um técnico e, se possível, um designer.

### **1º passo: disponibilização do Moodle**

A instituição pode ter um computador ou servidor que possa ser instalado o Moodle e um profissional técnico para administrar o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Ou pagar a taxa de hospedagem do Moodle em um servidor. Há vários sites e empresas que disponibilizam espaço para hospedagem do Moodle.

No nosso caso, como trabalhamos em escola pública e não temos computadores com capacidade para instalar o Moodle e tampouco, funcionários para administrar, optamos por “alugar espaço” em um serviço de servidor, para que pudéssemos ter o Moodle e criar as nossas sala de aula.

Também é necessário ter o domínio, que é o endereço do site. Ele precisa ser adquirido, junto com a hospedagem, para que uma página seja publicada na internet. O cadastro do domínio é feito no site <https://registro.br/>. Nesse link, procure o nome que você deseja que se torne o link para o seu AVA e, se estiver disponível, faça o cadastro. No início de 2024, o valor é de R\$40,00 a cada ano para que você tenha o seu domínio registrado. O valor do espaço no servidor depende do site de hospedagem que você contratar, mas, em geral, é um valor um pouco maior do que o do domínio.

## **2º passo: instalar e configurar o Moodle**

No nosso caso, as configurações iniciais do AVA foram feitas por um técnico em informática que, a partir das nossas necessidades, deixou o Moodle preparado para que pudéssemos criar as oficinas. É importante cadastrar uma ou duas pessoas com o acesso do tipo administrador do Moodle na escola, ou seja, pessoas que irão criar as salas, fazer o design e inserir os professores. No CJCC, a diretora e vice-diretora têm o perfil de administrador.

## **3º passo: coletivamente, fazer o desenho didático (DD) dos cursos**

“O desenho didático é a arquitetura de conteúdos, tecnologias e de situações de aprendizagem para estruturar uma sala da aula online, contemplando as interfaces de conteúdo e de comunicação” (SANTOS; SILVA, 2009, p. 276). Para desenvolver o desenho didático, leve em consideração pontos como: a concepção de educação da instituição; quem é o seu público alvo; quais são as necessidades de aprendizagem dos estudantes; quais são os objetivos que deseja alcançar; qual o contexto sociotécnico dos estudantes.

## **4º passo: criar as salas no Moodle e adicionar os professores**

Para efeito de organização e para que os objetivos educacionais propostos fossem contemplados, no CJCC, optamos por criar uma estrutura com design único para todos os cursos, com base em uma narrativa escolhida coletivamente, como as séries e filmes ou a viagem no espaço.

## **5º passo: incluir conteúdos, interfaces de comunicação, situações de aprendizagem e proposição de avaliação na sua sala**

Nessa etapa, cada professor deve adicionar, em sua sala de aula do AVA, todos os materiais necessários para suas atividades pedagógicas. Considerando que a aprendizagem em ambiente virtual de aprendi-

zagem tem especificidades, é preciso lembrar de aspectos como: (1) intencionalidade pedagógica que garanta a interatividade, a hipertextualidade, o conhecimento como obra aberta; (2) conteúdos em diversas mídias (vídeos, textos, podcasts etc); diversificação de situações de aprendizagem e avaliação. A mediação do professor no AVA, em especial, nos espaços interativos (fóruns, chats, etc) é muito importante para que o estudante acesse e participe ativamente das situações de aprendizagem nas interfaces disponibilizadas pelo professor.

## Referências

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 50. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. da S. P. **Princípios da Educação Online: para sua aula não ficar massiva nem maçante!** SBC Horizontes, maio de 2020. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/05/23/principios-educacao-online/>

RESNICK, M. **Jardim de Infância para a Vida Toda: Por Uma Aprendizagem Criativa, Mão na Massa e Relevante para Todos**. Porto Alegre, Persa, 2020.

SANTOS, Edméa O.; SILVA, Marco. O Desenho Didático Interativo na Educação Online. **Revista Iberoamericana de Educación**. N.º 49 (2009), pp. 267-287.

SOUZA, E. P de. Cartografia da produção de subjetividade em ambiente virtual de aprendizagem para a formação de docentes online. **Tese de doutorado**. Faculdade de Educação. Universidade Federal da Bahia, 2013. Disponível em <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/18167>



## Desvendando os elementos da floresta amazônica presentes no Bairro União da Vitória, em Manaus (AM)



**Gessiana Paiva e  
Zevaldo Luiz Rodrigues de Sousa**

*Gessiana é pedagoga (Universidade Latino Americana de Educação), especialista em Mídias na Educação (Universidade Federal do Amazonas), mestra em Ciências da Educação (Universidad de la Integración de las Américas/PY) e, desde 2008, Coordenadora do Centro de Tecnologias Educacionais na Escola Municipal Antônia Medeiros da Silva, em Manaus, onde trabalha em parceria com o marido Zevaldo. Já Zevaldo, é licenciado em História (Universidade Federal do Recôncavo da Bahia), pedagogo e especialista em Mídias na Educação (Universidade Federal do Amazonas), mestre em Ciências da Educação (Universidad de la Integración de las Américas) e, desde 2023, professor de Geografia na mesma escola em que sua esposa Gessiana trabalha.*

Aqui, quem fala é Zevaldo: sou historiador, sou apaixonado por desvendar a história e a cultura dos lugares onde atuo como docente e compartilhar esta paixão com meus alunos.

Em 2023, recebi o convite para atuar como professor de Geografia na Escola Municipal Antônia Medeiros da Silva, situada na comunidade de União da Vitória, no bairro Tarumã-Açú, zona oeste de Manaus, onde vivem aproximadamente 12 mil habitantes. Ali, tive o imenso prazer de realizar o primeiro projeto educacional em conjunto com minha esposa,

a professora Gessiana Paiva, pedagoga que atua como Coordenadora do Centro de Tecnologias Educacionais (CTE) nessa escola.

A comunidade está rodeada por uma imensa área verde que exibe uma biodiversidade amazônica exuberante e integra a Área de Preservação Ambiental (APA) Tarumã-Ponta Negra. O bairro é abraçado por dois igarapés especiais: o Igarapé da Bolívia e o Passarinho, dois cursos d'água que guardam alguns tesouros naturais que são fonte de exploração dos moradores da região.

Como historiador, uma das minhas primeiras ações como professor de Geografia foi buscar conhecimentos histórico-geográficos deste lugar. Os primeiros moradores chegaram por volta da década de 1970 e, apesar do rápido crescimento econômico proporcionado pela construção de quatro condomínios residenciais para moradores de classe média baixa, a partir de 2011, a comunidade do União da Vitória ainda anseia por recursos básicos de serviços. Muitos moradores vivem em áreas de risco e/ou precisam se locomover para outros bairros para ter acesso aos serviços públicos de saúde, lazer, educação de nível médio e superior, assim como para trabalhar.

Dentre as três escolas do bairro, cada uma delas é voltada para um segmento específico: Educação Infantil, Ensino Fundamental I e II. Eu atuo com as cinco turmas do 6º ano, enquanto a Professora Gessiana gerencia o espaço de tecnologia da escola e atende, além do 6º ano, as cinco turmas do 7º ano também. Em sua totalidade, a escola possui 10 salas de aula, 24 turmas vibrantes e cerca de 800 alunos do 6º ao 9º anos e Educação de Jovens e Adultos. Aqui, acolhemos uma comunidade diversificada, composta por alunos de classes baixa e média, imigrantes e aqueles com necessidades especiais.

Essa rica diversidade nos traz desafios significativos que demandam o desenvolvimento das competências socioemocionais: alunos não alfabetizados, desmotivados, faltosos ou que enfrentam dificuldades de aprendizagem, muitas vezes decorrentes de questões familiares ou financeiras. Nesse cenário sociocultural complexo, surgiu a inspiração para um projeto educacional que atendesse as necessidades dos alunos e desenvolvesse as habilidades previstas na disciplina de Geografia do 6º ano no currículo municipal, cuja edição mais recente foi homologada em 2021.

Ao início do ano escolar de 2023, comecei o trabalho com avaliações diagnósticas, para conhecer o perfil dos alunos, seus familiares e da comunidade. Os resultados revelaram lacunas significativas no conheci-

mento sobre a Amazônia, apesar de viverem no coração dessa região.

Com isso, busquei na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos uma forma de diminuir o impacto dessa falta. Percebi que os alunos não tinham familiaridade com metodologias ativas. Realizamos uma manhã de Scratch Day, com a temática *“As cem Amazonas para descobrir”*, de forma interdisciplinar, em parceria com a Professora Gesiana Paiva. O Scratch é uma linguagem de programação que nós usamos em sala de aula e a atividade *Dia do Scratch (Scratch Day)* é incentivada pela rede municipal de Educação. Nesse caso, o Scratch Day teve uma temática focada na Amazônia e acabou rendendo frutos para o nosso projeto.

A partir desta atividade inspiradora, alguns alunos se destacaram na criação de jogos de cartas e maquetes. Desta forma, os primeiros passos foram dados. Ficou claro o desafio a enfrentar ao perceber que a maioria dos estudantes não conseguiu realizar com êxito a atividade. A partir desta situação, refleti acerca da minha prática e resolvi adotar uma estratégia de gamificação significativa, na qual me apoiarei em Nicholson (2015) para desenvolver e inspirar os alunos.

Incorporei o aplicativo ClassDojo à prática docente. Ele possui ferramentas interessantes que o Diário Digital, a ferramenta oficial utilizada na escola, não possui e que me ajudaram a organizar as atividades, avaliar competências socioemocionais e fazer portfólios individuais.

Diante da ausência de material didático específico para o ensino de geografia e história do Amazonas e de Manaus, optamos por criar um projeto dividido em duas partes, articuladas, e que resultaram em dois produtos distintos: a produção da **“Maquete interativa do Bairro União da Vitória”**, realizada por 184 alunos das 5 turmas do 6º ano. E, com a ajuda desses estudantes, criei um **“Jogo de tabuleiro Antonianos em Ação”**. O jogo integra as cartas geográficas que foram o recurso didático para que os alunos conhecessem o bairro onde moravam, aprendessem sobre a Amazônia e desenvolvessem competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

O projeto envolveu a história de vida dos alunos, suas famílias e a comunidade na qual a escola está inserida, o que possibilitou o desenvolvimento dessas competências.

Tanto nos jogos quanto na criação das maquetes, procuramos integrar os conhecimentos locais de maneira crítica e criativa, buscando identificar os problemas existentes e propor soluções viáveis. Para

isso, os alunos precisaram refletir sobre si mesmos e sobre os outros, utilizando as tecnologias digitais e analógicas disponíveis, para aprenderem juntos, comunicarem-se e resolverem problemas de forma colaborativa.

A partir da construção da maquete e do desenvolvimento do jogo, os alunos tiveram a oportunidade de refletir sobre sua realidade, explorar a biodiversidade presente tanto no bairro quanto na Amazônia, discutir os problemas socioambientais que afetam os igarapés e ruas da comunidade, além de mapear os serviços públicos, culturais, religiosos, comerciais e industriais disponíveis na região. Dentre os vários frutos do trabalho, destaco a elaboração e entrega de uma carta coletiva destinada às autoridades, na qual destacamos as necessidades da escola e da comunidade, e propomos soluções para estimular o desenvolvimento de atividades culturais, de lazer e esportivas nas áreas do bairro que permanecem ociosas.

O projeto inicial visava fortalecer a colaboração entre cinco turmas de 6º ano, desenvolvendo recursos didáticos alinhados ao currículo do município de Manaus. Os produtos criados foram bem recebidos pela comunidade escolar e muitos professores quiseram usar os jogos criados. A equipe gestora expressou o interesse em manter a maquete e dar continuidade ao projeto, explorando novas perspectivas para impactar o bairro.

A professora Gessiana Paiva articulou, com a equipe pedagógica, duas apresentações internas sobre o projeto, para que fossem apresentadas aos estudantes dos outros anos. O primeiro evento foi realizado apenas com as cinco turmas do 6º ano, envolvidas no projeto, e a segunda incluiu alunos do 7º ano, professores e formadores convidados para conhecer os resultados. Nesse dia, os alunos do 6º ano apresentaram os produtos e ensinaram como eles poderiam usar. Com isso, os alunos foram convidados para apresentar o projeto na Feira Municipal de Ciências, na quinta edição da Exposição de Ciências, Robótica, Educação Ambiental, Tecnologia e Inovação (V EXPOCREATI) e na escola de educação infantil do próprio bairro, o Centro Municipal de Educação Infantil Raul Pompeia.

É importante destacar que tivemos o apoio e a compreensão de toda a comunidade escolar em todos os momentos e nos recursos que solicitamos. Os três gestores da escola (Ana Célia Araújo, Jackson Oliveira e Marcio Freitas) sempre estiveram presentes, assim como a pedagoga Simone Sigrid e a equipe da secretaria, os colegas professores

cederam seu tempo de aula quando necessário e os demais funcionários que moram no bairro contribuíram com informações.

Certamente, nosso maior entrave foi o tempo e, em alguns momentos, a necessidade urgente de recursos que a escola não dispunha, o que nos exigiu arcar com estas despesas e dedicar tempo extra não remunerado, no período vespertino, para conseguir dar conta das atividades, o que incluiu atender a demandas burocráticas e dar feedbacks constantes aos alunos. Essa condição foi necessária para criar um jogo de tabuleiro e de cartas para que todos os alunos pudessem jogar e aprender em apenas três meses.

Este projeto foi elaborado com intencionalidade pedagógica e comprometimento, representando uma colaboração frutífera entre educadores, alunos e comunidade. Certamente, enfrentamos diversos desafios, mas para inovar na educação é preciso estar disposto a dar o primeiro passo, ouvir mais seus estudantes, se envolver mais com a comunidade e ceder parte do seu planejamento para aprender com seus alunos.

Ao escrever esse texto, percebo que poderíamos fazer muitas coisas diferentes. A primeira delas é começar mais cedo e, a segunda, ouvir mais os alunos. Não obstante, é preciso ressaltar que neste ano, demos o primeiro passo: conhecer o nosso bairro e o contexto amazônico nele presente.

No próximo ano, pretendemos dar continuidade ao projeto, envolvendo outros professores e a comunidade, buscando conhecer a história, os projetos de vida e a memória das pessoas que moram neste espaço. Com isso, pretendemos implantar um Laboratório de História, Geografia e Memória do bairro União da Vitória e da cidade de Manaus, impactando positivamente nas relações entre comunidade e escola.

Que esta experiência estimule outros professores a explorarem caminhos inovadores, nos quais cada esforço se traduza em conhecimentos valiosos e que cada descoberta seja valorizada no cenário educacional. Contar a nossa história nesta publicação nos abriu a possibilidade de, como casal, ampliar nossa visão de mundo, nos sentir mais felizes e conectados.

## **Passo a passo para colocar em prática**

**Objetivo:** incentivar a interação entre os alunos de cinco turmas do 6º ano para a criação de recursos didáticos amazônicos que permitam o

desenvolvimento de habilidades relacionadas à Geografia, à Amazônia e à sua comunidade, atendendo às demandas de aprendizagem dos mesmos.

**Habilidades da Geografia:** conforme previstas na BNCC (BRASIL, 2018), no RCA (AMAZONAS, 2021) e no CEM (MANAUS, 2022).

(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.

(EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.

(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

O projeto resultou em duas oportunidades de aprendizagem: o jogo de tabuleiro e a maquete colaborativa.

- O **jogo de tabuleiro** foi concebido pelos professores com o apoio dos alunos, utilizando o Design Thinking como base. Vale mencionar que os alunos poderiam ter criado esse jogo, empregando a mesma metodologia. Utilizamos a metodologia da aprendizagem colaborativa para que os alunos pudessem aprender enquanto jogavam, em um período de aula de 45 minutos.

- A **maquete colaborativa** foi elaborada pelos alunos com a supervisão dos professores. Esta maquete complementava o jogo desenvolvido pelos professores e reforçava as habilidades de Geografia.

As tarefas foram divididas dessa maneira, entre professores e alunos, em função do prazo limitado para a realização deste projeto. Assim, os professores desenvolveram o jogo, que foi o meio utilizado para os alunos interagirem e aprenderem. Por meio da construção da maquete, eles puderam evidenciar sua aprendizagem.

## Jogo de Tabuleiro “Antonianos em Ação” com Cartas Independentes

**Metodologia:** Design Thinking

**1ª etapa (Descoberta):** durante três aulas, você deve realizar avaliações diagnósticas com seus alunos. Utilizamos o Plickers, uma ferramenta de questionário aplicado pelos alunos com seus familiares e fizemos perguntas diretas aos alunos de cada turma para entender seus anseios, seus desejos e seus conhecimentos sobre o bairro e a Amazônia.

**2ª etapa (Interpretação):** nessa fase do Design Thinking (DT), o professor deve avaliar e interpretar os resultados coletados na avaliação diagnóstica e criar perfis dos alunos que serão jogadores. No nosso caso, após avaliar e perceber que a maioria dos alunos e seus familiares desconheciam a realidade do bairro e a biodiversidade da região, fizemos o seguinte questionamento: como poderíamos desenvolver as habilidades específicas e gerais de Geografia, brincando com um jogo de tabuleiro que promovesse a colaboração entre os alunos? Para resolver essa questão, propusemos cinco perfis (aluno(a) com dificuldade de leitura e/ou escrita; aluno(a) tímido(a); aluno(a) comunicador(a), aluno(a) desinteressado(a) e aluno(a) líder). Esta ferramenta possibilitou que, por meio de diferentes personas, os alunos colaborassem na proposta da inicial do jogo.

**3ª etapa (Ideação):** essa é a fase de idealizar o protótipo teste para avaliar a proposta. No nosso projeto, esta etapa foi realizada pelo professor, mas é possível organizá-la com a participação dos alunos. Fizemos algumas pesquisas e criamos a dinâmica do jogo, usando a inteligência artificial generativa (Bing, Bard - a IA do Google, que é chamada de Gemini desde fevereiro de 2024 - e ChatGPT) para produzir e organizar

textos que foram corrigidos e inseridos nas cartas. Criamos o design do tabuleiro (usando uma imagem do bairro extraída do Google Maps) e dinâmicas para o jogo, alinhando-os às habilidades de Geografia do currículo, conteúdos amazônicos e desafios interdisciplinares.

**4ª etapa (Experimentação):** idealizada a primeira versão, é hora de experimentar o jogo e coletar o feedback dos alunos por meio de brainstorming e grupo focal, durante duas aulas. Apresente a ideia inicial para todos os alunos e permita que eles opinem sobre a dinâmica do jogo, mudem ou idealizem novas cartas. Lembre-se: nessa fase do Design Thinking, ainda estamos experimentando. No nosso projeto, selecionamos alguns alunos de diferentes turmas que se encaixavam no perfil das personas que criamos anteriormente, para jogar e dar sua opinião. Esta foi a base para reorganizar o jogo.

**5ª etapa (Evolução):** após feedback, é hora de reformular a ideia inicial, criar os conjuntos de cartas e imprimir o material. Nesta etapa, nós, os professores, fizemos com calma e em casa. Para acelerar o processo, usamos novamente a IA para gerar textos, transformando o livro didático (EDITORA MODERNA, 2022) e outros materiais em perguntas e curiosidades para as cartas. Usamos o Midjourney, Canva e IA Art para gerar imagens para as cartas. Imprimimos todas as cartas em papel vergê A4, por oferecer uma superfície mais resistente, em uma impressora colorida, cortamos e inserimos em capas de polipropilenos (sleeves) para proteção. O tabuleiro foi impresso em tamanho A3.

Para criar cartas independentes, no estilo Trunfo, buscamos referências dos países, estados, municípios e povos indígenas do Amazonas para criar planilhas usando as seguintes bases de dados: IBGE, MEC, Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDSC) OCDE, Unesco, Prefeitura de Manaus e Governo do Amazonas e a plataforma Kaggle. As cartas e o tabuleiro foram criados pelos professores, com ideias dos alunos, usando o PowerPoint e estão disponibilizados no site do Projeto. O endereço está ao fim do capítulo. Para criar 8 jogos de tabuleiro com seis conjuntos de cartas cada, precisamos de 2 meses e meio não dedicados com exclusividade.

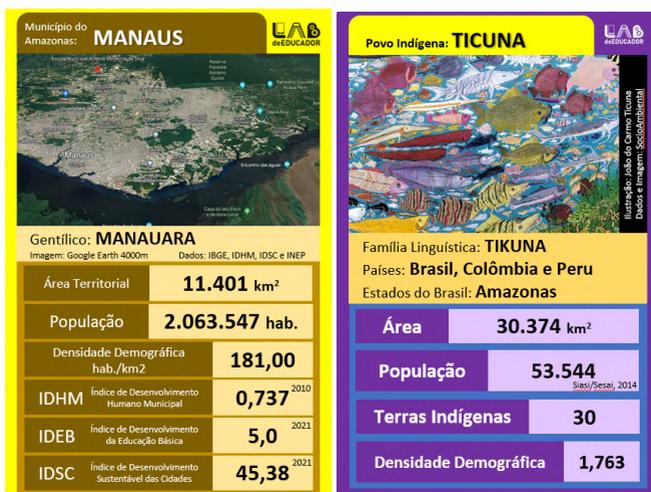
**6ª etapa (Experimentação):** nessa fase do DT, os alunos devem jogar novamente. No nosso caso, para cada conjunto de cartas criado, os alunos jogavam durante 3 a 5 aulas para entender a dinâmica e dar feedback. Anotamos novamente suas observações e dificuldades. Após finalizar a produção dos oito conjuntos de cartas e tabuleiros, jogamos durante três aulas em cada turma até encontrarmos um método peda-

gógico eficiente e colaborativo para desenvolver essas atividades com os jogos educativos em aulas de 45 minutos.

**7ª etapa (Evolução Pedagógica):** para resolver esse desafio, lembramos de uma experiência colombiana (HERNANDO CALVO, 2016, p. 69) e adaptamos a ideia, criando grupos de aprendizagem. São escolhidos quatro alunos por turma, responsáveis por distribuir os materiais e ajudar nas tarefas colaborativas. Utilizei a ferramenta ClassDojo para promover a colaboração, a integração da turma e superar desafios. Os alunos escolheram o juiz mediador, em cada uma das mesas. Por fim, os demais alunos jogam e aprendem colaborativamente. Ao longo da jornada, percebemos que novos grupos surgiram na sala e alunos que antes ficavam isolados passaram a conversar com seus colegas.

**8ª etapa (Experimentação):** o professor deve colocar novamente os alunos para jogar nesta nova dinâmica, autogerenciada, por cerca de 10 aulas. Com isso, o professor dispõe de mais tempo livre para auxiliar os alunos que necessitam de apoio e continuar incentivando a colaboração.

**9ª etapa (Avaliação):** por fim, articulou-se a realização de uma apresentação e convidamos professores, formadores e alunos do sétimo ano. Nesse dia, os alunos do 6º Ano apresentaram, aos seus colegas do 7º Ano, o jogo e suas dinâmicas, ensinando e aprendendo juntos, enquanto os professores convidados avaliaram seu desempenho.



Dois das categorias de cartas produzidas: a carta geográfica município e a carta geográfica Povos Indígenas do Amazonas.

# Maquete Interativa da comunidade do União da Vitória

**Metodologia:** STEAM (BACICH e HOLANDA, 2020)

**1ª etapa (Pré-Projeto):** partindo das mesmas habilidades de Geografia do Currículo Municipal que estavam sendo trabalhadas no jogo de tabuleiro, criamos um projeto STEAM., com o objetivo de propor aos alunos a criação colaborativa de uma maquete, que incluísse os conhecimentos sobre a comunidade. Neste projeto, os mesmos alunos das cinco turmas do 6º ano deveriam trabalhar de forma colaborativa. No Plano Investigativo STEAM, que está disponível no site do projeto (ao fim do capítulo), foram definidas três questões norteadoras e alguns possíveis produtos, todavia, ao longo do processo essas questões foram modificadas.

## Questões norteadoras iniciais:

- Como a economia sustentável pode ser promovida na Amazônia e como isso pode beneficiar o desenvolvimento econômico do Bairro União da Vitória de forma ambientalmente responsável?
- Quais problemas de infraestrutura afetam a Amazônia e quais soluções criativas podemos propor para melhorar a infraestrutura do Bairro União da Vitória?
- Como a conscientização sobre a importância da Amazônia pode ser ampliada através da criação de produtos amazônicos inovadores e sustentáveis, que possam ser produzidos e comercializados no Bairro União da Vitória, incentivando o consumo responsável?

**Possíveis atividades a serem desenvolvidas:** campanha de conscientização usando redes sociais; maquete do bairro; propostas sustentáveis para a produção local e propostas de mudanças na infraestrutura do bairro.

Percebe-se que, inicialmente, nosso projeto esteve centrado em desenvolver algum produto voltado para a economia local, mas os alunos decidiram construir uma maquete e com isso, buscamos desenvolver uma visão holística do bairro e as habilidades da Geografia para o 6º ano.

**2ª etapa (Descoberta):** após ter seu Plano Investigativo STEAM cria-

do, apresente a ideia aos alunos e colete novas ideias e melhorias. No nosso caso, todas as cinco turmas apresentaram suas ideias. Sendo assim, na aula seguinte, você deve apresentar todas as ideias aos alunos e permitir que eles definam o produto que será criado. Nessa situação, eles elegeram a maquete do bairro como produto final. Posteriormente, convidamos os alunos a realizarem uma simulação do Censo do IBGE, conduzindo entrevistas sobre o bairro com seus familiares e membros da comunidade.

**3ª etapa (Planejamento):** organizamos o projeto dentro de um ciclo pedagógico da aprendizagem, ou seja, cada habilidade a ser trabalhada deveria passar pelas etapas do STEAM: investigação, descoberta, conexão, criação e reflexão. As fases de construção da maquete foram divididas em habilidades temáticas: transformações da paisagem e sociedade; relevo amazônico e biodiversidade; hidrografia; diversidade cultural e atividades econômicas, ou, por fim, reflexão sobre os espaços ociosos da comunidade da União da Vitória.

#### **4ª etapa (Ciclo Pedagógico):**

##### **Investigação** (Introdução da temática em sala de aula)

Para cada fase de construção da maquete, solicite que os alunos façam pesquisas usando o livro didático, recursos digitais e entrevistas. Para realizar essa ação, utilizamos uma ou duas aulas, a depender da habilidade trabalhada.

##### **Descoberta** (Conexão com a realidade local)

Após conhecerem as habilidades gerais da Geografia, conversamos em sala de aula sobre os referenciais que eles tinham sobre aquele assunto no bairro onde moravam. Neste momento, os alunos trouxeram suas experiências e conhecimentos sobre o bairro. Alguns tinham muitos conhecimentos e para outros foi a descoberta de um novo mundo.

**Conexão** (Problematização para a representação na maquete e definição de materiais)

Na próxima aula, motive-os a realizar pesquisas no Google e no YouTube para buscar ideias sobre como podem representar essa habilidade na maquete, explorando os conceitos do STEAM: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Por exemplo, as árvores podem ser representadas de três formas diferentes, enquanto o igarapé pode ser simulado com a espuma sintética E.V.A. azul.

É importante ressaltar que a ideia inicial era apenas construir a maquete, mas ao longo do tempo evoluiu para a integração de recursos

digitais interativos. Para isso, usamos QR Codes para dar acesso aos vídeos de Geografia do Amazonas da Plataforma SuperEnsino; para que os alunos pudessem navegar pelo bairro usando a realidade virtual do Google Street View através do óculos VR; para integrar vídeos em realidade aumentada do Magipix na maquete e por fim, para que os alunos tivessem acesso aos conteúdos produzidos no Google Sites pelos alunos do 6º ano, turma D.

### **Criação** (Mão na massa)

Reservamos duas a três aulas no Centro de Tecnologia Educacional (CTE) para trabalhar cada habilidade proposta. Ressaltamos que esse momento ocorreu durante as aulas de Geografia, com duração de 45 minutos, exigindo um planejamento cuidadoso. Cada turma selecionou seus líderes de projeto, que coordenavam a participação de todos na atividade. Dessa forma, garantimos que todos os 184 alunos contribuíssem para a construção da maquete sob nossa supervisão e orientação. Alguns alunos se destacaram mais do que outros devido às suas habilidades artísticas, proatividade ou liderança, mas todos deixaram sua marca, desde a inserção de suas casas, pesquisas e ideias até a criação de mini objetos. Os materiais utilizados foram doados pela escola ou reciclados pelos próprios alunos.



A Maquete de União da Vitória, concluída. O processo de construção está documentado no site do projeto (<https://sites.google.com/semmed.manaus.am.gov.br/antonianos/maquete-do-bairro>).

### **Reflexão** (Avaliação da aprendizagem)

Ao final de cada etapa, finalize o ciclo com uma breve avaliação/reflexão sobre a habilidade trabalhada, utilizando a maquete como referência. Durante a aula, questione os alunos sobre o que aprenderam. Escolha uma ferramenta pedagógica que apoie na avaliação da habilidade. Em nosso projeto, além de avaliar o desempenho e a colaboração entre

alunos jogando com o tabuleiro criado pelos professores, também aplicamos atividades escritas ou nos divertimos com os alunos usando aplicativos como Kahoot e Plickers. Os alunos também experimentaram a interatividade da maquete usando óculos de Realidade Virtual e seus celulares para assistir a vídeos em Realidade Aumentada. Encerre um ciclo e inicie outro até que a maquete esteja completamente finalizada.

**5ª etapa (Reorganização):** caso inicie o projeto no começo do ano letivo, siga o ciclo pedagógico com tranquilidade. No entanto, em nossa situação, percebemos que não conseguiríamos finalizar a maquete seguindo rigorosamente o ciclo pedagógico descrito anteriormente. Diante disso, decidimos inovar mais uma vez, organizando equipes colaborativas por turma. Cada turma elegeu seus líderes de projeto, que participaram de grupo colaborativo no WhatsApp, junto com 24 alunos de todas as turmas, para discutir as ideias e avançar nas etapas.

Após conversa com os alunos, determinamos que a turma do 6º Ano A seria responsável por concluir todos os prédios da maquete. O 6º Ano B focou na finalização da representação da biodiversidade, enquanto 6º Ano C concentrou-se na decoração e na inserção de QR codes que proporcionam uma experiência imersiva com vídeos do Youtube da plataforma SuperEnsino, jogos no Kahoot sobre a Amazônia, realidade virtual usando o Google Street View, realidade aumentada usando o Magipix, além de fornecer auxílio aos demais colegas. O 6º Ano D ficou responsável pela produção de alguns textos sobre o bairro e sobre a Amazônia no site do projeto, assim como a captura de fotografias do bairro e da escola. Por fim, o 6º Ano E inseriu os “mini postes”, que iluminaram as ruas com LED, e cuidou das representações do trânsito na maquete.

**6ª etapa (Avaliação):** organize apresentações ou participe de eventos e exposições, tanto na escola quanto fora dela, envolvendo a presença de professores, formadores, colaboradores e alunos de outras turmas. Durante esses eventos, os alunos terão a oportunidade de apresentar o projeto, interagir com a maquete e demonstrar às outras pessoas as representações criadas, promovendo assim uma troca significativa de conhecimentos. Faça uma rubrica para avaliar o desempenho dos alunos e uma autoavaliação para que eles reflitam sobre sua experiência e participação.

**Recursos necessários:**

- Livro didático de Geografia;
- Livros paradidáticos sobre a Amazônia;

- Artigos e ebooks;
- Quadro branco e pincel, cadernos, papel ofício e post-its, canetas, lápis e pincéis, televisores, computadores, tablets e internet do CTE, impressora, notebook, celular, tablet e internet pessoal.

### **Aplicativos usados nas aulas:**

- ClassDojo;
- Diário Digital;
- Kahoot;
- Plickers;
- SuperAluno;
- WhatsApp.

### **Recursos usados na maquete:**

- Quatro folhas de isopor
- Mapa impresso, extraído do Google Maps,
- Moldes de casas, impressos no papel vergê e elaborados no PowerPoint;
- Lápis de cor, hidrocor e de cera;
- Tinta guache, tesouras, cola isopor, pistola e cola quente, espuma sintética E.V.A. (preto para representar ruas não pavimentadas, verde para representar grama, bege para representar ruas e azul para representar os igarapés), arame, esponjas de cozinha usadas, base protetoras laterais feitas em isopor de uma geladeira, palitos de churrasco reaproveitados e fitas diversas (crepe, adesiva, dupla face e durex).

### **Recursos tecnológicos usados na maquete para interatividade:**

óculos VR integrado ao Google Street View, Google Maps, Google My Maps, QR Codes, Youtube, Kahoot, Google Sites, Magipix e Canva.

**Recursos para a criação dos jogos geográficos:** computador e impressora, papel Vergê para oito conjuntos de cartas e capas, sleeves (capas de plástico) para proteger as cartas, dados, pinos, banner do Tabuleiro, oito tabuleiros impressos, mapas do Brasil e do Mundo, fichas de anotações individuais e coletivas.

**Recursos digitais usados na criação do jogo:** PowerPoint, Word

ou Google Docs, Excel ou Planilhas Google, Banco de Dados, Google Maps, Inteligências Artificiais: Gemini, Bing, ChatGPT, Midjourney, AI Art e Canva.

### **Avaliação:**

Ao longo do processo de realização desse projeto, corrigimos nossa rota, sempre ouvindo a opinião dos estudantes e isso foi essencial para contemplar seus anseios e necessidades e, ao mesmo tempo, atender as competências e habilidades previstas no currículo municipal para as turmas do 6º ano, na disciplina de Geografia.

Destaca-se, aqui, o papel ativo dos estudantes, que desempenharam diversas funções, de mediadores a oradores, evidenciando habilidades variadas. O feedback positivo durante as apresentações e interações com o público atestou a eficácia do projeto em promover aprendizagem significativa.

É fato que, apesar do projeto ter chamado atenção da comunidade escolar, alguns alunos ainda continuaram desmotivados, enquanto outros se tornaram mais engajados. Formaram-se novos grupos de amizade que compartilharam experiências. Curiosidades foram despertadas, e aproximadamente 60% dos alunos tiveram aumento em suas notas. Destacamos a interação entre alunos, o aumento na entrega de atividades e o impacto positivo na comunidade escolar como principais resultados notáveis. Em cinco casos específicos, após algumas conversas particulares, alunos mudaram o comportamento e se tornaram mais ativos nas aulas.

Realizamos esse projeto nos dois últimos bimestres do ano letivo e, em cada bimestre, utilizamos formas diferenciadas para avaliar o desenvolvimento dos estudantes. Nos primeiros dias de aula de cada bimestre, apliquei uma pesquisa diagnóstica, por meio do aplicativo Plickers, sobre os assuntos que iríamos trabalhar na unidade didática. Fiz perguntas objetivas e analisei os resultados em gráficos que criei a partir das planilhas geradas.

Logo, conversei e fiz pequenas introduções com os alunos sobre cada temática, incentivando àqueles com mais dificuldade. Ao longo do processo, usei outras ferramentas digitais, como o Kahoot e SuperEnsino, e analógicas, como provas, testes, exercícios e leituras para os alunos com dificuldade

Na rede municipal de Manaus, o sistema educacional de avaliação é composto por três atividades diversificadas em cada bimestre, que

devem ser registradas no Diário Digital. Tenho o costume de dividi-las da seguinte forma:

- Na primeira avaliação, destaca-se a parte cognitiva do aluno, ou seja, resultados de provas e testes objetivos e subjetivos, com ou sem consulta, individual ou em grupo. O Plickers, o Kahoot e o Gradepen foram usados para facilitar correção, gerar planilhas para feedback e autoavaliações do professor.
- Na segunda avaliação, foca-se na participação e na responsabilidade individual, ou seja, na realização e entrega de exercícios e na participação efetiva e ativa nas aulas. Para isso, usei o Class-Dojo para fazer um portfólio digital dos estudantes. Tirei fotos de sua produção e os avaliei individualmente. Dei feedbacks positivos constantes, fazendo questão de parabenizar publicamente as boas atitudes. Para condutas e atitudes que merecem atenção especial, conversei com os alunos no privado, no dia do Horário de Trabalho Pedagógico (HTP) e para os casos mais simples, conversei com eles próximo a mesa do professor. Todas essas ações foram anotadas em uma planilha central, que usei para fazer a avaliação por competências gerais da BNCC.
- Por fim, a terceira avaliação mediu a participação efetiva no projeto e colaboração com seus colegas e a turma. Essa última foi composta por uma nota de participação (peso 3), uma nota de autoavaliação (peso 3) e uma nota com minhas observações (peso 4).
  - ▶ No caso das atividades com jogos, criei uma ficha de anotações individuais e os juízes também anotam cada conquista. Neste dia, que é gerenciado pelos alunos, tive maior disponibilidade para ajudar aqueles que possuíam mais dificuldade e fazer anotações.
  - ▶ Para as atividades de passeio no Museu da Amazônia (MUSA) e no Zoológico do Centro de Instrução de Guerra na Selva (CIGS), usei o recurso da redação e da oralidade, fiz perguntas para alunos sobre o que aprenderam e anotei observações. Também solicitei que eles compartilhassem a experiência com seus colegas em aula reservada e alguns de seus comentários foram publicados no site do projeto.
  - ▶ Nas aulas reservadas para a produção da maquete interativa, fiz anotações das participações dos alunos em

minha planilha e das colaborações extras, seus questionamentos e aprendizagens no ClassDojo. Por fim, no final de cada bimestre, promovi uma autoavaliação do desempenho do estudante.

Dessa forma, conseguimos contemplar as habilidades cognitivas, atitudinais e socioemocionais na avaliação. Portanto, avaliamos positivamente este projeto de aprendizagem e seguimos na esperança de colhermos frutos que contribuam para o desenvolvimento pessoal e social dos estudantes, bem como a melhoria da qualidade de vida dos moradores do entorno da escola. O resultado pode ser conferido no site do projeto: <https://sites.google.com/semmed.manaus.am.gov.br/antonianos>.

### **Produtos**

- Os **Jogos Geográficos** podem ser baixados neste endereço: <https://sites.google.com/semmed.manaus.am.gov.br/antonianos/jogos-geogr%C3%A1ficos>
- A **Maquete Interativa** pode ser acessada no link: <https://sites.google.com/semmed.manaus.am.gov.br/antonianos/maquete-do-bairro>
- A íntegra do plano de trabalho do **Projeto Steam** pode ser consultada em <https://sites.google.com/semmed.manaus.am.gov.br/antonianos/projeto-steam>

## Referências

AMAZONAS. **Referencial Curricular Amazonense (RCA)**. Manaus: MEC/Undime/Consed, 2019. Disponível em [http://www.cee.am.gov.br/?page\\_id=902](http://www.cee.am.gov.br/?page_id=902).

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em Projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro (Orgs). **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica** [recurso eletrônico]. Organizadores: Lilian Bacich, Leandro Holanda. Porto Alegre: Penso, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Versão Final. Brasília, DF. 2018, Disponível em <http://base-nacionalcomum.mec.gov.br/>.

EDITORA MODERNA (Org). Araribá Conecta: **Geografia (Livro didático - 6º ano)** - Componente Geografia / Editora Moderna (Org); DELLORE, Cesar Brumini (editor). 1ª edição. Moderna: São Paulo, 2022

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES, IDSC. Disponível em <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>.

INSTITUTO EDUCADIGITAL. **Design Thinking para Educadores**. Disponível em <https://educadigital.org.br/dtparaeducadores/>. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/>.

HERNANDO CALVO, Alfredo. **Viagem à escola do século XXI: assim trabalham os colégios mais inovadores do mundo**. Disponível em <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/04-11-16-viagem-a-escola-do-seculo-xxi2.pdf>. São Paulo, SP: Fundação Telefônica Vivo, 2016.

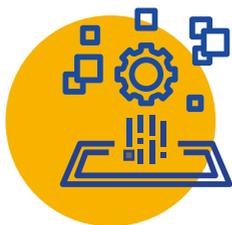
MANAUS. Secretaria Municipal de Educação (SEMED). **Currículo Escolar Municipal (CEM)**. Manaus, AM. 2021.

NICHOLSON, Scott. **A RECIPE for meaningful gamification**. In: **Torsten Reiners and Lincoln Wood** (eds.). Gamification in Education and Business. Dordrecht: Springer. Pp. 1-20. 2015

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Disponível em <https://www.unesco.org/en>.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, (OCDE). Disponível em <https://www.oecd.org/latin-america/paises/brasil-portugues/>.

PAIVA, Gessiana Pinheiro e SOUSA, Zevaldo Luiz Rodrigues de. **Plano Investigativo STEAM**. Disponível em <https://sites.google.com/semед/manaus.am.gov.br/antonianos/projeto-steam>.



## Startups: alcançando soluções de forma colaborativa com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental



### **Gisele Aquino Mendes**

*Gaúcha, pedagoga (Unisinos), especialista em Design Instrucional e Formação de Professores na Cultura Digital, Líder do Grupo de Educadores Google (Jacareí - SP) Google Champions Brasil, Co-fundadora do grupo "As três criativas +" e Articuladora da Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa - Núcleo SP.*

Sou professora - há mais de 20 anos - e apaixonada por tecnologias digitais da informação e da comunicação e pelo uso das metodologias ativas em sala de aula.

Desde o início da minha trajetória como professora, tive interesse em conhecer projetos que colocassem os alunos no papel de criadores. O uso da tecnologia também está presente desde que comecei a dar aulas, pois via nela a possibilidade de realizar projetos que mobilizassem os estudantes e permitissem que pudessem trabalhar com a resolução de problemas, o pensamento criativo, a atitude colaborativa.

Esse interesse me aproximou de pessoas e grupos que buscavam esse conhecimento e construíam redes que tinham como objetivo a troca de saberes e experiências. Existem diversas redes e comunidades de educadores que compartilham experiências de sucesso e recursos disponíveis para se trabalhar com projetos de forma significativa. Entre eles, destaco:

- Be-a-bá Maker, em São Paulo (SP), que nos ensina sobre a cultura e a educação maker;
- Certificação Educador Maker, promovida pela Casa Thomas Maker, em Brasília (DF), que nos capacita para trabalhar com metodologias maker na educação;
- A Micro:bit Educational Foundation, que é uma organização global sem fins lucrativos que tem como visão: “inspirar cada criança a criar seu melhor futuro digital”. A fundação desenvolve, gratuitamente, hardware e software acessíveis e fáceis de usar. Cria recursos educacionais, em software livre, para educadores e estudantes, ao mesmo tempo em que trabalha com parceiros que pensam da mesma forma para aumentar nosso alcance e impacto;
- A Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa (RBAC) é uma organização que reúne educadores, de todo o Brasil, para compartilhar experiências e aprender uns com os outros. Por meio de seus núcleos, que realizam várias ações e iniciativas, a RBAC busca impulsionar e motivar professores a promover a aprendizagem criativa em suas práticas.

Faço parte da RBAC há cinco anos por vários motivos, entre eles, por acreditar e estudar a metodologia da aprendizagem criativa. Um dos principais defensores da aprendizagem criativa é Mitchel Resnick, cientista da computação e professor do Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos Estados Unidos.

Em seu livro *“Jardim de Infância para a Vida Toda”*, Resnick defende que os procedimentos empregados no ensino-aprendizagem do Jardim de Infância sejam adotados em todas as demais etapas de ensino ao longo da vida. Para ele, a aprendizagem criativa é essencial para o desenvolvimento de pessoas capazes de pensar de forma inovadora e resolver problemas complexos. Sobre essa proposta, ele afirma “(estar certo de que) a aprendizagem baseada no modelo de jardim de infância seja exatamente o que é preciso para ajudar pessoas de todas as idades a desenvolverem as capacidades criativas necessárias para prosperar na sociedade de hoje, que vive em constante mudança” (RESNICK, 2020, p. 7-8).

No mundo atual, os desafios e problemas são cada vez mais complexos. Não basta apenas que as crianças aprendam a utilizar tecnologias, decorar conceitos ou definições. De acordo com Resnick (2014), é ne-

cessário que as crianças aprendam a desenvolver soluções inovadoras para os problemas inesperados que surgirão em suas vidas, desenvolvendo a capacidade de pensar e agir de maneira criativa, aprendendo a usar o conhecimento com criatividade. Criar e planejar experiências de aprendizagens relevantes é um desafio, mas aprender com outros educadores pode ajudar a superá-lo.

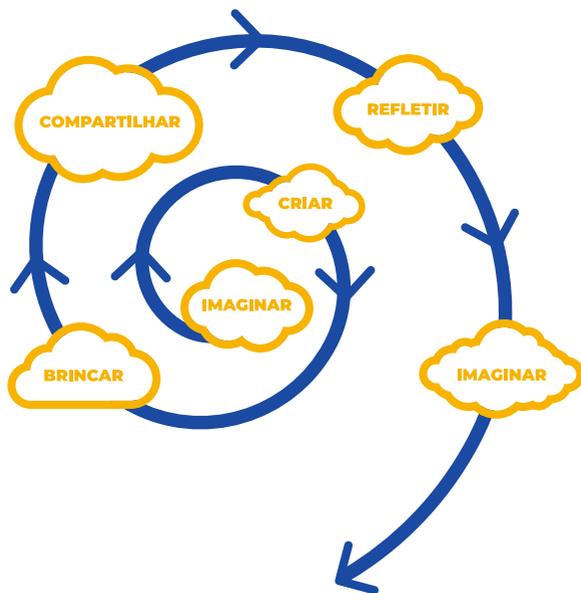
Desde 2005, atuo como coordenadora pedagógica da Educação Infantil e do Ensino Fundamental no Colégio Luce Prima e, entre outras atividades, sou responsável por criar e planejar projetos envolvendo aprendizagem e computação criativa. Além disso, sou professora da disciplina de Artes Digitais nas turmas de quartos e quintos anos do Ensino Fundamental, nessa mesma escola, em São José dos Campos, interior de São Paulo. Partilharei, neste artigo, os projetos desenvolvidos, em 2023, com meus alunos de Artes Digitais.

Nosso trabalho com as crianças envolve o processo de investigação e resolução de problemas, em que o professor tem o papel de facilitador.

Durante todo o percurso destes projetos que relato a seguir, organizamos as crianças em grupos, a fim de que, por meio da colaboração, pudessem desenvolver a capacidade de superar obstáculos e perseverar diante de dificuldades.

As crianças envolvidas nos projetos já participam de experiências utilizando a computação criativa desde o primeiro ano do Ensino Fundamental. Elas exploram as placas dos kits simplificado que torna objetos cotidianos em touchpads Makey Makey e micro:bit, sabem como conectá-las ao computador, possuem conhecimento de materiais condutores. As turmas já criaram diferentes soluções utilizando as plataformas de programação Scratch e MakeCode.

As etapas de desenvolvimento dos projetos seguiram o Espiral da Aprendizagem Criativa: imaginar, criar, brincar, compartilhar e refletir. As crianças imaginam suas criações, exploram diferentes materiais e ideias, compartilham suas criações com a comunidade e, por fim, refletem sobre o que aprenderam.



## Projeto 1: Fábrica de Brinquedos

Desenvolvido com as crianças do quarto ano do Ensino Fundamental.

### Objetivos:

- Promover a cultura Maker: os alunos terão a oportunidade de explorar o mundo do “faça você mesmo”, desenvolvendo habilidades relacionadas à resolução de problemas, ao fazer criativo e à autonomia para aprender;
- Desenvolver a atitude empreendedora: os alunos serão desafiados a criar uma startup de brinquedos, aplicando conceitos de empreendedorismo, como inovação, identificação de oportunidades e solução de problemas;
- Trabalhar a criatividade, a inovação e o trabalho em equipe: os alunos serão incentivados a pensar criativamente, a colaborar com os colegas e a trabalhar em equipe para a realização de um objetivo comum’
- Estimular o autoconhecimento e a autonomia das crianças: os alunos terão a oportunidade de refletir sobre suas próprias ha-

bilidades e interesses, desenvolvendo o autoconhecimento e a autonomia.

### **Proposta:**

Em um projeto interdisciplinar, alunos do quarto ano do Ensino Fundamental foram desafiados a criar uma startup de brinquedos. Para isso, aplicaram o Design Thinking, uma metodologia que busca entender o usuário e gerar soluções inovadoras.

Os alunos foram divididos em grupos e cada grupo recebeu um desafio diferente. Para isso, foram conhecer mais sobre o seu público-alvo: realizaram entrevistas com outras crianças da escola, a fim de coletar dados e informações importantes que serviram de inspiração para a construção do seu produto.

Após essa coleta de informações, em conjunto com a professora, escolheram os recursos tecnológicos e aplicativos para dar forma às suas ideias. Com a mão na massa, os alunos colocaram em prática suas habilidades de criatividade, inovação e empreendedorismo.

## **Passo a passo para colocar em prática**

### **1. Definição dos desafios**

Divida os alunos em grupos, entre cinco e seis integrantes. Cada grupo deverá receber um dos desafios abaixo. Todos eles envolvem a criação de um artefato para o público infantil.

- Grupo 1 - Bichinho Virtual: criar um bichinho virtual interativo;
- Grupo 2 - Painel Interativo: criar um painel interativo que emita sons e falas;
- Grupo 3 - Jogo de trilha com dado digital: criar um jogo de trilha com desafios. Utilizar um dado digital;
- Grupo 4 - Livro Interativo: criar uma história e transformá-la em um livro interativo com sons e falas.

### **2. Pesquisa de mercado**

- Os integrantes de cada grupo ficam responsáveis por criar um roteiro de perguntas para entrevistar colegas de diferentes idades, de acordo com o público-alvo que gostariam de atender. Anotam as respostas de forma manual;

- Os alunos analisam as informações coletadas, para identificar as necessidades e interesses do público-alvo;
- Pesquisam, na Internet, para coletar informações e características dos artefatos.

### 3. Ideação

- Após a pesquisa, para organizar os projetos, os alunos utilizam a metodologia Kanban, que é uma ferramenta de gestão visual que ajuda a visualizar o fluxo de trabalho e a controlar o andamento das tarefas;
- O quadro Kanban dos grupos foi dividido em quatro colunas: Tarefas a fazer, Tarefas em andamento, Tarefas concluídas, Aprovação da equipe e professora. Cada aluno era responsável por uma ou mais tarefas e o progresso de cada tarefa era registrado no quadro;
- O Kanban ajudou os alunos a acompanhar o andamento dos projetos e a identificar possíveis gargalos. A metodologia também ajudou os alunos a trabalhar de forma colaborativa e a compartilhar ideias;
- Definir as placas microcontroladoras que cada grupo iria utilizar.

### 4. Desenvolvimento dos protótipos

Após a aplicação da metodologia de Design Thinking e do Kanban, os alunos desenvolveram os seguintes artefatos para o público infantil:

#### **Grupo 1 - Projeto Bichinho Virtual utilizando micro:bit**

**Protótipo:** construíram o corpo do bichinho virtual com materiais recicláveis;

**Programação:** no editor MakeCode, o grupo criou a programação para o bichinho. Nesse protótipo, a interação se dava por meio da movimentação da placa (acelerômetro do micro:bit), de sons, utilizando-se o alto-falante, e dos botões A e B da placa. Na programação, os alunos trabalharam com variáveis, de forma que, caso não houvesse interação com o “bichinho”, ele “morria”;

**Manual do bichinho:** no aplicativo Canva, eles criaram um manual de como brincar e cuidar do animalzinho virtual.

## **Grupo 2 - Painel Interativo utilizando Makey Makey**

**Protótipo:** definiram o tema e os personagens que iriam compor o painel e desenharam as ilustrações dos personagens e cenários.

**Programação:** na linguagem Scratch, os alunos criaram uma animação, utilizando sons gravados através de um Chromebook. Eles também conectaram a placa Makey Makey ao painel, possibilitando a interação por meio dos materiais condutivos.

## **Grupo 3 - Jogo de trilha com dado digital com micro:bit**

**Protótipo:** os alunos construíram a trilha, indicaram os desafios do percurso e criaram os pinos para o jogo. Criaram o suporte em forma de dado para armazenar o micro:bit, a placa controladora.

**Programação:** no editor MakeCode, o grupo criou a programação para o dado virtual. Nesse protótipo, a interação se dava por meio da movimentação da placa (acelerômetro do micro:bit). Ao ser agitada, a placa (dado virtual) seleciona números aleatórios.

## **Grupo 4 - Livro Interativo com Makey Makey**

**Protótipo:** alunos definiram o tema e os personagens que iriam compor o livro. Desenharam as ilustrações dos personagens e cenários.

**Programação:** na linguagem Scratch, os alunos criaram uma animação, utilizando sons gravados através de um Chromebook. Eles também conectaram a placa ao livro, possibilitando a interação por meio dos materiais condutivos.

## **5. Recursos necessários**

- Computadores;
- Kit Makey Makey - placa de circuito, cabo USB e cabos conectores dos tipos 'jacaré' e jumper;
- kit micro:bit - placa de circuito, cabo USB, suporte de pilha, pilhas;
- Scratch - software que está disponível tanto na versão online como na versão offline;
- MaKeCode - plataforma online para realizar a programação do micro:bit;
- Caixas de papelão e papéis variados;
- Materiais condutores - fios, papel alumínio, clips de metal, col-

chete de metal;

- Tesoura;
- Material para pintura: canetinhas, lápis de cor, tinta guache e pincéis;
- Cola quente e líquida.

## 6. Avaliação

- As crianças apresentaram o produto para a classe e para a comunidade escolar em nossa Mostra Cultural, que reúne projetos de Arte e Tecnologia;
- A avaliação do projeto foi realizada por meio da observação contínua do desenvolvimento das crianças. Também utilizamos uma rubrica, que é um instrumento que descreve os critérios de avaliação e os níveis de desempenho esperados.

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
Criatividade das ideias	As ideias são simples e óbvias.	As ideias são criativas, mas não são inovadoras.	As ideias são criativas e inovadoras.
Inovação do produto	O produto é similar a outros produtos existentes.	O produto apresenta algumas inovações, mas não é revolucionário.	O produto é inovador e apresenta características únicas.
Qualidade do trabalho em equipe	As crianças trabalham juntas, mas não há divisão de tarefas ou cooperação.	As crianças trabalham juntas e dividem as tarefas de forma equitativa, procuram resolver conflitos de forma pacífica, mas às vezes precisam de ajuda da professora para resolver conflitos.	As crianças trabalham juntas de forma harmoniosa e cooperativa. Procuram resolver conflitos de forma pacífica e justa, sem a necessidade de ajuda da professora.

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
Autoconhecimento e autonomia das crianças	As crianças dependem da professora para tomar decisões.	As crianças são capazes de tomar decisões simples, mas precisam da ajuda da professora para as decisões mais complexas.	As crianças são capazes de tomar decisões de forma autônoma, mesmo que sejam complexas.

## **Projeto 2: tecnologia assistiva por meio de consoles de jogos**

Desenvolvido com as crianças do quinto ano

### **Objetivos**

- Desenvolver atitude e mentalidade empreendedora para a resolução de problemas;
- Trabalhar a empatia, a criatividade, a inovação e o trabalho em equipe;
- Conscientizar as crianças sobre as possibilidades da tecnologia assistiva para melhorar a vida das pessoas com deficiência ou limitações;
- Desenvolver ideias criativas e inovadoras para a criação de um console de jogo acessível.

### **Proposta**

Em um projeto que envolveu conteúdos das áreas de Ciências, Matemática, Arte e Tecnologia, os alunos do quinto ano foram desafiados a criar uma startup de tecnologia assistiva.

Cada grupo (empresa) recebeu um desafio: criar um console de jogo que permita que uma persona (personagem fictício que representa um grupo de usuários com necessidades e desejos semelhantes) com deficiência ou limitações possa brincar ou jogar. Para isso, os alunos aplicaram o design thinking, uma metodologia que busca entender o usuário e gerar soluções inovadoras.

# Passo a passo para colocar em prática

## 1. Definição dos desafios

Divida os alunos em grupos e distribua uma persona a cada grupo.

### **Grupo 1 - Persona Gabriel**

Gabriel tem 10 anos, adora ouvir música e sua aula preferida é artes. É um aluno muito interessado e aplicado. Possui baixa visão e gosta de jogos no computador;

### **Grupo 2 - Persona Renato**

Renato é um garoto muito esperto e tem 9 anos. Ele adora jogar e utiliza seus pés com muita desenvoltura para controlar os comandos nos jogos;

### **Grupo 3 - Persona Sérgio**

Sérgio é uma criança muito inteligente e precisa realizar atividades diárias para melhorar o seu equilíbrio. Ele adora jogos de videogame;

### **Grupo 4 - Persona Andreia**

Andreia é uma menina de 11 anos muito curiosa. Ela possui dificuldades motoras, utiliza cadeiras de rodas e apresenta movimentos involuntários. O membro que ela controla melhor é a cabeça. Desenhar formas abstratas é a sua paixão;

### **Grupo 5 - Persona Joaquim**

Joaquim é um garoto que ama eletrônicos. Ele é divertido, antenado, e, entre os amigos, tem a fama de ser o Geek da turma. Ele não possui a mão direita. É um ótimo jogador e sempre vence todos os desafios.

## 2. Pesquisa e análise

Os alunos realizaram pesquisas na Internet, para entender melhor como as pessoas com limitações físicas utilizavam os jogos digitais e, dessa forma, encontraram exemplos de tecnologias assistivas que podem ser utilizadas para melhorar a funcionalidade e a independência individual, a fim de que as pessoas com limitações possam utilizar o console de jogo para se divertir.

## 3. Ideação

Com base nas informações coletadas, os alunos desenvolveram ideias para o console de jogo. Para organizar os projetos, os alunos utilizaram a metodologia Kanban, que é uma ferramenta de gestão visual que ajuda a visualizar o fluxo de trabalho e a controlar o andamento das



## **Grupo 2: Persona Gabriel**

Protótipo: os alunos construíram uma animação no Scratch. Criaram um console de jogo acessível para pessoas com baixa visão. O console, construído com materiais recicláveis e condutivos, apresentava relevos nos botões de comando para facilitar a identificação tátil. Utilizaram a placa Makey Makey para a conexão.

## **Grupo 3: Persona Sérgio**

Protótipo: os alunos criaram um console de jogo para melhorar o equilíbrio. O jogo foi desenvolvido no Scratch e controlado por um micro:bit. Essa tecnologia usa um acelerômetro para detectar a inclinação da placa, que está fixada em um skate. Ao inclinar o skate para a direita ou esquerda, o jogador executa os comandos do jogo.

## **Grupo 4: Persona Andreia**

Protótipo: os alunos criaram um console de jogo acessível para uma pessoa sem movimentos nos braços. A pessoa apresenta movimentos involuntários, que os alunos queriam usar para ajudá-la a desenhar. Para isso, eles criaram um jogo no Scratch que é controlado pelos sensores da placa micro:bit. A placa foi fixada em uma tiara, que a pessoa usa na cabeça. Ao movimentar a tiara, ela controla a caneta de desenho no jogo. Os movimentos involuntários ajudam a criar desenhos únicos e expressivos.

## **Grupo 5: Persona Joaquim**

Protótipo: os alunos construíram uma animação no Scratch. Desenvolveram um console de jogo acessível que é controlado com uma mão e possui botões com relevo para facilitar a identificação tátil. Os botões são próximos uns dos outros para facilitar a rapidez no jogo. O console foi construído com materiais recicláveis e condutivos. Utilizaram a placa Makey Makey para a conexão.

## **5. Apresentação**

A última etapa do projeto é a apresentação dos consoles de jogo para a comunidade escolar. Os alunos devem explicar como seus projetos funcionam e como eles podem beneficiar as pessoas com deficiência ou limitações.

### **Recursos necessários**

- Computadores;
- Kit Makey Makey - placa de circuito, cabo USB e cabos conectores dos tipos 'jacaré' e jumper;

- Kit micro:bit - placa de circuito, cabo USB, suporte de pilha, pilhas;
- Scratch - software disponível tanto na versão online como na offline;
- MaKeCode - plataforma online para realizar a programação do micro:bit;
- Caixas de papelão e papéis variados;
- Materiais condutores - fios, papel alumínio, clips de metal, colchete de metal;
- Tesoura;
- Cola quente e líquida;
- Material para pintura: canetinhas, lápis de cor, guache e pincéis;
- Tiara de plástico.

## 6. Avaliação

A avaliação do projeto foi realizada por meio da observação contínua do desenvolvimento das crianças pela professora. Para isso, utilizou uma rubrica, que é um instrumento que descreve os critérios de avaliação e os níveis de desempenho esperados.

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
Criatividade das ideias	As ideias dos alunos não são criativas ou inovadoras. Elas podem não atender às necessidades e limitações da persona de forma eficaz.	As ideias dos alunos são criativas, mas podem não ser totalmente inovadoras. Elas podem atender às necessidades e limitações da persona de forma eficaz, mas não são completamente originais.	As ideias dos alunos são criativas e inovadoras, e realmente úteis e inclusivas. Elas atendem às necessidades e limitações da persona de forma eficaz e original.

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
Qualidade dos protótipos	Os protótipos não são funcionais ou acessíveis. Eles são difíceis ou impossíveis de serem utilizados por pessoas com deficiência ou limitação.	Os protótipos são funcionais, mas podem não ser totalmente acessíveis. Eles podem ser difíceis de serem usados pelas pessoas com deficiência ou limitação.	Os protótipos são funcionais e acessíveis. Eles são fáceis de serem utilizados e permitem que a pessoa com deficiência ou limitação brinque ou jogue com facilidade.
Qualidade do trabalho em equipe	As crianças trabalham juntas, mas não há divisão de tarefas ou cooperação.	As crianças trabalham juntas e dividem as tarefas de forma equitativa, procuram resolver conflitos de forma pacífica, mas, às vezes, precisam de ajuda da professora para resolver conflitos.	As crianças trabalham juntas de forma harmoniosa e cooperativa. Procuram resolver conflitos de forma pacífica e justa, sem a necessidade de ajuda da professora.
Autoconhecimento e autonomia das crianças	As crianças dependem da professora para tomar decisões.	As crianças são capazes de tomar decisões simples, mas precisam da ajuda da professora para as decisões mais complexas.	As crianças são capazes de tomar decisões de forma autônoma, mesmo que sejam complexas.

<b>Critério</b>	<b>Nível 1</b>	<b>Nível 2</b>	<b>Nível 3</b>
Apresentação do protótipo	Os alunos não foram capazes de explicar seus projetos de forma clara ou convincente. Eles podem ter dificuldade em comunicar suas ideias ou responder a perguntas.	Os alunos foram capazes de explicar seus projetos de forma clara, mas podem ter dificuldade em responder a perguntas de forma clara e concisa.	Os alunos foram capazes de explicar seus projetos de forma clara e convincente. Eles foram capazes de comunicar suas ideias de forma eficaz e responder a perguntas de forma clara e concisa.

## **Agora um recado, de professora para professor!**

A aprendizagem baseada em projetos (ABP), como os dois casos relatados nesse artigo, é uma abordagem pedagógica que coloca os alunos no centro do processo de aprendizagem. Ao invés de receberem informações passivamente, os alunos são incentivados a investigar, questionar e resolver problemas. Isso os torna protagonistas de seu próprio aprendizado, e não apenas receptores passivos de informações.

Devemos salientar que o processo de execução do projeto permite que os alunos desenvolvam habilidades essenciais para o seu desenvolvimento socioemocional.

Ao trabalhar em equipe, os alunos aprendem a se comunicar de forma eficaz, resolver conflitos, tomar decisões e gerenciar seu tempo e recursos. Essas habilidades são essenciais para o sucesso na escola, no trabalho e na vida pessoal.

É importante reiterar que imprevistos e dificuldades são parte desse percurso, visto que precisamos intervir constantemente a fim de que as crianças percebam que nem todas as ideias dão certo e encarem a frustração das experiências que não funcionam como elas gostariam. Nesse

sentido, muitas vezes, são necessários atendimentos individualizados, a fim de ajudar os grupos a escolher a melhor solução, descartar ideias ou hipóteses iniciais que se revelarem inócuas e aceitar as mudanças de rota como algo inerente ao processo. Também é importante ajudá-los na programação em blocos para que suas ideias se concretizem.

Nesse processo, é muito importante contar com a equipe de professores. Compartilhar com os colegas professores os projetos que estão em andamento, envolvê-los na busca de soluções e contar com os diferentes conhecimentos é essencial para o sucesso do trabalho. Também é importante contar com o apoio da equipe administrativa no sentido de que todos os materiais necessários sejam providenciados a tempo e disponibilizados para os alunos, acompanhando as possíveis mudanças de rota.

Para que tudo isso ocorra, é imprescindível que o orientador desse trabalho sinta-se confortável em encarar os erros e obstáculos e esteja pronto para mudar de rota de forma tranquila, lidando bem com as próprias frustrações e limitações. Limitações, estas, que podem ser superadas com o apoio e auxílio de toda a equipe técnico-pedagógica. Na busca de soluções, o aspecto colaborativo é importante não apenas entre alunos, mas também entre os docentes, o pessoal administrativo, os funcionários, e, enfim, toda a equipe escolar.

A recompensa está no impacto que esse trabalho pode proporcionar não apenas para os alunos, mas para toda a escola. Perceber que é possível experimentar, enxergar o erro como aprendizado e realizar, na prática, o que começou como uma ideia, transforma toda a concepção de educação, permitindo que a comunidade escolar se entusiasme com a possibilidade de transformação, acreditando cada vez mais no seu potencial de realizar aquilo que projetam.

Diante disso, minha dica é nunca temer o imprevisto nem desanimar com as frustrações, mas encarar o erro como desafio e aprendizado e compreender que aquilo que parece difícil torna-se muito mais fácil quando contamos com os parceiros e seus conhecimentos diversificados. O caminho é sempre compartilhar os problemas e buscar, em equipe, as soluções.

## Referências

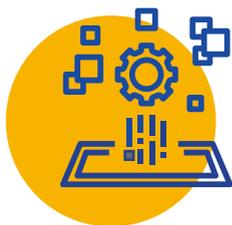
RESNICK, M. **Jardim de infância para a vida toda: Por uma Aprendizagem Criativa, mão na massa e relevante para todos**. 1. ed. Rio Grande do Sul: Penso, 2020.

BBC MICRO:BIT. **Home page da Fundação Micro:bit**, 2024. Disponível em: <https://microbit.org/pt-br/>.

BBC MICRO:BIT. **Animal de estimação**, 2024. Disponível em: <https://microbit.org/pt-br/projects/make-it-code-it/microbit-pet/>.

BBC MICRO:BIT. **Dado** 2024. Disponível em: <https://microbit.org/pt-br/projects/make-it-code-it/dice/>.

BBC MICRO:BIT. **Pintar com o Scratch**, 2024. Disponível em: <https://microbit.org/pt-br/projects/make-it-code-it/scratch-paint/>.



## Portfólio Virtual para registrar experiências de aprendizagem baseada em projetos (ABP)



### **Kátia Martins Pereira**

*Graduada em Língua e Literatura Inglesa-Portuguesa e em Estudos Americanos (UCBEU), com certificação de proficiência da Universidade de Michigan. Pós-graduada em Metodologias Ativas (Inst. Singularidades) e Google Educator. Já foi designer de curso (PUCSP-COGEAE e Cultura Inglesa). Criou o site English 4All e desenvolveu materiais didáticos dentro e fora do país. Certificada em TKT (Teaching Knowledge Test) e CELTA (Certificate in Teaching English to Speakers of Other Languages).*

Faço parte do corpo docente da Associação Crescer Sempre, uma Organização Não-Governamental que se destaca por seu compromisso com a educação de qualidade, atendendo 570 alunos de Educação Infantil, Ensino Fundamental Anos Finais, Ensino Médio e 500 alunos de cursos profissionalizantes da comunidade de Paraisópolis, em São Paulo. No ano de 2022, o professor de matemática lançou, no planejamento, a ideia de trabalhar a confecção de um carrinho de rolimã, convidando outros professores a integrarem esse projeto com foco em Aprendizagem Baseada em Projetos.

Inspirada pelas metodologias ativas, vislumbrei uma oportunidade de aliar o uso do portfólio às abordagens de aprendizagem visível do

Projeto Zero. Com isso, busquei enriquecer a experiência educacional de uma aprendizagem baseada em projetos, por meio de registros e reflexões organizados em um portfólio nas três línguas: português, inglês e espanhol. Acreditava, com isso, poder trazer resultados significativos para os 135 estudantes dos segundos e terceiros anos do ensino médio. Os alunos ficaram muito motivados a trabalhar no projeto, tanto em cada parte da construção, pesquisa e estudo, como na confecção do portfólio, embora tenhamos encontrado algumas dificuldades no percurso.

A construção do carrinho de rolimã congregou as disciplinas de matemática, física e arte. Os portfólios foram publicados nas versões em português, inglês e espanhol. Outras áreas do conhecimento também participaram do projeto. Os elementos do projeto e as competências trabalhadas estão no anexo.

## Inspiração e Referências Teóricas

As abordagens centradas no aluno foram as minhas grandes inspirações. O professor José Moran, da Universidade de São Paulo (USP), propõe abordagens de ensino centradas no aluno, dando ênfase no papel ativo dos estudantes na educação; já as metodologias de Piaget e de Vygotsky trazem a importância da experiência e da interação social na construção do saber. John Dewey e David Ausubel mostram a aplicabilidade prática do conhecimento e a conexão entre novas informações e saberes já existentes.

Vale também citar a proposta da aprendizagem baseada em projetos (ABP), proposta por Bender (2012) e Araújo (2014), trazendo uma abordagem mais flexível que coloca os estudantes como protagonistas do seu próprio processo de conhecimento. A natureza prática e multidisciplinar da ABP, especialmente o foco em desafios e na integração de tecnologia, se mostrou ideal para atender às necessidades específicas dos alunos e ao ambiente escolar.

Para documentar as aprendizagens e suas reflexões, veio a inspiração para a utilização do portfólio. Autores como Benson (2001 apud Tonello, 2022) e Hernández (2019) destacam que portfólios podem facilitar a reflexão e a avaliação contínua. A avaliação formativa foi reforçada pelas ideias de Bacich (2018) e Zabala (1998), que argumentam a favor de avaliações que se concentram mais na reflexão e na ação dos alunos do que em testes tradicionais.

Por fim, as Rotinas de Pensamento do Project Zero, da Escola de Educação de Harvard, foram outra fonte de inspiração. São estratégias destinadas a tornar o pensamento dos alunos visível. A rotina **CONEC-TO, AMPLIO e DESAFIO** foi criada para ajudar os alunos a refletir sobre o que estão aprendendo de maneira mais profunda e significativa e se organiza em três passos:

- **Conecto:** fazer conexões entre os conhecimentos prévios dos estudantes e o que aprenderam de novo, tornando a aprendizagem relevante;
- **Amplio:** explorar como essas novas informações ampliam a compreensão sobre os tópicos do projeto;
- **Desafio:** identificar os desafios enfrentados pelos estudantes durante o projeto.

## Obstáculos e Superação

O desenvolvimento de portfólios, integrado ao projeto de construção de carrinhos de rolimã, enfrentou obstáculos que exigiram flexibilidade. Começamos a atividade em abril de 2022, com previsão de conclusão em agosto. Mas tivemos um pequeno impacto no cronograma do projeto: um dos desafios foi a demora no recebimento de uma peça para a construção dos carrinhos. Além disso, houve o desafio de procurar um local seguro para a etapa final do projeto: a descida dos carrinhos de rolimã confeccionados pelos alunos. A dificuldade em encontrar uma ladeira adequada e segura nas proximidades da escola resultou em um atraso significativo na finalização do projeto. Outro desafio enfrentado foi a necessidade de mais aulas do que previsto para que os alunos concluíssem as atividades do portfólio.

Para superar esses problemas, adotamos uma abordagem flexível. Ao lidar com a espera por materiais, aproveitamos o tempo extra para aprofundar o trabalho nos portfólios. Sobre o espaço para a descida dos carrinhos de rolimã, a escola conseguiu que alguns grupos de alunos participassem de uma corrida de rolimãs no autódromo de Interlagos. Quanto à necessidade de mais tempo para a confecção dos portfólios, os planos de aulas foram reestruturados.

## Sucessos e Desdobramentos: reflexões e aprendizados

Para os dados a seguir, foram analisados 27 portfólios digitais / sites elaborados no ano de 2022, para registrar experiências e aprendizagens de um trabalho com a metodologia de ABP nas disciplinas de Matemática, Física, Educação Física, Arte, Espanhol e Inglês, dois questionários para estudantes, um questionário para professores e uma rotina de aprendizagem feita como conclusão dos portfólios.

### Limites e Alcances

A análise dos dados, coletados por meio das respostas dos alunos, revela as percepções sobre a experiência de elaboração do portfólio digital no contexto do projeto do carrinho de rolimã. Ao examinar esse material, é possível identificar uma série de pontos de vista e opiniões dos alunos sobre a utilidade do portfólio, tanto como registro de aprendizagem baseada em projeto, quanto como uma ferramenta de divulgação.

Além disso, as respostas incluem aprendizagens adquiridas pelos alunos durante o processo e suas percepções sobre a utilização do inglês e do espanhol no site. Exploraremos as perspectivas dos alunos em relação aos alcances e limites do uso do portfólio, as aprendizagens obtidas e outros aspectos relevantes para a compreensão dessa experiência de aprendizado.

Eles destacam sua utilidade para organizar informações, apresentar o trabalho de forma mais atraente e acessível, além de promover a divulgação do projeto para um público fora da escola:

*“A capacidade de traduzir o conteúdo para diferentes idiomas é incrível. Isso torna nosso projeto acessível a pessoas de todo o mundo, o que é ótimo para divulgação”.*

*“O portfólio permite que outras pessoas vejam todo o nosso progresso, desde o início até o final do projeto. Isso ajuda a mostrar o esforço e o trabalho árduo que investimos nele”.*

*“O portfólio é uma maneira eficaz de documentar nosso projeto. Ele reúne todas as informações importantes em um só lugar, o que facilita a revisão e a análise”.*



Imagem do site elaborado por uma das equipes do segundo ano, a Fast Turtles (do inglês, “tartarugas rápidas”).

Os alunos destacam como aprendizagens adquiridas nesse projeto: criação de sites, fazer pesquisas e organizar informações. Eles mencionam também, de forma positiva, o fato de terem utilizado as línguas inglesa e espanhola e terem sido capazes de traduzir conteúdo.

Outro conhecimento citado por eles é o de aprender a lidar com os desafios de trabalhar em grupo, como vemos nos relatos a seguir.

*“Aprendi a criar um site do zero, algo que nunca tinha feito antes. Agora tenho uma habilidade nova que posso usar no futuro”.*

*“Trabalhar em equipe foi uma grande aprendizagem. Aprendemos a colaborar, resolver problemas juntos e valorizar as contribuições de cada membro do grupo”.*

*“Melhorei muito meu inglês e espanhol ao traduzir o conteúdo do site. Foi uma oportunidade prática de praticar essas línguas”.*

Com a rotina de pensamento ‘Conecto, Amplio, Desafio’, que foi aplicada para os grupos como conclusão do portfólio, foi possível registrar e analisar os dados de algumas das experiências de aprendizagens, bem como destacar conhecimentos prévios, a ampliação desse conhecimento e os desafios enfrentados pelo grupo durante o projeto.

Os grupos discutiram e registraram como o projeto se conectou ao conhecimento prévio sobre os carrinhos de rolimã e a elaboração do site. A seguir, relataram o conhecimento ampliado nas diversas disciplinas e os desafios e dificuldades encontrados com a confecção do rolimã e do site, assim como com planos sobre a utilização do conhecimento construído. As reflexões das rotinas de pensamento estão registradas no final da maioria dos portfólios virtuais dos alunos, com trechos como estes a seguir:

*“Geralmente as escolas tradicionais mantêm um modelo de aula monótono e muitas vezes limitador em relação à criatividade ou expansão de outras competências. Logo, a realização do Site contribui para tornar dinâmicas as aulas e permitir que todos os alunos tenham a chance de se desenvolver em áreas que gostam”.*

*“Eu acredito que seja esta, pois já temos muitas atividades voltadas para pesquisa, e outras que podemos aplicar explicações sobre as mesmas; mas na maioria das vezes, é em uma apresentação de slides, diferente do projeto PENVEL, onde meu grupo teve que aprender a utilizar uma plataforma nova. Foi algo complicado no início, mas acredito que seja algo que poderemos utilizar no futuro (principalmente eu, pois pretendo seguir uma carreira voltada para a programação)”.*

*“A forma de como o portfólio foi ou é desenvolvido, impacta bastante para aqueles que se interessaram pela pesquisa ou atividade. Então a elaboração do portfólio é principalmente a trajetória de todo o projeto, desde o início até o final”.*

*“Durante a confecção do site, nos deparamos com desafios técnicos significativos, especialmente em relação à plataforma de criação. A maioria de nós não tinha experiência prévia com essa ferramenta específica. Felizmente, recebemos orientação valiosa de nossos professores, que nos ajudaram a aprender ativamente como utilizar as ferramentas tecnológicas necessárias para dar vida ao nosso projeto.”*

*“A criação do site foi uma jornada repleta de obstáculos técnicos. Dominar a plataforma de design e garantir que todas as funcionalidades estivessem operacionais não foi tarefa fácil. No entanto, a orientação e o suporte contínuo dos nossos professores desempenharam um papel crucial no nosso aprendizado ativo sobre como usar efetivamente as ferramentas tecnológicas essenciais para a criação do site”.*

*“Nós particularmente achamos a criação e o desenvolvimento do site uma das partes mais difíceis do projeto, pois além de ter contato com novas ferramentas que até então estavam fora do nosso conhecimento, o site foi super trabalhoso, pois muitas informações precisaram ser colocadas e organizadas no portfólio, o site é também super detalhista, e isso exigiu atenção e tempo. Muito foco, dedicação e organização foram essenciais para a realização de um site bem completo e detalhado”.*

Além de um questionário de avaliação do projeto, destinado aos alunos, fizemos também um questionário para professores. A análise das respostas dos professores às perguntas abertas revela informações sobre os aspectos positivos e frágeis da elaboração dos portfólios virtuais (sites) e a realização dos objetivos de aprendizagem no projeto “Carriño de Rolimã”.

O professor A destaca que, considerando se tratar de um projeto-piloto, o trabalho ficou muito bom. Isso sugere que os alunos foram capazes de produzir um portfólio eficaz, mesmo em sua primeira tentativa, e menciona que a demora entre etapas prejudicou a observação em tempo real. Isso indica que a gestão do tempo pode ser um aspecto frágil na elaboração dos portfólios.

O professor B enfatiza a importância de auxiliar os alunos na parte prática e técnica da construção do site. Além disso, sugeriu trazer exemplos de outros sites para ajudar os alunos a entender melhor como criar um site mais bem estruturado e menciona que se os alunos precisam de auxílio na construção do site, pode-se inferir que a falta de habilidades técnicas pode ser uma fragilidade.

O professor C destaca a necessidade de ensinar aos alunos o uso de diferentes plataformas, bem como o sentido de estética e comunicação visual com fotos e vídeos. Isso sugere uma ênfase na importância da apresentação visual dos portfólios e acrescenta que a ideia de que a qualidade do site pode se tornar uma modalidade de avaliação, sugerindo que a eficácia da avaliação pode ser um ponto de atenção, uma vez que requer a participação de todos os envolvidos no projeto: estudantes e professores.

## Palavra final

Os resultados me permitem indicar que a utilização dos portfólios digitais como o registro de uma ABP teve um impacto positivo na aprendizagem dos alunos. Por meio do registro concomitante ao projeto, os alunos puderam acompanhar e comparar suas aprendizagens e desenvolvimentos com os demais grupos. O fato de terem o trabalho editado e publicado, em tempo real, estimulou a autorreflexão e autorregulação da aprendizagem, além de despertar a cultura de colaboração.

Com relação aos ganhos deste projeto, notei o uso da criatividade e da autonomia por parte dos alunos. Os estudantes foram incentivados através da rubrica, criada em parceria com os professores, a expressar em suas ideias utilizando diferentes recursos: visuais, multimídia e narrativas dos grupos de forma criativa. Essa experiência fortaleceu a capacidade dos alunos de tomar decisões autônomas.

Foi perceptível, pelos relatos dos estudantes, que ao perceberem os portfólios virtuais como possíveis plataformas para veicular/compartilhar seus aprendizados a qualquer visitante, que tenha o endereço do site, do Brasil ou fora daqui, estabeleceu-se uma possibilidade de aprendizagem significativa.

Por fim, constatei que a integração dos portfólios digitais como forma de registro, autorregulação e autoavaliação de uma experiência com ABP é de fato uma ótima prática educativa, preparando melhor os jovens para os desafios do século XXI. Nesse sentido, a experiência do trabalho demonstra que as vantagens e os ganhos superam os obstáculos. No entanto, é fundamental entender como o gerenciamento do tempo em um trabalho de aprendizagem baseada em projetos e na confecção de um portfólio pode ser um ponto nevrálgico. Portanto, sugere-se que futuras pesquisas se aprofundem na análise do planejamento para o gerenciamento do tempo em trabalhos com ABP.

## Passo a passo para colocar em prática

### Etapa 1

Propor aos alunos a elaboração do site referente ao projeto no qual o portfólio será incluído. Ao fazer a proposta, lembrar os alunos de que a função do site não será apenas ser um repositório de trabalhos e reflexões, mas a possibilidade de compartilhamento de produções/informações com a comunidade escolar e fora dela, se essa for a intenção.

## **Etapa 2**

Convidar os alunos a consultar sites feitos com a plataforma GOOGLE SITES.

## **Etapa 3**

Propor aos alunos a criação de uma rubrica, com você, para a avaliação dos sites visitados. Desafiar os alunos a sugerirem o que deveria ser avaliado em um bom site/portfólio. (A rubrica feita por meus alunos, orientados por mim, está no anexo.)

## **Etapa 4**

No espaço maker, permitir que naveguem pela plataforma do GOOGLE SITES e percebam as possibilidades da plataforma. Dar o apoio necessário durante esta etapa. Provavelmente, alguns alunos terão muita facilidade e poderão dar suporte aos demais na sua ausência.

## **Etapa 5**

Acompanhar com os demais professores o andamento do projeto, para orientar o portfólio com propriedade. Além disso, convidar os demais professores a visitarem os sites para fornecer feedback a você e aos alunos.

## **Etapa 6**

Criar pequenos questionários na plataforma Google Forms, que podem ser respondidos individualmente pelos alunos, ou pelo grupo, para compreender as dificuldades e aprendizagens. Não espere pela finalização do trabalho para coletar essas informações: esses questionários podem ser respondidos em poucos minutos. Revisar os sites e dar feedback.

## **Etapa 7**

Avaliar os sites, durante o processo, por meio da rubrica elaborada pelos estudantes com você, para que os portfólios possam ser editados.

## **Etapa 8**

Orientar os alunos na atividade final, a rotina de pensamento 'Conecto, Amplio, Desafio', que faz a reflexão sobre o conhecimento prévio dos alunos, aprendizagens, a desafios ou dificuldades, ou até planos.

Este foi o site produzido durante o projeto: <https://sites.google.com/crescersempre.org.br/projetorolima>

## **Etapa 9**

Compartilhar o site com a comunidade escolar, com outras escolas ou projetos. Obs.: Estar aberto a outras propostas de fechamento ou

encaminhamento podem vir dos próprios alunos.

### **Recursos necessários**

1. Cada equipe precisa ter acesso a pelo menos um computador, laptop ou Chromebook;
2. Conexão a Internet;
3. Conhecimento básico sobre a plataforma Google Sites.

### **Avaliação**

Fazer avaliação contínua do engajamento dos alunos e contribuição para o projeto. Fazer reuniões com os demais professores para avaliar e orientar os alunos durante o processo. Utilizar a rubrica para discutir com os estudantes sobre as aprendizagens e produções. E, finalmente, utilizar o registro da rotina de pensamento registrada pelo grupo para a discussão final sobre os alcances do projeto.

## Referências

ARAÚJO, Ulisses F. **Temas Transversais, Pedagogia de Projetos e as mudanças na educação.** São Paulo: Summus, 2014.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, William. **Aprendizagem Baseada em Projetos – Educação Diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre: Penso Editora LTDA, 2012.

BIE – Buck Institute for Education. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio.** Tradução: Daniel Bueno. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HERNÁNDES, Fernando. **Cultura Visual, Mudança Educativa e Projeto de trabalho.** Porto Alegre: ARTMED, 2000.

Projeto Zero. Escola de Educação de Harvard. **Projeto Zero.** Disponível em: <https://www.pz.harvard.edu/>. Acesso em: 13 de setembro de 2023.

VILLAS BOAS, Benigna M de Freitas. **Portfólio, Avaliação e Trabalho Pedagógico.** Campinas, SP: Papirus, 2012.

WADE, A.; ABRAMI, P. C.; SCLATER, J. **An electronic portfolio to support learning. Canadian Journal of Learning and Technology,** Ottawa, v. 31, n. 3, 2005. Disponível em: <https://cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/26489/19671> Acesso em: 10 de setembro de 2023.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.



## Inteligência Artificial e geração de imagens: experiências de aprendizagem com Ensino Fundamental I



### **Mariana Garcia de Paula Campos**

*Mariana é licenciada em Letras - português e inglês (UNESP), Mestre em Educação (UNESP), Especialista em Avaliação Educacional (UECE). Docente nos ensinos fundamental, médio e educação superior há mais de 20 anos, é entusiasta do estudo e do trabalho com novas tecnologias no cotidiano escolar. Desde meados de 2006, procura investigar práticas de letramento digital em escolas estaduais e privadas do interior paulista.*

### **Contexto e Inspiração**

A experiência tratada neste artigo refere-se à escola Sesi de Assis, localizada no interior paulista, da Sesi SP, em que temos oportunidade, desde 2020, de formações referentes a metodologias ativas. Incentivada por essas formações, tenho procurado conhecer um pouco mais da abordagem STEAM e envolver educandos e educandas em atividades baseadas em problematizações, cujas soluções sejam construídas coletivamente.

Nossa turma de 5º ano do Ensino Fundamental constitui-se de 32 estudantes, com perfil socioeducacional e vivências diversas. Há crianças

com e sem computadores e/ou celular com acesso à internet em casa, pagantes e isentas, às quais buscamos oportunizar educação de qualidade, amparados em pressupostos sociointeracionistas, nos domínios cognitivo, afetivo e psicomotor, incluindo habilidades socioemocionais.

## **Obstáculos e superação**

Experiências de aprendizagens relacionadas à pesquisas em ambiente digital foram realizadas em nossas aulas para contato das crianças com computadores, ferramentas de pesquisa, palavras-chave e buscadores, sobre temáticas diversas. Dialogamos, outrossim, sobre importância de leitura e de verificação de informações antes de copiar e/ou reproduzir dados, também, da busca de mais de uma fonte.

Realizamos essas atividades no Laboratório de Informática Educacional. À época, propus registrarmos essas pesquisas em caderno digital, a ferramenta OneNote, da Microsoft. Criei, antes da aula, um bloco para essa atividade e enviei link ao e-mail da turma. Organizei grupos produtivos, de forma que houvesse trabalho colaborativo e crianças com mais experiência ou domínio de ferramentas digitais pudessem auxiliar colegas com menos experiências.

Foi um bloco do OneNote para a turma, com divisões de seções para cada uma das cinco equipes. Mesmo sendo ferramenta colaborativa para ser usada concomitantemente por diferentes usuários, em máquinas diferentes, houve momentos em que algumas informações coladas de área de transferência não eram atualizadas ou eram perdidas e crianças tinham de refazer alguma formatação. Ou, ainda, enquanto uma criança colava imagens, outra digitava e isso gerava inconsistência na atualização do OneNote. Ressalto que nenhuma informação foi perdida, por haver histórico de cada inserção nessa ferramenta e, assim, poder ser (quase sempre) recuperada.

Logo, com essas experiências prévias, lancei o desafio de participarmos do evento institucional Semana do Livro e da Biblioteca (SELIBI), na categoria “IA – Ilustração”, com trabalho concernente à biografia ou à obra de Pedro Bandeira, autor homenageado em 2023. Com intuito de promover momentos e práticas de dialogicidade, reflexões sobre as linguagens verbal, não verbal e multissemiótica, propus à turma a realização de pesquisas sobre Bandeira e sua produção literária, para que pudessemos ter subsídios para posterior uso de geradores de imagem com Inteligência Artificial.

Embora já tivéssemos alguma experiência na realização de pesquisas on-line, tivemos empecilhos, como tempo para crianças acessarem o e-mail e OneNote criado para orientações do trabalho, com links de acesso a sites com geradores de imagem por Inteligência Artificial. Nesse mesmo bloco do OneNote, criei uma seção para cada criança. Essa inserção de seção individual pode ser feita manualmente, com lançamento de cada nome de integrante da turma, ou de forma automática, desde que haja um grupo, no Outlook, com e-mails de todos integrantes da turma. Criei uma seção para cada criança, para haver registro dos trabalhos individuais na geração de imagens.

Na semana anterior às atividades, no Laboratório e em sala de aula, dialogamos sobre IA, geradores de imagem, e pedi que crianças exemplificassem descrições para eu que eu incluísse na DeepAI e fossem geradas imagens. DeepAI, Craiyon, Canva e Shutterstock são alguns exemplos de ferramentas generativas de texto conversacional e de imagens, a partir de interação do usuário com uma Inteligência Artificial. Nesse ínterim, dialogamos sobre haver ou não direitos autorais em obras geradas por IA, a partir de casos ocorridos nos Estados Unidos, relatados no jornal The New York Times. Acordamos que cada criança teria sua seção para registro das imagens, para mantermos informação sobre a autoria da imagem.

Em uma seção de orientações, lancei links de geradores de imagens gratuitos que as crianças poderiam acessar. Expliquei que, nesses geradores, trabalharíamos com palavras-chave, portanto, precisariam:

1. Realizar pesquisas sobre vida e/ou obra de Bandeira;
2. Sintetizar informações;
3. Pensar em palavras-chave, bem específicas, para lançar nos geradores de imagem;
4. Selecionar estilos ou fundos, estilizações disponíveis nas ferramentas;
5. Testarem, testarem, testarem as combinações disponíveis;
6. Exercitar resiliência e tentar novamente, com novas palavras, caso os resultados não fossem os esperados.

O processo de geração de imagens, por usarmos ferramentas gratuitas, por vezes demandava mais tempo, como cerca de 2 minutos para gerar uma imagem que muitas vezes não atendia às expectativas das crianças: imagens abstratas, representações distantes e bastante

diferentes de Bandeira são alguns dos exemplos.



Imagem gerada por aluno, na ferramenta DeepAI, para a capa do livro “O valente de calça molhada”, de Pedro Bandeira.



Imagem gerada por aluno, na ferramenta DeepAI, para a capa do livro “Papo de Sapato”, de Pedro Bandeira.

Em duas aulas de 50 minutos cada uma, dedicadas às buscas sobre Bandeira e aos testes de imagens com IA, apenas uma criança conseguiu a geração de imagem de que gostou. Com as demais, combinei de reservarmos mais duas aulas para conclusão da experiência de aprendizagem.

## Sucessos e desdobramentos

Inscrivi todas as produções das crianças no evento e algumas delas receberam certificado de congratulações. Acordamos, então, que eu verificaria, com a coordenação, a possibilidade de emissão de certificados a todos e todas, pelo esforço e dedicação ao projeto. Seguem algumas reproduções dos trabalhos, que estão arquivados no caderno digital OneNote, que foi compartilhado com as crianças e familiares.

## Passo a passo para colocar em prática

1. Delimitação de tema para atividade de geração de imagens com IA;
2. Apresentação de ferramentas de IA para a turma, com diálogo sobre direitos autorais e cuidados com uso de banco de dados digitais;

3. Geração de imagens a partir de sugestão da turma; Nesse momento, pode ser válido explicar sobre uso de palavras-chave ou termos específicos e de palavras essenciais para serem lançadas no buscador. Uma construção como “senhor sorrindo” poderá gerar imagens bastante diferentes das expectativas de cada usuário (a). Restrições como “senhor de bigodes/barba”, ou “homem negro idoso lendo livro” podem ser mais específicas. Ainda assim, os resultados podem surpreender os usuários e usuárias das ferramentas generativas de imagens.

4. Criação de caderno digital, como OneNote, para compilação de todos trabalhos da turma em um só local e de fácil acesso a professores e professoras; O OneNote permite a criação de um caderno digital para a turma, com uma seção para cada educando ou educanda. Se não houver possibilidade de criação de OneNote a partir de e-mails de cada estudante, pode ser aberto um geral e haver inserção manual de cada nome (um nome a cada seção; dentro de cada seção, podem ser criadas páginas, por exemplo, uma a cada dia da atividade).

5. Disponibilização de links para as ferramentas generativas de imagens em uma seção do OneNote;

No mesmo arquivo de trabalho da turma, as seções iniciais podem ser de abertura e de apresentação e de orientações da atividade. Na seção seguinte, pode-se intitular “Ferramentas generativas de imagem” e, a cada página dessa seção, haver uma ferramenta generativa, com link para acesso, print de tela inicial para visualização dos usuários. Podem ser usadas as ferramentas AI Image Generator, da Shutterstock; DeepAI; Craiyon ou até a AI Image Generator do Canva.

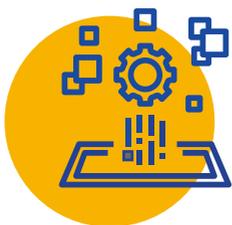
6. Explicação e demonstração de diferentes recursos das ferramentas generativas selecionadas, como fundo, arte, seleção de animação ou fotografias, dentre outros;

7. Disponibilização de tempo para experimentações da turma e testagens. Retomadas, se necessário, do uso de palavras-chave para as buscas e gerações de imagens;

8. Realização de sínteses da atividade a cada término de aula;

9. Socialização das atividades com a turma, para que todos vejam

os trabalhos de colegas. Se possível, socialização também com as famílias. Insta salientar a necessidade de, ao compartilhar links para OneNote, usar o modo de exibição, a fim de evitar que trabalhos sejam apagados acidentalmente, por exemplo, quando algum usuário ou usuária tentar redimensionar uma imagem para melhor visualização.



## Perspectivas para uma Educação Transformadora



### **Pedro Angelo da Silva de Lima**

*Professor Pedro Angelo é graduado e licenciado em Matemática (UAM), Mestrando em Educação Matemática (PUC-SP), especialista em Metodologias do Ensino Médio pela mesma universidade e Especialista em Planejamento e Estratégia Empresarial (FGV). Foi secretário de Educação de Embu das Artes, na região metropolitana de São Paulo, por sete anos. Atualmente, é diretor de Educação Pública na SM Educação.*

A educação é nosso elo com o mundo e de uns com os outros, ela nos apresenta novas possibilidades, fortalecendo nossas capacidades de ação e diálogo. No entanto, para construir futuros de paz, justiça e sustentabilidade, é necessário que a própria educação seja transformada.

Uma educação, para ser transformada e transformadora, precisa estar atenta ao seu tempo, aos desafios, com especial olhar para estruturação, instrumentalização e apoio ao trabalho da escola e dos educadores.

Em um contexto de instabilidades e transformações velozes, a educação precisa estar no centro dos olhares e das ações que visem a preparação das capacidades do ser humano para protagonizar esse processo de mudanças e estruturá-lo com os valores humanos.

O empoderamento dos educadores é fundamental para que promovam melhorias no âmbito institucional. Isso significa desenvolver as habilidades profissionais dos líderes escolares e dos professores, além de também garantir condições de trabalho propícias.

A OECD publicou um importante relatório que aponta o alinhamento da avaliação dos estudantes, no âmbito da rede de ensino e da sala de aula com avaliações de larga escala e prioridades de curto prazo. Observa-se ainda que o Brasil tem empreendido grandes esforços para fortalecer a infraestrutura de avaliação no nível das escolas e do ensino superior.

No âmbito institucional, os educadores precisam de apoio para se envolverem mais ativamente com os dados de monitoramento e avaliação, de modo a se desenvolverem, gerando melhorias para o ensino e para a avaliação formativa dos alunos, impulsionando a aprendizagem em sala de aula.

A escola é o espaço privilegiado onde tudo pode acontecer, e onde, de fato, as transformações precisam acontecer, sendo o espaço onde todas as mudanças têm seus impactos diretos. Para tanto, esse espaço precisa ser estruturado, de maneira que todos que na escola atuem, sejam instrumentalizados para um processo transformador, para serem agentes protagonistas desses processos, de maneira constante e atual. Dessa forma, poderemos garantir o processo evolutivo que a sociedade tanto clama, deseja e precisa, com vistas a garantir às próximas gerações um futuro sustentável, de paz, igualdade, justiça e liberdade.



## Escape Room (class): uma aventura codificada para engajar adolescentes



### **Renata Kelly da Silva**

*Doutora em Educação, Arte e História da Cultura (Mackenzie), Mestre em Educação: Currículo (PUC-SP), Especialista em Informática Educativa (UFES), Pedagoga (UNINOVE), licenciada em Matemática (UNICASTELO) e Educação Artística (UNICSUL). Trabalha na educação pública há 31 anos, sendo 14 deles como professora de Matemática, Arte e Tecnologia e Inovação na Rede Estadual de São Paulo.*

*Durante 17 anos, compôs a Diretoria de Ensino Região Leste 3, em funções de gestão, sendo 5 deles como Diretora do Núcleo de Informações Educacionais e Tecnologia (NIT).*

A minha trajetória profissional teve início na década de 90, quando cursei Licenciatura em Educação Artística e Matemática. Desde então, sempre procurei integrar a tecnologia na minha prática pedagógica. Em 1997, os computadores passaram a fazer parte da minha sala de aula. Segui estudando na área, mas em abril de 2000, ingressei na área de Gestão e Formação de Professores.

Em 2016, decidi voltar a atuar como professora na Educação Básica, com o objetivo de retomar meus estudos acadêmicos. Foram quase duas décadas afastada da sala de aula. Retornar não foi uma tarefa fácil. Encontrei um novo mundo, novas pessoas, novos hábitos, novos comportamentos. Um público mais solto e despojado, estudantes indisciplinados e desconectados do universo “estudar para aprender”.

No entanto, esse “novo público” não mudou o meu objetivo como professora. Minha experiência com tecnologias educacionais me per-

mitiu manter uma postura investigativa na integração da tecnologia ao currículo escolar paulista e me mantive centrada na aprendizagem significativa dos meus alunos.

Meu retorno à sala de aula foi na escola estadual Professora Maria de Lourdes Aranha de Assis Pacheco, vinculada à mesma Diretoria de Ensino Região Leste 3 da qual eu havia solicitado o desligamento. A escola fica no bairro de Itaquera, no Conjunto Residencial José Bonifácio, também conhecido como Cohab 2. É uma região periférica e carente, predominantemente residencial com uma grande quantidade de prédios populares e pequenos comércios de “garagem”, ou seja, lojas e serviços oferecidos diretamente nas casas do bairro.

Com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018, minhas aulas tiveram ênfase na Cultura Digital, quinta competência da BNCC com foco no pensamento computacional e letramento digital. A minha expectativa em relação ao aprendizado dos alunos impulsionou a busca por atividades criativas que promovessem a solução de problemas de forma coletiva, integrada ao projeto de vida deles.

É nesse contexto que idealizei e realizei, a partir de 2019, o Projeto Criar, para inspirar, incentivar e estimular alunos e professores a desenvolverem a criatividade, o protagonismo, a autoria e o pensamento computacional por meio de atividades que utilizam a computação plugada e desplugada, com abordagem STEAM (em inglês, sigla que representa as áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática).

Em 2023, a escola contava com mais de 1.2 mil 1273 alunos, 65 professores e 15 funcionários. Propus, para os alunos do 3º ano do Ensino Médio a elaboração do Jogo do Escape Room (Class), que seria realizado na Feira de Ciências e Tecnologia Interescolar, em parceria com o Grupo de Pesquisa em Educação, Tecnologias e Cultura Digital (GrupeTeC) da Universidade Nove de Julho. O evento é parte do Projeto Escola-Universidade, sob gestão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), uma agência do Governo Federal brasileiro vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

O jogo Escape Room (em inglês: sala de fuga) é considerado um jogo de desafio, que propõe a resolução de enigmas para que os jogadores possam fugir do espaço delimitado. Tradicionalmente, o jogo é construído em espaços com vários ambientes divididos em salas. Na nossa versão, o cenário foi uma sala de aula e, por isso, incluímos o “class” (que significa “sala”, em inglês).

A ideia de criar um jogo com enigmas foi inspirada na minha experiência com a mesma proposta de jogo na rede Escape 60', que mantém diversos espaços prontos para a atividade em todo o Brasil, com o limite de 60 minutos para cada rodada de resolução de problemas. Realizado em uma casa, jogadores precisam solucionar um desafio por cômodo para poder escapar da casa com o mistério desvendado. O jogo me inspirou a desenvolver aulas de computação desplugada.

O objetivo da atividade foi proporcionar aos alunos a possibilidade de criar e desenvolver um jogo com história inédita, elaborada coletivamente por eles, sobre a vida e os assassinatos de um serial killer (do inglês, assassino em série). A cada quebra-cabeça resolvido, eles ficam mais próximos da identidade do assassino e da motivação para os crimes. De forma interativa e misteriosa, no formato de um grande labirinto, foi montado em uma sala de aula, durante o evento.



A professora e sua turma do 3º A, na época do desenvolvimento do Escape Room (class), em 2022.

O diálogo foi o meu recurso fundamental para superar os obstáculos, principalmente quando tratamos de questões socioemocionais que tendem a aparecer em trabalhos em grupo. A magnitude da proposta, o longo tempo de dedicação e organização e a necessidade de que os estudantes desenvolvessem consciência sobre a importância da participação ativa geraram a implicação de manter os alunos focados na elaboração da história, dos enigmas desafiadores e dos cenários, durante dois bimestres letivos. Para desenvolver esta atividade com a turma do 3ºA do Ensino Médio, precisei de muita conversa sobre como seria

o desenvolvimento do jogo. Essa turma era composta de uma galera comprometida e engajada, com quem construí um excelente diálogo e estabeleci um contrato didático com alguns acordos.

Nosso contrato didático envolvia parceria, respeito e incentivo de ambas as partes, essência do nosso relacionamento professor-aluno e aluno-aluno. Também tive o apoio de gestores e professores da escola, colaborando e acreditando que a atividade seria positiva na vida destes adolescentes. Alguns professores disponibilizaram seus períodos de aulas para o projeto Escape Room (Class), o que garantiu o engajamento e comprometimento dos estudantes com as tarefas mesmo na minha ausência. Além disso, alguns estudantes relataram a participação dos familiares na execução de algumas produções realizadas em casa.

Aprendizados importantes ocorreram para os alunos: ao longo da criação e do desenvolvimento do jogo, eles relataram as dificuldades de organização do grupo em relação às tarefas. Nosso convívio - afinal, eu acompanhava esse grupo de alunos desde o 9º ano - e a experiência de trabalho coletivo desenvolvido nos anos anteriores, em minhas aulas de arte e tecnologia, contribuíram muito. Já havíamos trabalhado em equipe, em produções simples com a cultura maker e abordagem STEAM, porém era a primeira vez que realizavam uma atividade extensa e com foco na participação, tanto de pessoas da comunidade escolar, como de visitantes externos à escola.



A turma de Renata produzindo peças e cenários para a Escape Room (Class).

Os alunos foram protagonistas e entusiastas do projeto do jogo que executaram. Esse aspecto tem sido foco de diversos estudos e escritas normativas e acadêmicas e ter o privilégio de ver o resultado desse processo acontecer de perto foi fantástico: a postura dos meus alunos ao longo do desenvolvimento da criação do Jogo do Escape Room (Class)

demonstrava, cada vez mais, o protagonismo esperado desses estudantes.

No dia da Feira de Ciências e Tecnologia Interescolar, o Escape Room (Class) impressionou pela alta procura que teve pelos participantes da Feira. Meus alunos haviam produzido e publicado um vídeo, no Instagram do projeto, para despertar o interesse do público, o que contribuiu para materializar isto, no grande dia.

Foi emocionante vê-los eufóricos e participativos e a formação de filas e mais filas de pessoas curiosas para jogar o que construímos. Nessa ocasião, promovemos o desafio para equipes de até 5 pessoas, com um limite de 15 minutos para resolução dos enigmas.

## Feedback dos estudantes

Uma pesquisa foi realizada junto aos alunos que participaram da criação do Jogo do Escape Room (Class) na Feira de Ciências e Tecnologia Interescolar, dando origem ao artigo publicado na Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. O projeto do jogo foi considerado o mais interessante conforme o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), “uma técnica de tabulação e organização de dados qualitativos e tem como fundamento a teoria da Representação Social” (FIGUEIREDO, 2013). Dentre as informações coletadas, destaco:

*“EscapeClass (Escape Room), porque foi muito bem elaborado. [...] foi uma forma de aprendermos mais sobre trabalho em equipe, desenvolvimento das nossas ideias. Foi muito legal ter participado do Escape Room, uma forma de trabalhar em equipe e se divertir. [...] foi um projeto que deu muito trabalho, mas o resultado foi perfeito. [...] modéstia parte, não por ter participado do desenvolvimento, mas pelo estímulo do pensamento computacional relacionado aos enigmas. O Escape Room, me deu muita curiosidade. [...] porque eu pude ver a minha agilidade e minhas emoções tipo: o medo. [...] o desafio de descobrir o enigma. O motivo é que esses jogos desafiam os jogadores e testam sua inteligência no geral.”*

Nesta mesma pesquisa, os alunos criadores do jogo relataram em formato do DSC:

*“EscapeClass (Escape Room). Apresentei junto com meus colegas de classe um labirinto que tinha informações em forma de enigmas para desvendar um assassinato, com base nisso as pessoas tinham 15*

*minutos para desvendar 7 enigmas e sair da sala. [...] foi uma forma de desenvolvermos ideias, montar cenários, pensarmos como equipe. Vários foram os enigmas, desenvolvendo nossa inteligência [...], mas tudo ligado um com o outro. Aprendi muito a trabalhar como uma equipe e a planejar melhor meus projetos. Nunca pensei que de uma base tão estranha sairia um projeto muito divertido de se apresentar. Um Escape Room, que se trata exatamente de fugir de uma sala através de enigmas que precisam ser resolvidos para poder prosseguir e assim acabar escapando da sala. Foi uma forma de melhorar o trabalho em equipe e organização. Eu aprendi que um projeto interdisciplinar tem muitas etapas que requerem atenção, muita dedicação e tempo para se tornar algo legal e interessante. É preciso um time que se dedique e ajude em todas essas etapas, tanto individualmente, quando é preciso ter ideias e soluções, quanto em equipe, para melhor comunicação e agilidade do processo e, com o intuito de não ficar difícil para ninguém. [...] pelo estímulo do pensamento computacional relacionado aos enigmas [...] e uma história de suspense. Nele eu aprendi a lidar com a organização, trabalho em equipe e aprendi a lidar com o público. [...] eu aprendi que todos precisam saber trabalhar em conjunto. Aprendi a lidar melhor em grupo. Com esse projeto, aprendi a ter mais paciência, aprendi a trabalhar melhor em equipe, e meu desenvolvimento foi além do que eu esperava, eu não esperava apresentar uma sala como aquela, em desenvolver um enigma, acho que essas atividades são perfeitas, porque descobrimos coisas que somos capazes de fazer que nem sabíamos. [...] eu e meu grupo apresentamos o projeto de labirinto e a gente fez que ninguém pensou em fazer. Eu fiz um labirinto em grupo, e aprendi a montar um labirinto. [...]aprendemos muito como todo esforço vale a pena pelo resultado final."*

Esta experiência com a criação coletiva do Jogo do Escape Room (Class) foi desafiadora e gratificante. Aprendemos, na prática, a importância do diálogo, do respeito, da coragem e da parceria. Acredito que plantei, em cada aluno, a garra para não desistir de seus objetivos, apesar dos obstáculos. Que consigam persistir e se manter focados na realização de um projeto, seja em qualquer área da vida.

Para os meus colegas de profissão: qualquer projeto começa pela vontade de querer fazer para fazer um trabalho bem feito. Nunca subestime a capacidade do seu aluno e nem o seu poder como docente em fazer acontecer, com qualidade, a sua prática pedagógica. O termo

“trabalho em equipe”, hoje, não é apenas uma escrita em um documento normativo ou acadêmico. É uma prática incrível que traz resultados encantadores.

## **Passo a passo para aplicar na prática**

### **Objetivos do Jogo do Escape Room (Class)**

- Desenvolver as Competências da BNCC: Conhecimento (Competência 1), pensamento científico, crítico e criativo (2), cultura digital (5) e responsabilidade e cidadania (10);
- Proporcionar, aos alunos, a criação e desenvolvimento de um jogo com história e enigmas de forma interativa e misteriosa no formato de um grande labirinto;
- Proporcionar, aos alunos, uma postura protagonista em seu aprendizado, voltado para o desenvolvimento do pensamento computacional, criatividade e raciocínio lógico;
- Resolução de problemas por meio da abordagem focada em STEAM;
- Formar estudantes para lidar com as demandas de um mundo imerso na cultura digital;
- Vivenciar o pensamento científico de maneira interpretativa e reflexiva.

### **Abordagem**

Esta atividade utilizou-se da abordagem STEAM (do inglês: ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática) para promover uma aprendizagem interdisciplinar e uma visão holística e prática do conhecimento como um todo. A escolha pela abordagem STEAM se justifica pelo enfoque diferente do tradicional: o incentivo à exploração, à experimentação e à aplicação prática do conhecimento em contextos do mundo real.

### **Cronograma e etapas de execução**

O Jogo do Escape Room (Class) foi dividido em quatro etapas fundamentais. Utilizamos dois bimestres letivos, de fevereiro de 2022 até o dia da realização da Feira de Ciências e Tecnologia Interescolar, em junho, todas as aulas das disciplinas “Tecnologia e inovação” e “Projeto de Vida” foram destinadas à produção do jogo, totalizando, aproximadamente, 60 aulas de 45 minutos cada.

**Etapa 1:** criação coletiva de uma história, a partir das narrativas criadas por sete grupos de alunos

Esta etapa valorizou a expressão criativa dos alunos. Eles foram incentivados a explorar diferentes formas de expressão artística para criar a história sobre o *serial killer*.

**Etapa 2:** cada grupo criou um enigma de uma parte da história, totalizando sete enigmas

Os alunos foram encorajados a questionar de forma crítica, analisar e avaliar informações trazidas pelos outros grupos na montagem dos enigmas.

**Etapa 3:** montagem do grande labirinto e dos enigmas

Os alunos prepararam os materiais que compunham o enigma. Algumas tarefas foram realizadas na escola e outras, na casa dos alunos, alguns com a ajuda dos familiares. A professora dividiu as funções entre os estudantes, como equipes de som, iluminação, decoração e apoio, entre outras.

**Etapa 4:** montagem dos cenários que compõem os enigmas no grande labirinto.

Os recursos materiais foram diversificados na produção dos enigmas e na montagem da estrutura do grande labirinto. Foram utilizadas 44 mesas escolares; 100 metros de tecido TNT na cor preta; 10 metros de pano vermelho TNT; abraçadeiras de nylon (às vezes, conhecidas como lacres plásticos ou fitas Hellermann); grampeador; papel crepom; tablet; músicas e fantasias diversas.

### **Avaliação**

Para conceituar as notas bimestrais dos alunos, utilizei a avaliação formativa. Acompanhei o progresso deles, ao longo do desenvolvimento do projeto do jogo, com feedback contínuo, observações durante as atividades práticas e revisão das produções.

Os conceitos atribuídos foram ET (engajamento total), ES (engajamento satisfatório) e EP (engajamento parcial), conforme as regras de conceitos do Programa Inova Educação, criado pelo Estado de São Paulo.

## Referências

BACICH, L.; HOLANDA, L. (Orgs). **STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica [recurso eletrônico]**. Porto Alegre: Penso, 2020. P. 12-22.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 2018.

CURRÍCULO PAULISTA, **SEDUC/Undime SP**. São Paulo: SEDUC/SP, 2019. Disponível em: [http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/portais/84/docs/pdf/curriculo\\_paulista\\_26\\_07\\_2019.pdf](http://www.escoladeformacao.sp.gov.br/portais/portais/84/docs/pdf/curriculo_paulista_26_07_2019.pdf).

CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **Currículo de referência – Itinerário Formativo em Tecnologia e Computação**. São Paulo: CIEB, 2020.

DE CARVALHO, M.O.G. **Escuta sensível: Protagonismo na educação**. Paco e Littera, 2021.

FIGUEIREDO, M.Z.A.; CHIARI, B.M.; DE GOULART, B.N.G. **Discurso do Sujeito Coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa qualitativa**. *Distúrbios da Comunicação*, v. 25, n. 1, 2013.

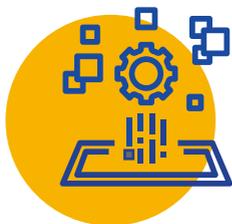
GONZAGA, K.V.P. Construindo uma proposta curricular inovadora na educação básica a partir da cultura maker. **Revista e-Curriculum**, v. 20, n. 3, p. 1084-1109, 2022.

KARAGEORGIU, Z.; MAVROMMATI, E.; FOTARIS, P. Design de salas de fuga como um processo de aprendizagem baseado em jogos para educação STEAM. In: **ECGBL 2019 13ª Conferência Europeia sobre Aprendizagem Baseada em Jogos**. Conferências Acadêmicas e publicação limitada, 2019. p. 378.

MORAN, J. **Metodologias ativas de bolso: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda**. São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

DE LIMA TERÇARIOL, A. A.; HIGUCHI, A. K.; DA SILVA MORETTI, A. A. Feira de ciências e tecnologias interescolar: Mostra de projetos STEAM e a Voz dos Estudantes. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. e023024-e023024, 2023. Disponível em: [doi.org/10.21723/riaee.v18i00](https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00)

VELDKAMP, A. et al. Educação de fuga: uma revisão sistemática sobre salas de fuga na educação. **Revisão de Pesquisa Educacional**, v. 31, p. 100364, 2020.



## Criação de avatares na Educação Básica: despertando a curiosidade dos pequenos através da tecnologia



### **Ronaldo do Carmo Fernandes**

*Cientista da Computação pela Universidade Nove de Julho, professor de Tecnologia para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio no Externato Nossa Senhora Menina e na Escola São Teodoro de Nossa Senhora de Sion, em São Paulo (SP). Pai da Julia e Luisa.*

Nasci no décimo dia do ano de 1975, e, desde então, sou um eterno aluno. Contudo, foi no luminoso 1º de junho de 2002, em que vivenciei um marco transformador: minha primeira experiência como professor. Embora já tivesse compartilhado conhecimentos com colegas e amigos durante o Bacharelado em Ciências da Computação, visto que nossa - então - professora não conhecia a linguagem HTML, fui convidado para lecionar uma disciplina sobre Informática para uma turma do curso de Administração da Universidade Nove de Julho, na minha cidade, São Paulo (SP). Naquela ocasião, meus primeiros alunos eram pessoas de todas as idades. Eu tinha 28 anos e, desde aquele momento, nunca mais abandonei a sala de aula.

Depois de trabalhar em várias instituições, quase uma década depois da primeira aula, fui contratado pelo Externato Nossa Senhora Me-

nina, uma escola tradicional no bairro da Mooca, na zona leste de São Paulo (SP). Lá, encontrei meu lar pedagógico, lecionando para cerca de 600 mentes ávidas por conhecer coisas novas. Desde então, me afastei da sala de aula uma única vez. Me arrependi da decisão e chorei, por uma semana, até voltar a lecionar.

A liberdade de inovação sempre permeou meus métodos. Em 2019, uma observação intrigante despertou minha curiosidade: garotas e garotos encantados por seus avatares, em jogos online como o PKXD e o Roblox. Depois de algumas semanas, implementei a proposta de aula para as turmas na escola. Busquei explicar o que era um avatar no Metaverso, já que eles já estavam inseridos nos contextos desses e de outros jogos. Meu objetivo era que pudessem entender que, nesse mundo virtual, tudo era possível, mas que aqui, no nosso mundo real, precisávamos seguir algumas normas.

Sou pai de duas meninas. Julia, que completará 18 anos em 2024 e Luisa, que é 10 anos mais nova. A mais velha sempre soube se maquiar como ninguém e, por isso, ela também maquiava as amigas e a própria mãe e a mais nova acompanhava e adorava isso.

Ambas iam para a escola maquiadas, mesmo que Luisa tivesse uma dose muito pequena de cores em seu rosto infantil. Ela contava às amigas sobre a habilidade da irmã e elas adoravam a ideia de colorir o rosto, mas os pais delas resistiam em deixar que as filhas se maquiassem. Ela, então, sugeria: “vamos jogar a noite e podemos maquiar nossas personagens”. A melhor amiga de Luisa, adorando a ideia, se conectava, toda noite, e “nos visitava”, virtualmente, para que jogassem PKXD. A rotina delas me deu um estalo: elas não sabiam o nome técnico desses personagens. Elas chamavam de “personagens”, que elas gostavam de maquiar.

Montei uma aula para que os meus alunos, que jogavam os mesmos jogos que a minha filha, entendessem mais sobre os avatares, sobre o Metaverso e, principalmente, como usar o smartphone de forma correta. Fiz o planejamento dessas aulas visando todas as turmas, tanto da Educação Infantil como do Fundamental I, adaptando a linguagem adequada para cada idade.

O passo seguinte foi informar os familiares sobre a minha proposta de atividades. Nas primeira das duas aulas previstas, eu explicaria a forma correta de usar o smartphone, a distância saudável dos olhos, a intensidade da luz da tela, e as posições dos braços, da cabeça e dos ombros, evitando, assim, problemas nas articulações e na coluna. Essa aula

também incluiria a massagem laboral e a orientação para que replicassem em casa com seus familiares, já que dores articulares são comuns e muitos adultos não sabem o que fazer em uma situação como essa.

Na segunda aula, faria com que cada criança pudesse mostrar como se via no mundo online, onde poderiam ser o que quisessem, por meio da construção de um personagem virtual elaborado por eles e compartilhado para que todos pudessem conhecer suas escolhas e resultados. Recebi algumas críticas dos pais, temerosos que seus filhos passariam a interagir numa outra realidade. Contornei esclarecendo o objetivo da atividade, falando sobre esta ser uma oportunidade de entenderem o contexto e a interação no espaço virtual. Temiam que as crianças se interessariam mais por essa nova realidade. Em resposta, mostrei que seria uma forma deles também entenderem melhor o comportamento e o interesse dos filhos pelos dispositivos, o que possibilitou o acolhimento da proposta.

Como minhas filhas também eram estudantes da escola, à época, os resultados da atividade da sala de aula apareceram lá em casa. Em família, pudemos perceber a empolgação de nossa filha menor e o crescimento do interesse de outros amigos que, virtualmente, também foram trazidos “para dentro de casa”, o que foi percebido como ponto positivo. Na escola, apresentei a proposta aos colegas professores que demonstraram interesse. Testei, então, as máquinas utilizadas pelas turmas de Educação Infantil e concluí que o melhor caminho seria o uso da conexão por fio para atividade online. Já no Ensino Fundamental I, a infra estrutura permitiria o uso dos computadores sem restrição.

As máquinas utilizadas pelos alunos do Fundamental I são novas. O Avatarmaker, o site utilizado para a atividade, funcionava normalmente. Na primeira aula de cada turma, expliquei como usar seus smartphones, posição de mãos, cabeça, coluna e olhos e a configuração da luminosidade de seus aparelhos. A dinâmica variou conforme a turma, mas o objetivo era o mesmo: garantir que aprendessem a utilizar o site para contemplar o aprendizado.

O entusiasmo das crianças, suas descobertas e questionamentos, tornaram cada aula uma experiência inesquecível. Entre sorrisos e questionamentos, os alunos aprenderam a massagem laboral, antes de adentrarem o metaverso em que esses jogos se realizam.

Foram aulas significativas, nas quais pude explicar mais sobre o funcionamento dos smartphones. Orientei que não utilizassem os dispositivos enquanto as baterias estiverem sendo carregadas, informação

que foi passada aos pais, de quem recebi mensagens de agradecimento e reconhecimento da função dessas aulas para todos.

Na semana seguinte, apliquei minha proposta nas aulas no para o Ensino Fundamental I, com retorno muito positivo dos alunos que, como são mais velhos, já tinham domínio sobre jogos e entendiam o que seriam avatares. Lendo informações e me acompanhando na realização das atividades propostas, eles desenvolveram avatares muito interessantes. Ao final, circulamos pela sala e pudemos admirar a criação de todos. Tudo foi muito gratificante, mas a experiência das atividades que pude ver na Educação Infantil foi absolutamente marcante.

Ao chegar em casa, relatei o resultado das atividades para minha esposa e me propus a um novo desafio: mobilizar os alunos menores com foco em suas características pessoais. Iniciei, com o Infantil III, o trabalho com avatares. Fui ensinando: como escolher a cor de suas peles, cabelos, olhos, nariz, boca. Eles iam olhando como eu fazia na lousa e iam desenvolvendo. Percebi que a lentidão do computador os deixava irritados e os orientava a clicar para a “mágica acontecer”. A abordagem funcionou com essas crianças de 3 e 4 anos e, na aula seguinte, deu-se a mesma situação com os do Infantil IV. Já no primeiro ano, com vários alunos leitores, eles seguiam as instruções da máquina e também as minhas orientações.

O fim das aulas da manhã trouxe um alívio, pois tudo deu certo. As crianças saíram aplaudindo e pedindo mais aulas na semana seguinte. A lentidão dos computadores foi um obstáculo que ultrapassamos com falas minhas, fazendo com que as crianças pudessem imaginar o resultado final até que a máquina acompanhasse o pedido delas.

Na sequência, foi a vez de trabalhar com as turmas da tarde e curtir o resultado. Trabalhei, com sucesso, nas turmas do Infantil III e IV e chegou o momento do 1º ano, último período daquele dia.

Nessa sala, estavam as crianças que já vinham interagindo e “maquiando seus personagens”. Uma turma interessada e participativa. Comecei a aula, expliquei o que faríamos e a ansiedade tomou conta de todos. Fui mostrando, no telão, o que fariam e explicando: *“aqui, onde vocês estão vendo o olho, é a sua íris”*. Depois, escolheram o tipo de so-brancelha. Então, notei a interrogação nas carinhas deles.

Assim que parei de falar, uma das alunas levantou a mão e perguntou: *quem era essa íris de quem falei?* Expliquei que era a parte pigmentada do olho, o que nos faz ter os olhos de cores diferentes.. Outro

aluno indagou: *sobrancelha é essa parte aqui?* apontando para os cílios. Expliquei que não, que ele se referia aos cílios e outro aluno logo soltou um *“ahhhh”*, aliviado, o que me deu sinais da compreensão do grupo.

Ali, vislumbrei a possibilidade de abordar a curiosidade deles por identificar os elementos, unindo a Tecnologia com a Biologia, explicando as partes do rosto: pálpebra, íris, cútis, sobrancelha, cílios. Incluí termos relacionados à maquiagem, como blush, sombra e rímel, para que se apropriassem também desse vocabulário que contribuiu para a criação de tais avatares. A aula terminou com lindas produções de avatares e com pedidos, das crianças, por mais aulas como essa.

Fui para casa, super feliz! Minha pequena disse: *“papai, a aula de Tecnologia hoje foi muito legal, todo mundo contou para a tia como foi e ela adorou”* e depois repetiu a mesma coisa em casa. Vendo o sorriso da minha esposa, entendi que tinha conseguido.

Naquela noite, ao jogar com a melhor amiga, ouvi minha pequena falar: *“hoje vamos mudar a cor da íris e fazer rostos lindos”*, o que reforçou a minha felicidade. Na escola, nos dias seguintes, recebi o retorno dos pais. Eles ratificaram o sucesso: *“nossa filha amou a última aula. Chegou em casa falando que o tio Ronaldo explicou o que era íris, cílios, que a pálpebra protege os olhos. Agora sabe que pode mexer no avatar como bem quiser deixando mais bonito. Parabéns pela aula.”*

Percebi que realmente a aula foi incrível e que poderia dar tais explicações para as outras turmas, o que se repetiu na aula dada para o quinto ano. Repeti a proposta pedagógica e recebi retornos dos demais professores, que mencionaram o entusiasmo dos alunos ao falarem que aprenderam mais sobre o rosto, a função da pálpebra e como escrever e falar corretamente a palavra *“sobrancelha”*.

Em um evento interno da escola, que ocorreu nas semanas seguintes, recebi, novamente, retornos excelentes sobre as aulas. Além do aprendizado em tecnologias, houveram várias menções sobre os conteúdos, percebendo que eu estava indo além. Um pai contou que seu filho disse que *“tínhamos um martelo dentro do ouvido”*, informação que apresentei à turma do segundo ano.

Testemunhar a curiosidade infantil, a empolgação e o aprendizado de Tecnologia e Biologia foi recompensador para todos: pais, colegas professores e, principalmente, os alunos, compartilharam esse processo. Venho repetindo essa experiência, realizada, inicialmente, em 2019,

não só nessa escola, mas também na escola São Teodoro de Nossa Senhora de Sion, escola particular localizada na Vila Maria, onde passei a dar aulas em 2023. Sempre colhendo os melhores resultados. Mesmo quando as crianças sabem o que é um Avatar, as explicações sobre as partes do corpo interessam mais e mais os alunos.

Com uma atividade simples, feita somente com conexão à Internet e máquinas que suportem esse site, pude acrescentar à vida das crianças, informações básicas de nosso corpo e um vocabulário pouco conhecido. Isso também incluiu falar e digitar corretamente as palavras que elas ouviam de outras pessoas.

Sempre que faço essa atividade, vejo a satisfação dos alunos em mostrarem como se veem no mundo digital e depois colho informações dos professores e pais sobre como as crianças passaram a entender algumas coisas de Biologia e de Língua Portuguesa, afinal, a Tecnologia é uma aliada para todas as disciplinas. No mundo dos avatares e do metaverso, a verdadeira magia reside em conectar-se com a essência humana e inspirar-se mutuamente.

## Passo a passo para colocar em prática

### 1º passo: apresentação da proposta

- Converse com os alunos para saber o que já conhecem. Levante os conhecimentos prévios;
- Você pode pedir que façam registros do que sabem, que participem numa roda de conversa, oralmente. Você pode também registrar num papel ou num arquivo digital as contribuições. Pode ainda, como na experiência relatada, fazer perguntas e ir conduzindo a interação.

### 2º passo: acesso ao programa

- Garanta que todos os alunos tenham um dispositivo digital (desktop, notebook ou tablet) e peça que acessem o endereço <https://avatarmaker.com/> para criarem os seus avatares. Você pode disponibilizar o link para esse conteúdo no Ambiente Virtual da escola, numa página a que os estudantes têm acesso ou ainda pode projetar na lousa um QR Code (se os dispositivos tiverem leitores), ou escrever o endereço;

- O site sugerido é gratuito, podendo ser utilizado por alunos de qualquer idade. A interação é simples, mesmo para os que não dominam o idioma Inglês e o professor deverá acompanhar os alunos na utilização, fazendo as orientações e resolvendo as dúvidas ao longo do processo;
- Nessa experiência, pedi que abrissem o navegador da escola e acessassem o meu Blog, onde encontram o link. Eu já deixo o blog como página inicial dos navegadores, para que eles tenham sempre fácil acesso ao conteúdo que irei trabalhar com os alunos.

### **3º passo: construção orientada dos avatares**

- Peça aos alunos que escolham a imagem com que vão trabalhar. No próximo momento, peço que cada um escolha a imagem com o gênero que seria desenvolvido o avatar. A construção envolve, a partir de um “modelo” básico, fazer escolhas e alterações;
- Comece sugerindo que trabalhem na face do personagem: devem escolher o formato do rosto, nariz, boca e orelha. Na sequência, oriente que escolham a cor dos olhos, da sobrancelha. É possível, ainda, colocar acessórios, como óculos. Daí seguem para a escolha do tipo e cor dos cabelos, bigode e barba;
- Já na parte das roupas, há dez opções e ainda é possível definir a cor de cada peça escolhida. Há, ainda, a opção de selecionar o fundo da imagem, escolhendo dentre paisagens e ambientes.

### **4º passo: construção livre dos avatares**

- A partir da experiência relatada no passo anterior, os alunos terão as condições para a oportunidade de fazer outros avatares, na sequência, e com as características que desejarem.

### **5º passo: finalização e compartilhamento**

- Ao término da elaboração dos avatares, é hora de baixar as imagens no dispositivo, salvá-las num local previamente selecionado (se tiverem pastas virtuais ou usarem ambientes virtuais de aprendizagem). O avatar poderá ser usado em outra atividade, a imagem poderá ser impressa e poderá, ainda, ser publicada em

meios digitais;

- Eu salvei a produção de cada aluno, no dispositivo que utilizaram, e enviei para os familiares, que ficaram satisfeitos com o resultado apresentado.



## Personalização do ensino, conectividade e atendimento educacional hospitalar: desafios e potencialidades



### **Thomas Pontes Chequetto**

*Thomas é doutor em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Educação e Saúde na Infância e Adolescência (Unifesp), especializado em Educação e Saúde pela mesma instituição. Formado em Letras - Formação de Professores (PUC-SP) e Letras - Bacharelado (Unifesp). Atua com assessoria técnico-pedagógica em diversos estados e instituições.*



### **Isabela Lemos de Lima Cascão**

*Isabela é mestra e doutora em Ciências pelo programa Educação e Saúde na Infância e Adolescência da Universidade Federal de São Paulo, especialista em Gestão Educacional (UCB), formada em Educação Física - licenciatura e bacharelado (UMC) e atua como docente na Faculdade de Educação, no departamento de Ensino da Universidade Federal de Pelotas (Ufpe).*

Esse texto homenageia os esforços incansáveis, acadêmicos e pedagógicos, da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Amália Neide Covic na escolarização de crianças e jovens gravemente enfermos. O presente relato de experiência tem como objeto de suas reflexões as interações, em rede, entre o Atendimento Educacional Hospitalar (AEH) e as escolas de origem dos estudantes, afastados do cotidiano escolar em decorrência de seus processos de saúde e doença. Almejou-se, com isso, demonstrar como esses processos de interação com escolas de origem e redes de ensino, atrelados às práticas didático-pedagógicas em ambiência hospitalar, promoveram por meio do uso de tecnologias sociais, informacionais e comunicacionais a personalização do ensino e dos currículos dos alunos e alunas atendidos pelo AEH. Somos profissionais que atuam, no âmbito da pesquisa acadêmica, gestão educacional e atendimentos pedagógicos, em espaços educativos nos quais o AEH se apresentou como uma possibilidade efetiva de garantia de direitos educacionais e inclusão social.

Para que possamos nos apropriar dos sentidos propostos por esse texto, retomamos o contexto no qual as práticas aqui descritas aconteceram, assim como o status do AEH no Brasil.

As práticas pedagógicas em ambiência hospitalar são designadas de diversas formas e nomenclaturas ao longo de sua trajetória histórica: Classes Hospitalares, Atendimento Escolar Hospitalar, Atendimento Educacional Hospitalar, entre outras. Por finalidade prática e teórica, adotamos neste texto, o uso da expressão “Atendimento Educacional Hospitalar” (representado pela sigla AEH) para designar práticas pedagógicas mediadas por profissionais da Educação licenciados e, preferencialmente, especializados, que tem como local de atuação de seu fazer hospitalar e outros espaços canonicamente atribuídos às áreas da Saúde e cuidado.

O AEH funciona de maneiras muito diversas nos quase 155 unidades de AEH nos hospitais em funcionamento no país. Algumas dessas iniciativas são geridas por Secretarias de Educação Municipais ou Estaduais, outras pelas próprias organizações de saúde. Também diferem na gestão, contratação de pessoal e formas de atendimento. Todavia, as práticas pedagógicas em hospitais são asseguradas por uma série de dispositivos legais e visam a garantia do direito à escolarização de alunos e alunas gravemente enfermos.

Conforme apontam Gonçalves e Manzini (2011), o AEH tem como alguns de seus objetivos: impedir a interrupção dos processos de aprendi-

zagem dos estudantes internados, proporcionar condições de continuidade escolar quando houver o retorno à escola de origem, adequadas às características individuais. Sendo assim, o AEH não só acompanha a escolarização dos estudantes gravemente enfermos durante o tratamento, como também promove a inclusão desses sujeitos no reingresso ao universo escolar, mecanismo importante no desenvolvimento da identidade e no combate à evasão escolar.

Segundo Carvalho, Petrilli e Covic (2015), em uma pesquisa sobre Educação Infantil e oncologia, a realidade do AEH impõe a construção de um currículo específico, que leve em conta as diretrizes curriculares para essa etapa de ensino, o contato com as escolas de origem e com as famílias. Os autores defendem, ainda, em outras publicações, o mesmo olhar para outras etapas de ensino. Chequetto (2020), ancorado nessa mesma abordagem, defende que o currículo específico, customizado a partir da realidade de cada estudante, é uma necessidade iminente para estudantes em tratamento oncológico ou com outras condições complexas de saúde, que demandam longos períodos de tratamento. Todavia, também salienta que, no contemporâneo, tal perspectiva é uma potencialidade para todo e qualquer processo de ensino-aprendizagem.

## Descrição da experiência

A experiência, aqui descrita, aborda as interações comunicacionais entre o AEH e as escolas de origem dos estudantes enquanto alternativa de flexibilização curricular e personalização do ensino. A experiência descrita está situada em um serviço de AEH de um hospital da oncologia pediátrica na cidade de São Paulo (SP), chamado Escola Móvel Aluno Específico (EMAE), idealizado pela Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Amália Neide Covic e o Prof. Dr. Eduardo Kanemoto, no início dos anos 2000, tendo o uso da pesquisa científica, de tecnologias sociais, informacionais e comunicacionais como elementos fundantes das experiências de personalização do ensino e flexibilização curricular.

Segundo Covic (2008), a média de afastamento escolar em decorrência do tratamento oncológico oscila de oito meses a três anos, a depender do tipo de neoplasia (tumor) e tratamento. Os efeitos pontuais e tardios do tratamento no plano da escolarização são diversos, todavia implicam, muitas vezes, em retenção ou evasão do ano escolar. Desse contexto, decorre a importância de intervenções pedagógicas precoces, recorrentes e dirigidas.

A EMAE faz parte de um hospital de alta complexidade, portanto, atende pacientes de diversos estados brasileiros e de outros países latinoamericanos, falantes de espanhol. O AEH está disponível para toda população atendida pelo hospital, ocorrendo de forma individual, em todo espaço hospitalar, e em estreita comunicação com a escola de origem dos pacientes. Em cerca de duas décadas, atendeu aproximadamente 5.560 estudantes, mantendo contato com suas respectivas escolas de origem, provenientes de 25 estados da federação e divididos entre 203 municípios brasileiros.

A EMAE também promove, desde 2010, a aplicação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e outros vestibulares em suas dependências. Ano após ano, é crescente o número de crianças e adolescentes atendidos pela AEH e que participam dessas avaliações. Em 2008, um levantamento realizado pela pesquisadora Fabiana A. M. Oliveira, indicou que haviam sido feitas mais de 30 mil atualizações nos prontuários dos alunos atendidos, ou seja, o equivalente da AEH para registros de lançamento de aulas, de relatórios e/ou cartas enviadas, atividades, avaliações e outros documentos enviados à escola de origem naquele ano. No final de 2023, em média, 400 estudantes estavam em atendimentos periódicos pela EMAE.

Sedimentado em sólidos alicerces didático-pedagógicos, esse serviço de AEH tem como um de seus objetivos assegurar a educação inclusiva aos pacientes durante e após o tratamento oncológico. Para tanto, oferece aulas aos pacientes durante o afastamento escolar, construindo planos individuais de desenvolvimento, pautados pela flexibilização curricular dos currículos das escolas de origem e personalização de ensino.

Os estudantes são recebidos pelo serviço pedagógico logo ao ingressarem no hospital. Após a anamnese (um dos processos de levantamento de informações), os dados da escolarização e outros elementos da história escolar são inseridos em um banco de dados educacionais. Posteriormente, são enviados relatórios iniciais para a escola de origem, contendo algumas informações sobre o impacto do tratamento no plano da escolarização, seus possíveis efeitos pontuais e tardios e a solicitação de que a escola de origem envie o currículo adotado para o ano escolar do estudante, planos de aula e outros elementos que possam subsidiar a construção do currículo específico pelo AEH.

Esses estudantes são assistidos por um grupo de professores licenciados, especialistas ou em formação específica em AEH, que, ao longo de cada atendimento, confeccionam a complexidade desse currículo

específico, transpondo as perspectivas curriculares formais para realidade vivenciada pelos estudantes no momento do tratamento, o currículo real e currículo oculto. A vivacidade desse processo pedagógico é traduzida pelos professores e analistas do AEH em forma de avaliação do desenvolvimento dos estudantes em cada um dos encontros e, posteriormente, transformada em relatório pedagógico enviado para a escola de origem.

Inicialmente, todo esse processo de comunicação com a escola regular dos estudantes ocorria somente por meio de ligação telefônica, e-mails e correspondências físicas. Toda comunicação realizada era registrada no sistema de cadastro de alunos, em papel, e depois em banco de dados simples e, por fim, desde 2015, em um sistema complexo de armazenamento de dados que compreende além das informações da vida escolar dos estudantes, todo o histórico de aulas, avaliações, relatórios clínicos e pedagógicos, fotos, vídeos e comunicações diretas da escola para os alunos.

Todos esses processos interacionais e dialógicos dão vida, cor e corpo ao cotidiano do AEH, atribuem sentido e significados aos processos de ensino-aprendizagem em ambiência hospitalar para estudantes, professores e toda comunidade escolar. Correlatamente, são esses processos comunicacionais e de negociação de sentido, atrelados ao suporte do banco de dados, que fundamentam a flexibilização curricular gerando subsídios para a personalização do ensino.

## Inspirações

Apesar de muito em voga no contemporâneo, se faz importante lembrarmos que o conceito de personalização do ensino não é novidade no campo teórico da Educação. Muitos autores como Freire, Ausubel e Piaget, entre outros, mesmo que usando outros termos, dedicaram boa parte de suas reflexões para demonstrar como cada ser humano aprende diferente, respondendo de modo distinto aos estímulos de aprendizagem. Todavia, o dilema educacional sempre estava ligado à aplicabilidade do conceito, sobretudo em escala ou em contextos escolares diversos.

O sentido de personalização do ensino trazido pelo relato de experiência narrada, decorre, portanto, dessa atenção ao momento presente da relação de ensino-aprendizagem, do respeito integral à autonomia e as condições biopsicossociais dos estudantes no momento da aula. Tudo isso antecipado por algumas estratégias, como a anamnese, o

levantamento do perfil de escolarização, o plano individual de atendimento educacional, a escuta atenta do cotidiano dos estudantes e a parceria com responsáveis e agentes escolares.

O relato trata de uma experiência de personalização do ensino, na medida em que opera sobre a elaboração de um currículo específico, em parceria com escolas de origem, em formato online, via plataforma do AEH. Nesse sentido, o aprendizado online é um aprendizado da docência e gestão escolar sobre esses currículos e práticas. Já sobre as relações de ensino-aprendizagem dos estudantes, esse processo é presencial, usando elementos e recursos oriundos desta trama tecida entre escolas de origem e AEH.

Em linhas gerais, concebemos a ideia de flexibilização curricular não como adaptação ou um dispositivo de acessibilidade do currículo formal ou prescrito. Pelo contrário, entendemos flexibilização curricular como parte constitutiva de relações de ensino-aprendizagem nas quais os estudantes estejam efetivamente no centro dos processos. Ferreira (2020) defende que a flexibilização curricular é motor de mudanças educacionais em Portugal e abre caminho para incorporação de metodologias ativas nas escolas. Desse modo, entende esse processo como uma prática de autonomia das escolas e dos professores na gestão do currículo em função das especificidades dos alunos e das competências e habilidades que devem desenvolver. Segundo Covic (2008), o currículo no AEH é necessariamente dialógico e fabricado pelas linhas que compõem as interações com os estudantes-pacientes, os membros da escola de origem e os responsáveis. O currículo, dessa maneira, não se interpõe apenas como um futuro a ser alcançado, mas como um ato enunciativo presente a ser tecido em sua complexidade.

## **Obstáculos e sucessos**

Os maiores obstáculos nessa experiência estavam ligados às questões de conectividade e acesso à tecnologias da informação e comunicação nas escolas de origem dos estudantes. Já outros obstáculos, em menor grau, devido a secularização da forma escolar, estavam centrados na resistência de algumas escolas em conceber a flexibilização do currículo e personalização do ensino como um caminho educacional possível.

O sucesso da experiência se materializa nos mais de vinte anos de existência do serviço de AEH narrado. Os resultados estão ligados à garantia do direito de escolarização aos estudantes-pacientes atendidos,

assim como os processos de formação continuada - diretos ou indiretos - que o contato entre AEH e escolas de origem gerou. Especificamente na experiência relatada, destacamos que o desenvolvimento de uma ferramenta que armazena dados que permitam a qualquer agente escolar, envolvido no processo educacional do aluno em tratamento de doença crônica, acessar informações sobre a trajetória escolar atravessada pela doença, o tratamento e todos os efeitos gerados a partir desses fenômenos, é um sucesso, pois tal mecanismo estimula as escolas de origem a se manterem presentes na atividade escolar daquele aluno que está impedido de frequentar a escola regular por determinado período.

## Palavra final

Conforme Cascão e Covic (2022), a existência de um serviço pedagógico/educacional dentro de um hospital não se traduz, obrigatoriamente, na garantia da continuidade de vida escolar pós-tratamento, na medida em que a qualidade das ações do AEH e a possível continuidade da escolarização dos estudantes gravemente enfermos passa, necessariamente, pelo reconhecimento da escola de origem das práticas realizadas em ambiência hospitalar.

Assim, compreendemos que a comunicação entre a escola de origem dos estudantes e AEH é uma forma de reconhecimento social não apenas dos sujeitos envolvidos nesses processos de ensino-aprendizagem, mas do atendimento em si. A melhor garantia de que o AEH seja um serviço de qualidade está relacionada à amplificação do debate sobre o tema, além de pesquisas que deem suporte ao desenvolvimento de políticas públicas que certifiquem o próprio AEH como um vetor de garantia de direitos e qualidade de ensino.

Salientamos, conclusivamente, a importância de que o AEH ocorra de forma individualizada, respeitando o tempo e o desenvolvimento de cada estudante, em constante diálogo com a escola de origem e documentos oficiais da Educação. Para tanto, é urgente que tecnologias da informação e comunicação sejam incorporadas em outros serviços de AEH, possibilitando mediações necessárias com o contexto de cada um dos estudantes-pacientes. Atribuímos, assim, o sucesso da possibilidade de personalização de ensino trazida pela experiência narrada a um complexo e diverso conjunto de fatores: a solidez teórico-metodológica com qual o AEH que abrigou essa experiência foi construído, as estratégias de comunicação e negociação de sentidos estabelecidas entre

AEH e escolas de origem, o uso de evidências educacionais (quantitativas e qualitativas) que subsidiaram as tomadas de decisões pedagógicas e curriculares e o uso da tecnologia como suporte para todos esses processos.

## Objetivos

1. Garantir o Direito à continuidade da educação básica gratuita aos pacientes internados ou em tratamento ambulatorial na unidade do hospital oncológico pediátrico;
2. Assegurar educação inclusiva aos pacientes, com atendimentos educacionais hospitalar individuais, currículo específico e respeitando integralmente os processos de saúde e doença dessa população;
3. Atuar, em parceria com as escolas de origem dos estudantes-pacientes, garantindo o preparo dessas escolas para o trabalho educacional com estudantes em tratamento oncológico;
4. Orientar famílias e escolas de origem dos alunos-pacientes sobre o processo de escolarização hospitalar;
5. Diminuir os índices de evasão escolar em crianças e adolescentes que se submetem ao tratamento de neoplasias (tumores).

## Passo a passo para colocar em prática

Conforme vimos na experiência relatada, a documentação pedagógica e os contatos com as escolas de origem eram inicialmente realizados por meio de formulário impresso e correspondências físicas. Posteriormente, instituiu-se o envio por e-mail e contato telefônico. Na unidade em que atuamos, a possibilidade desses contatos serem realizados via Portal e e-mail abriu-se em 2015, com trocas de mensagens e imagens (digitalização das atividades realizadas pelos estudantes, fotografias no AEH e dos colegas das escolas de origem).

Esse é o protocolo estabelecido no AEH no qual figura a experiência narrada:

1. **Anamnese:** levantamento dos dados de escolarização dos pacientes (incluindo atividades para mensuração de conhecimentos prévios e competências e habilidades já desenvolvidas);

- 2. Primeiros contatos com escolas:** levantamento junto à direção escolar e/ ou coordenação pedagógica de documentos, como: Plano Político Pedagógico, Currículo escolar para ano/ etapa de ensino na qual se encontra o estudante, relatos de professores/ as das escolas de origem;
- 3. Apresentação do AEH:** envio da proposta de atendimento para escola de origem, relatório clínico-pedagógico inicial do estudantes;
- 4. Fluxo contínuo de comunicação:** diálogo permanente com escolas de origem dos estudantes-pacientes, envio sistemático de relatórios com atividades e avaliação de desempenho realizadas no AEH.

### **Recursos necessários**

Humanos e tecnológicos (portal, rede de internet e telefone).

### **Avaliação**

Esse processo de comunicação, cada vez mais próximo, entre escola de origem e Atendimento Educacional Hospitalar resulta em melhora nas práticas pedagógicas de ambos espaços na medida em que instaura processos de reflexão permanente sobre a realidade educacional, subjetiva, e física dos estudantes. Tal processo enunciativo, ainda, é a garantia da tessitura de um currículo específico que abarque as necessidades educacionais dos estudantes em tratamento, tanto durante o AEH como no reingresso ao sistema regular de ensino. Não havendo formas ou parâmetros de mensuração desses resultados comunicacionais, a eficácia da prática é analisada por seus efeitos e aspectos conjunturais, como: menor índice de retenção e evasão escolar na população atendida, maior ganho em indicadores relacionados ao aspectos relativos à avaliação (notas, conceitos e desenvolvimento de competências e habilidades) e formação direta ou indireta das escolas de origem e redes de ensino sobre aspectos da escolarização de estudantes grave ou cronicamente enfermos.

Para além disso, em casos nos quais os atendimentos se prolongaram ao longo de mais de uma etapa de ensino, com maior incidência durante os anos do Ensino Fundamental II, verificou-se que muitos estudantes-pacientes obtinham bom desempenho no Ensino Médio e

realizaram vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), seja no formato tradicional ou com a aplicação da prova na unidade hospitalar.

A partir desse contexto, verificamos a importância de mais pesquisas longitudinais que tematizem o AEH como uma forma de garantia não somente do acesso à educação, mas, sobretudo, da permanência e continuidade dos processos de escolarização, que em muitos casos se tornam projeto de esperança.

## Referências

CARVALHO, V. A. F.; PETRILLI, A. S.; COVIC, A. N. Educação infantil na escola hospitalar: a construção dos saberes escolares. **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 4, p. 1.209-1.233, out./dez., 2015.

CASCÃO, I. L. L.; COVIC, A. N. **A luta por reconhecimento da escola hospitalar**. 1. ed. Curitiba: Editora Appris, 2022.

CHEQUETTO, T. P.; COVIC, A. N. . Neurofibromatose tipo 1: ensaio para abertura de novos possíveis. In: GONÇALVES, Maria Célia da Silva; JESUS, Bruna Guzman de. (Org.). **Educação Contemporânea** - Volume 07. Sociedade e Educação, Educação Inclusiva. 1ed. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2020.

COVIC, A. N. **Aprendizagem da Docência: um estudo a partir do atendimento escolar hospitalar**. Tese, Doutorado em Educação Currículo - Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2008.

FERREIRA, C. A. FLEXIBILIDADE CURRICULAR: um estímulo à mudança das práticas pedagógicas. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 316–325, 2020.

GONÇALVES, A. G.; MANZINI, E. J. **Classe hospitalar**: poesia, texto e contexto de crianças e adolescentes hospitalizados. Marília: ABPEE, 2011.

OLIVEIRA, F. A. M. **Projeto pedagógico hospitalar escola móvel aluno específico**: cultura escolar e debate acadêmico (1989-2008). Campinas, UNICAMP, 2010. Dissertação de mestrado.

VINCENT, G.; LAHIRE, B.; THIN, D. Sobre a história e a teoria da forma escolar. **Educ. Rev.** [online]. 2001



## Do desafio à inovação: como a inteligência artificial revolucionou minha prática docente



### **Vivian Guazzelli Lisbôa**

*Uma profissional apaixonada pela interseção entre a tecnologia e a educação. Licenciada em Computação pela Faculdade Cenecista de Osório. Mestre em Educação pela UFRGS. Seu compromisso com a acessibilidade educacional a levou a embarcar em uma jornada única de aprendizado: desde 2023, é estudante de Pedagogia Bilíngue - Português/ Libras pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Autora de Explorando o ChatGPT: dicas práticas para educadores (2023).*

Minha entrada no mundo do trabalho aconteceu cedo, na empresa da minha família, na qual trabalhávamos com a venda e manutenção de computadores. Quando terminei o Ensino Médio, decidi que queria seguir na área de tecnologia, mas considerando as experiências que já tinha vivido, sabia que queria algo que unisse a tecnologia com o contato humano.

Por esta razão, mesmo sendo aprovada nos vestibulares para os cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Sistemas de Informação, acabei escolhendo fazer a faculdade de Licenciatura em Computação. Foi uma decisão intuitiva, mas eu queria mais do que conhecimento técnico, buscava uma conexão entre a tecnologia e a vida das

pessoas. E assim, essa escolha acabou moldando minha jornada acadêmica, baseando uma trajetória que vai além do técnico, integrando o conhecimento tecnológico com a possibilidade de tocar a vida das pessoas, de forma significativa.

Após minha formatura na graduação, em 2007, ingressei, como professora horista, no Curso Técnico de Informática de uma escola particular, enquanto continuava a desempenhar outras atividades profissionais. Mas, foi somente em 2012, que alcancei a posição de professora em tempo integral, dedicando-me exclusivamente à profissão que escolhi para mim. Em 2014, após sete anos vivenciando o cotidiano de uma escola, iniciei minha trajetória no mestrado em Educação, com o objetivo de pesquisar os saberes dos professores da Educação Profissional no ensino de pessoas com deficiência. Essa etapa expandiu minha visão e enriqueceu, significativamente, minha prática pedagógica.

Desde então, há mais de uma década, tenho contribuído para o ensino técnico em uma Fundação Pública de Direito Privado, localizada na cidade de Novo Hamburgo, na região do Vale dos Sinos, no Rio Grande do Sul.

A escola em que atuo recebe mais de 2,5 mil estudantes, divididos em quatro cursos técnicos integrados ao Ensino Médio e oito cursos na modalidade subsequente. Como docente, atuei no Curso Técnico em Informática para a Internet (TII), um curso noturno, subsequente ao Ensino Médio. Além disso, atuei nas áreas de apoio à inclusão, formação de professores e empregados administrativos em tecnologias digitais e orientação de trabalhos de pesquisa científica. Minhas turmas costumam ser bastante heterogêneas: de jovens recém saídos do Ensino Médio até adultos com as mais diversas vivências e formações, dos 18 aos 55 anos de idade.

A experiência que deu origem a este relato, apesar de condizer com o meu cotidiano profissional que envolve muito o uso de tecnologias digitais, foi impulsionada pelo desejo e necessidade de manter a saúde física e mental. Em setembro de 2023, passei por uma cirurgia no ombro direito, a qual eu já postergava há alguns anos, mas que as intervenções não cirúrgicas não foram mais suficientes para evitar. Em função disso, eu, que sou destra, voltei às aulas, no mês seguinte, com pouquíssima mobilidade no braço operado, sem poder exercer, com tranquilidade, a profissão, pois não conseguia usar o quadro branco ou escrever em um caderno com autonomia.

Por lecionar em cursos de tecnologia, a maioria do meu material de

aula já estava digitalizada, mas eu sempre gosto de atualizar conteúdos, e principalmente, os temas das atividades, de um semestre para o outro. Nos primeiros meses após a cirurgia, com os movimentos bem restritos, fui em busca de ferramentas que me permitissem manter o padrão que já desenvolvia nas minhas aulas, sem precisar de tanto esforço para escrever ou uso do computador.

Nesse momento, as inteligências artificiais, que eu já havia experimentado por pura curiosidade, viraram minhas grandes aliadas da economia de tempo e de esforço. Aprimorei minha habilidade de desenvolver *prompts* (os comandos que fornecemos à inteligência artificial para que desempenhem o papel desejado) para o ChatGPT, descobri algumas vantagens da base de dados mais atualizada do antigo Bard, do Google, que desde fevereiro de 2024, chama-se Gemini, e também das ferramentas específicas, como o Curipod e o Magic School.

Desde 2020, com os desafios impostos pela pandemia, deparei-me com a relevância de integrar-me às comunidades de prática. Foi por meio do Grupo de Educadores Google que tive o privilégio de explorar e absorver grande parte das propostas e práticas que outros educadores têm empregado na incorporação da inteligência artificial no planejamento de suas aulas. A minha participação nesse grupo tornou-se uma fonte rica de insights, proporcionando-me uma visão abrangente das possibilidades que a IA oferece para aprimorar a prática docente.

Com as limitações impostas pelas sequelas da cirurgia no ombro, em busca de alternativas que possibilitassem uma experiência mais satisfatória no meu trabalho, encontrei nas ferramentas de IA uma oportunidade única. Mesmo diante da impossibilidade de realizar muitas das atividades que anteriormente compunham minha rotina, essas tecnologias emergiram como aliadas valiosas. A capacidade de permanecer produtiva e eficiente, mesmo em circunstâncias desafiadoras, tornou-se um aspecto significativo da minha jornada educacional.

A oportunidade de colocar à prova a eficácia da otimização da produtividade e da criatividade com o suporte da inteligência artificial surgiu quando retomei as atividades, em uma das minhas turmas estavam matriculados três alunos com deficiência. Além dos desafios impostos pela minha limitação física, que poderia ter me levado a optar por utilizar material idêntico aos semestres anteriores, essa situação tornou essa abordagem impraticável, pois meus novos alunos demandavam a criação de material adaptado, uma responsabilidade que não podia ser ignorada. Dessa forma, para atender a essa demanda específica e

para proporcionar uma experiência educacional inclusiva, a IA tornou-se uma aliada essencial.

Além de conceber novas listas de exercícios, provas e descrições estudos de caso para minhas turmas, explorei as capacidades da inteligência artificial para criar provas adaptadas, realizar revisões de conteúdos dissertativos com feedback individualizado e desenvolver rubricas de avaliação, proporcionando assim um retorno mais detalhado e personalizado aos estudantes. Essa experiência não apenas evidenciou a versatilidade da IA no processo educacional, mas também ressaltou seu papel fundamental na promoção da inclusão e na superação de desafios específicos enfrentados por alunos com necessidades educacionais específicas.

Foi um semestre riquíssimo em aprendizados, para mim, e também para meus alunos. Meu maior receio, ao precisar passar por um procedimento durante o período letivo, era que o meu processo de recuperação atrapalhasse o desenvolvimento da aprendizagem deles. Como exemplo, uma prova que apliquei de modo tradicional antes de fazer a cirurgia, precisaria aguardar dois meses para ter condições de corrigir. Com as atividades apoiadas por tecnologia e por IA, tive condições de dar um feedback rápido, em alguns momentos, até imediato. Mesmo quando demandava maior análise, muito mais rápido do que se fosse feito de forma manual.

Minha sugestão aos colegas professores que ainda não exploraram as ferramentas de inteligência artificial é que se abram para descobrir como essas tecnologias podem agregar em suas práticas educacionais. Assim como qualquer inovação, é claro que existem vantagens e desvantagens a serem consideradas. Uma das principais desvantagens que destaco é a necessidade constante de revisão, pois é vital compreender que a IA não pode substituir integralmente a qualidade do trabalho de um professor ou de qualquer profissional.

Prefiro enxergar a inteligência artificial como um estagiário eficiente, capaz de lidar com tarefas repetitivas e até mesmo exercícios criativos, mas sempre sujeito à revisão. Além disso, utilizo a IA generativa, como o ChatGPT e o Gemini (Bard), como um aliado para trocar ideias, solicitar opiniões e apontar inconsistências a partir de um determinado ponto de vista. Nesse contexto, considero a IA como um interlocutor, um amigo com quem posso dialogar, delimitando seu perfil conforme minha preferência.

É relevante ressaltar que *chatbots*, como o Gemini ou o Chat GPT,

demandam um entendimento mais aprofundado sobre *prompts* (comandos de texto a serem redigidos pelo humano). Por outro lado, ferramentas específicas, como Curipod e Magic School, apresentam funções pré-configuradas, facilitando a seleção das ações desejadas e exigindo apenas o preenchimento de alguns campos para obtenção dos resultados desejados. Essa variedade de abordagens oferece aos educadores a oportunidade de escolher ferramentas que se alinhem melhor ao seu conhecimento prévio, domínio da tecnologia, necessidades e métodos de ensino.

Minha trajetória destaca a importância de se adaptar às inovações, especialmente em momentos desafiadores, ressaltando a necessidade de entender o papel da inteligência artificial na evolução de práticas educacionais mais eficazes e inclusivas. A vivência intensa, durante o segundo semestre de 2023, não apenas consolidou minha crença na aplicabilidade positiva da IA na educação, mas também me motivou a continuar explorando e aprimorando essa valiosa ferramenta no cenário educacional contemporâneo.

Vejo a inteligência artificial não apenas como uma ferramenta, mas como um recurso transformador capaz de potencializar a qualidade do ensino, proporcionando uma abordagem mais personalizada e adaptada às necessidades individuais dos estudantes. Encaro a jornada educacional como um caminho contínuo de descobertas e aprimoramento, no qual a inteligência artificial surge como uma aliada estratégica, não apenas para superar obstáculos, mas para moldar um futuro educacional mais inclusivo e dinâmico. Quero que a minha história não seja apenas uma reflexão sobre o passado, mas também uma inspiração para explorar novas fronteiras e desbravar as possibilidades que a tecnologia oferece, sempre em busca de uma educação mais inclusiva e adaptada às demandas do mundo contemporâneo.

## **Passo a passo para colocar em prática**

Ao longo do semestre, utilizei diferentes *prompts* conforme a necessidade das minhas aulas. Estão transcritos, a seguir, os que mais me ajudaram, colocando entre [chaves] os trechos que você deve personalizar com os dados da sua turma/disciplina. Lembre-se que quanto mais detalhado o *prompt*, mais próximo do que havia sido pensado será o resultado obtido. Se quiser saber mais, explico sobre criação de *prompts* em detalhes no meu e-book do Tá Pronto que está

disponível pelo link <https://jatapronto.com.br/loja/cursos-e-trilhas-para-o-seu-desenvolvimento-profissional/e-book-explorando-o-chatgpt-dicas-praticas-para-educadores/>, ou escaneando o QR Code.



Se você também quer explorar o potencial da Inteligência Artificial para planejar suas aulas, preparei um passo a passo com meus prompts favoritos, que você pode personalizar.

### **Objetivos**

- Utilizar ferramentas de IA para apoiar o trabalho dos professores:
  - ▶ Criar um plano de aula com apoio de IA;
  - ▶ Criar atividades de aula como apoio de IA;
  - ▶ Criar avaliações com apoio de IA.

### **Recursos necessários**

- Equipamento com acesso à internet (pode ser um celular, tablet ou computador);
- Conta (gratuita) na ferramenta Open AI, caso queira usar o Chat GPT;
- Conta de e-mail do Gmail, caso queira usar o Gemini.

## **Prompts para o ChatGPT**

Primeiramente, você deve acessar o site <https://chat.openai.com> e fazer seu cadastro gratuito ou login. O ChatGPT funciona como uma

conversa: você pode começar com um dos prompts indicados, e solicitar alterações se necessário, conforme o resultado. Utilize os comandos a seguir. Você deverá incluir informações entre colchetes:

• **Criar plano de curso/ disciplina:**

1. Atue como especialista em educação e **[disciplina-ano]**, escrevendo o plano de ensino de **[disciplina, série/semestre e curso, se houver]**. Os tópicos que devem aparecer no plano de ensino são: **[listar a ementa da disciplina, habilidades, competências e critérios de avaliação]**.

• **Criar revisão de conteúdos:**

1. Atue como um especialista em **[disciplina, ano]** e **[metodologia]**, e crie uma lista com 10 exercícios básicos sobre **[disciplina-conteúdos]**. Os exercícios devem abordar **[detalhe os tópicos dos exercícios]**. Nível de dificuldade fácil(4), intermediário(4) e difícil (2).
2. Crie um conjunto de 50 flashcards com o conteúdo de **[disciplina]** do **[ano escolar]**, abordando: **[conteúdos]**.

• **Criar avaliações (trabalho):**

1. Me ajude a criar uma ideia de avaliação. Atue como uma professora especialista em **[disciplina e ano]** e **[metodologia]**, que precisa abordar os seguintes temas com seus alunos: "**[liste os conteúdos da avaliação]**"
2. A partir destes temas, elabore uma estratégia criativa de aprendizagem e avaliação. Atue como uma professora, especialista em **[disciplina e ano]** e **[metodologia]**, e elabore o documento detalhado que será apresentado aos alunos, para uma atividade em **[quantidade]** aulas. **[descreva as atividades de acordo com o plano de aula]**

• **Criar prova:**

1. Elabore uma prova objetiva, com 10 questões com gabarito, dis-

tribuídas em fácil, médio e difícil, para a disciplina **[home]** do **[ano /curso]**.

2. Elabore uma prova dissertativa, com 10 questões distribuídas em fácil, médio e difícil, para a disciplina Organização de Computadores do primeiro semestre do curso técnico em informática para a Internet.

## Prompts para o Gemini

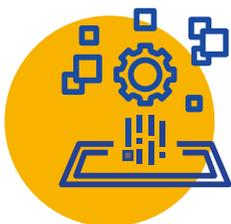
Primeiramente, você deve acessar o site [gemini.google.com](https://gemini.google.com) e fazer login com seu e-mail do Gmail. O Gemini também funciona como uma conversa, você pode começar personalizando um dos prompts indicados e solicitar alterações se necessário, conforme o resultado. Os mesmos prompts que sugeri para o ChatGPT podem ser solicitados ao Gemini. As escolhas que fiz aqui refletem minha preferência pessoal pelo estilo de resposta à cada solicitação.

### • Descobrir as principais questões/ interesses sobre um tema específico

1. Quero saber quais as tendências do **[período]** em pesquisas sobre **[temas]**.
2. Analise as últimas tendências de pesquisa sobre **[especifique o tema]**, e crie uma lista com 20 questões/temas mais frequentes.

### • Planejamento de treinamento, com base na análise realizada

1. Com base na sua última resposta, poderia gerar um calendário de treinamentos para **[tempo]** meses, dividindo os temas em **[quantidade de encontros e carga horária]**?





# **GLOSSÁRIO**

## Siglas e abreviaturas

### **AVA**

Ambiente Virtual de Aprendizagem.

### **CNPq**

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Site disponível em <https://www.gov.br/cnpq/pt-br>. Acesso em março de 2024.

### **IBGE**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, IBGE. Site disponível em <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em março de 2024.

### **IDSC**

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES. Site disponível em <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>. Acesso em março de 2024.

### **Inova Educação**

Programa criado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, com o propósito de oferecer novas oportunidades para todos os estudantes. Site disponível em <https://inova.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em março de 2024.

### **OCDE**

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Site disponível em <https://www.oecd.org/>. Acesso em março de 2024.

### **Proinfo**

Programa Nacional de Informática na Educação. Site disponível em <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/152-programas-e-aco-es-1921564125/proinfo-1460344698/241-proinfo-criterios-de-selecao-das-escolas>. Acesso em março de 2024.

### **RBAC**

Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa. Site disponível em <https://aprendizagemcriativa.org/>. Acesso em março de 2024.

## Termos

**Educação patrimonial:** processo educativo centrado no patrimônio cultural com foco na aquisição de valores e comportamentos voltados para o reconhecimento, valorização e preservação do patrimônio material e imaterial.

**Educação bilíngue:** educação que promove a proficiência em mais uma língua, além da materna, integrando a aprendizagem ao longo de toda escolaridade.

**Chatbot:** programa de computador que simula conversas humanas, por meio de texto ou voz. Em geral, realizam tarefas automatizadas, fornecem informações padronizadas e suporte ao cliente em plataformas digitais. Respondem de forma predefinida e podem utilizar inteligência artificial para ampliar e melhorar as respostas aos usuários.

**Prompt:** instrução que desencadeia uma resposta ou ação específica. No contexto da inteligência artificial, um prompt é uma instrução que aciona o comportamento e a resposta do sistema.

**Design thinking:** é uma abordagem que visa a resolução de problemas de forma criativa e inovadora. Envolve a compreensão profunda de necessidade e perspectiva de usuários. Estimula o diálogo, o pensamento crítico e estimula a busca de conhecimento de forma inovadora.

**Metodologias Ativas:** são abordagens pedagógicas que incentivam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Integram a resolução de problemas, a colaboração e a construção significativa e crítica de saberes e práticas a partir das experiências propostas.

**Aprendizagem criativa:** é um modelo educacional que enfatiza a exploração, a experimentação e a expressão criativa como ferramentas para o desenvolvimento do pensamento crítico, da resolução de problemas e da inovação. Ela encoraja os alunos a desenvolverem habilidades de pensamento criativo e a aplicarem sua criatividade em diversas

áreas do conhecimento.

**Startups:** empresas emergentes, em geral de base tecnológica, focadas em inovação, agilidade e solução de problemas de maneira criativa e disruptiva.

**Aprendizagem baseada em projetos:** é a abordagem pedagógica que engaja estudantes na resolução de problemas complexos, que integram o seu universo, por meio da investigação, a produção de conteúdos e soluções em que é possível a aplicação de conhecimentos e habilidade em contextos reais e interdisciplinares.

**Sobrecarga cognitiva:** um fenômeno que ocorre quando o cérebro é exposto a uma quantidade excessiva de informações simultaneamente, o que pode desencadear uma diminuição da atenção, da memória e da capacidade de aprendizado.

## Recursos utilizados

Todos os sites, aplicativos, ferramentas e recursos que foram citados nessa publicação. Todos estavam disponíveis online em Março de 2024.

**AvatarMaker:** site utilizado para criar avatares personalizados online. Os usuários podem escolher diferentes características faciais, estilos de cabelo, roupas e acessórios para criar um avatar que os represente em ambientes virtuais.

Disponível em <https://avatarmaker.com/>.

**Bing Create:** ferramenta de criação de conteúdo multimídia oferecida pelo mecanismo de busca Bing, permitindo aos usuários criar apresentações, imagens e vídeos.

Disponível em <https://bing.com/create>.

**Canva:** plataforma de design gráfico para criar materiais visuais como cartazes, flyers, infográficos, entre outros.

Disponível em <https://www.canva.com/pt-br/>.

**CapCut:** plataforma de criação, que integra IA e permite a edição de vídeos e criação de imagens em navegadores.

Disponível em <https://www.capcut.com/pt-br/>.

**ChatGPT:** sistema que aprende, a partir de padrões e características de conjuntos de dados existentes, e gera textos a partir de prompts fornecidos pelo usuário. Pelo menos, até o início de 2024, não oferecia a capacidade de gerar imagens. Utilizado para criar conversas simuladas e gerar conteúdo textual com base em comandos específicos;

Disponível em <https://chat.openai.com>.

**ClassDojo:** aplicativo utilizado para organização de atividades, avaliação de competências socioemocionais e criação de portfólios individuais.

Disponível em <https://www.classdojo.com/pt-br>.

**Craiyon:** ferramenta de design gráfico online que permite aos usuários criar ilustrações e gráficos.

Disponível em <https://www.craiyon.com/>.

**Curipod:** ferramenta para criar lições interativas para capturar a voz dos alunos por meio de pesquisas, nuvens de palavras, perguntas abertas, etc.

Disponível em <https://curipod.com/>.

**DeepAI:** ferramenta de Inteligência Artificial oferece modelos para processamento de linguagem natural.

Disponível em <https://deepai.org/>.

**Facebook:** rede social que permite a interação e a partilha de conteúdos, a formação de grupos de interesse para compartilhar conteúdo, fotos e vídeos, e interagir em grupos e páginas.

Disponível em <https://www.facebook.com/>.

**Gemini:** chatbot de inteligência artificial que utiliza linguagem generativa e simula a interação humana. É capaz de criar textos naturais, como se fossem escritos por humanos.

Disponível em <https://gemini.google.com/>.

**Genially:** ferramenta de criação de apresentações interativas e conteúdo visual, que permite aos usuários criar infográficos, apresentações, quizzes, entre outros.

Disponível em <https://genial.ly/pt-br/>.

**Google Classroom:** plataforma de gerenciamento de aprendizado reúne ferramentas para criar, distribuir e gerenciar tarefas e conteúdos didáticos.

Disponível em <https://classroom.google.com/u/0/>.

**Google Drive:** serviço de armazenamento em nuvem que permite aos usuários armazenar, compartilhar e colaborar em arquivos online, incluindo documentos, planilhas, apresentações, entre outros.

Disponível em <https://drive.google.com/>.

**Google Forms:** ferramenta que permite criar formulários online para coletar e processar informações de maneira organizada e eficiente.  
Disponível em <https://docs.google.com/forms/>.

**Google Fotos:** serviço de armazenamento e compartilhamento de fotos.  
Disponível em <https://photos.google.com/>.

**Google Maps:** ferramenta de GPS associada a mapas que permite a busca de locais, percursos e serviços.  
Disponível em [maps.google.com](https://maps.google.com).

**Google Meet:** plataforma de videoconferência que permite realizar reuniões online, aulas remotas e outras interações em tempo real, apoiadas por materiais em texto e imagem.  
Disponível em <https://meet.google.com/>.

**Google Sites:** plataforma para a construção de websites de maneira intuitiva e simples.  
Disponível em <https://sites.google.com/>

**Google Slides:** aplicativo de apresentação que permite aos usuários criar e compartilhar apresentações de slides online que podem reunir imagem, som e texto.  
Disponível em <https://docs.google.com/presentation/>

**Google Street View:** usado para visualização de ruas e ambientes em 360 graus, possivelmente integrado ao projeto de maquete para simulação de ambientes reais.  
Disponível em <https://www.google.com/intl/pt-BR/streetview/>

**Kahoot:** plataforma de aprendizado baseada em jogos, na qual os educadores podem criar quizzes interativos, pesquisas e questionários para engajar os alunos.  
Disponível em <https://kahoot.com/pt/>

**Kanban:** método de organização visual que possibilita gerenciar e monitorar o progresso de projetos, tarefas e atividades em um quadro.

**Instagram:** uma rede social focada em compartilhamento de fotos e vídeos, onde os usuários podem postar conteúdo, interagir com outros usuários e explorar conteúdo baseado em seus interesses.

Disponível em <https://www.instagram.com/>.

**Magic School:** plataforma de aprendizado online que oferece cursos interativos e recursos educacionais.

Disponível em <https://www.magicschool.ai/>

**Magipix:** ferramenta de criação de vídeos em realidade aumentada

Disponível em <https://web.magipix.app/>.

**Make Code:** plataforma de programação visual, que permite aos usuários criar e compartilhar programas e jogos interativos usando blocos de código.

Disponível em <https://makecode.microbit.org/>.

**Makey Makey:** conjunto de ferramentas de eletrônica e programação que permite aos usuários criar dispositivos e controles interativos, usando objetos do cotidiano.

Disponível em <https://makeymakey.com/>.

**Mentimeter:** plataforma de votação e interação em tempo real, que permite, aos criar enquetes, quizzes e pesquisas, envolver o público em apresentações e atividades coletivas.

Disponível em <https://www.mentimeter.com/pt-BR>.

**Micro:bit:** pequeno computador de placa única, desenvolvido pela BBC, para ensinar conceitos básicos de programação. Permite realizar projetos de eletrônica e programação.

Disponível em <https://microbit.org/pt-br/>.

**Microsoft PowerPoint:** software de apresentação utilizado para criar slideshows e apresentações visuais com texto, imagens, vídeos e outros elementos multimídia.

Disponível em <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-365/powerpoint>.

**Microsoft OneNote:** aplicativo de anotações que permite criar, organizar e compartilhar anotações, listas de tarefas e outros conteúdos digitais.

Disponível em <https://www.onenote.com/signin?wdorigin=ondc>.

**Midjourney:** uma inteligência artificial que gera imagens a partir de descrições em linguagem natural.

Disponível em <https://www.midjourney.com/home>.

**Moodle:** sistema de gerenciamento de aprendizado de código aberto, que permite criar cursos online, fornecer conteúdos em diversos formatos, propor atividades, interagir e monitorar atividades e aprendizados num ambiente virtual.

Disponível em [https://moodle.org/?lang=pt\\_br](https://moodle.org/?lang=pt_br).

**Padlet:** ferramenta de colaboração online que permite aos usuários criar murais virtuais em que podem adicionar notas, fotos, vídeos e outros tipos de conteúdo.

Disponível em <https://pt-br.padlet.com/>.

**Plickers:** ferramenta de questionário utilizada para aplicar pesquisas diagnósticas e avaliar o conhecimento dos alunos.

Disponível em <https://get.plickers.com/>.

**Scratch:** plataforma de programação visual desenvolvida pelo MIT, projetada para ensinar conceitos básicos de programação de forma interativa e divertida, especialmente para crianças.

Disponível em <https://scratch.mit.edu/>.

**Shutterstock:** banco de imagens, vídeos e músicas licenciadas para uso em projetos criativos, como apresentações, websites, vídeos e materiais de marketing.

Disponível em <https://www.shutterstock.com/pt/>

**TypeWriteSomething:** ferramenta online que permite criar e compartilhar documentos de texto de maneira colaborativa e em tempo real, semelhante ao Google Docs.

Disponível em <https://typewritesomething.com/>.

**Thinglink:** plataforma de criação de conteúdo interativo, que permite aos usuários adicionar links, vídeos, áudios e outros elementos em imagens e vídeos.

Disponível em <https://www.thinglink.com/pt/>.

**WhatsApp:** aplicativo de mensagens instantâneas.

Disponível em <https://web.whatsapp.com/>.

**WordWall:** ferramenta educacional que permite aos professores criar atividades interativas, jogos e exercícios de aprendizado de vocabulário, matemática e outros tópicos.

Disponível em <https://wordwall.net/pt>.

**YouTube:** plataforma de compartilhamento de vídeos online, na qual os usuários podem assistir, carregar, compartilhar e comentar vídeos em uma ampla variedade de tópicos e interesses. Utilizado para acesso a vídeos educacionais e tutoriais relevantes para o projeto.

Disponível em <https://youtube.com/>.





Livro produzido pelo Instituto Crescer, com patrocínio da SM Educação, prezando pelo compartilhamento de conhecimento de forma gratuita.

**Sede**

Alameda Santos, nº 455 (salas 1301 e 1302)  
Vila Mariana/SP  
CEP: 01419-001

**Telefone**

+55 11 4550-3910

**Site**

<https://institutocrescer.org.br/>

**Redes sociais**

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/instituto-crescer](http://www.linkedin.com/company/instituto-crescer)

Instagram: [www.instagram.com/instituto.crescer/](http://www.instagram.com/instituto.crescer/)

Facebook: [www.facebook.com/paginainstitutocrescer](http://www.facebook.com/paginainstitutocrescer)

YouTube: [www.youtube.com/@InstCrescer](http://www.youtube.com/@InstCrescer)

Uma publicação colaborativa, organizada pela diretora técnica do Instituto Crescer, Dra. Luciana Allan, contendo relatos de práticas educacionais, envolvendo o uso de tecnologias digitais, promovidas por professores(as) apaixonados pelo que fazem!

São professores(as) de diferentes partes do país, de escolas públicas e particulares. Casos reais, vivenciados por profissionais que estão no dia a dia do fazer pedagógico com o desafio de criar ambientes favoráveis à aprendizagem e ao desenvolvimento humano. Relatos que apresentam os erros e acertos vivenciados em diferentes contextos, com um passo a passo que contribui para que outros professores e professoras possam fazer o mesmo.

“Espero que os leitores encontrem inspiração e orientação para criar experiências educacionais inovadoras e mais conectadas aos interesses dos estudantes, colaborando para que em um futuro próximo eles sejam capazes de ter e perseguir seus sonhos”.

**- Dra. Luciana Allan, diretora do Instituto Crescer.**

ISBN: 978-65-86404-07-4

CD



9 786586 404074