

Arquitetura Pedagógica para o Desenvolvimento do Pensamento Computacional por meio da Produção de Histórias em Stop Motion

Francisco Xavier da Silva¹, Miriam Garcia Müller², Crediné Silva de Menezes²

¹ IFMS -Campus Coxim -Coxim -MS –Brasil, ² PPGIE - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - Porto Alegre, RS – Brasil

{francisco.silva@ifms.edu.br, miriam.g.muller@gmail.com, credine@gmail.com}

Abstract. *We present the experience report of a Pedagogical Architecture (PA) based on the production of stop-motion stories with technical high school students. The objective was to analyze the contributions of the activity to the development of Computational Thinking skills. The experience involved the development of scripts, storyboards, image capture, and video editing using smartphones and free applications. The research is characterized as a qualitative study grounded in Content Analysis. The results evidenced digital authorship, cooperation, creativity, and problem-solving, indicating the potential of the PA for interdisciplinary practices in Basic Education.*

Resumo. *Apresentamos o relato de experiência de uma Arquitetura Pedagógica (AP) baseada na produção de histórias em stop motion com estudantes do Ensino Médio Técnico. O objetivo foi analisar contribuições da atividade para o desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional. A experiência envolveu elaboração de roteiros, storyboards, captura de imagens e edição de vídeos utilizando smartphones e aplicativos gratuitos. A pesquisa caracteriza-se como um relato qualitativo fundamentado na Análise de Conteúdo. Os resultados evidenciaram autoria digital, cooperação, criatividade e resolução de problemas, indicando o potencial da AP para práticas interdisciplinares na Educação Básica.*

1. Introdução

O Pensamento Computacional (PC) consolidou-se como competência essencial para a Educação Básica, diante das transformações sociais e tecnológicas que demandam dos estudantes capacidades de resolução de problemas, organização do pensamento, criatividade e autoria digital. Popularizado por Jeannette Wing (2006), o conceito de Pensamento Computacional extrapola o ensino de programação e envolve processos de decomposição, abstração, reconhecimento de padrões e elaboração de algoritmos. Definido recentemente por Wing (2017), o PC compreende "os processos de pensamento necessários para formular um problema e expressar sua(s) solução(ões) de forma que um computador - humano ou máquina - possa executá-las efetivamente".

No contexto brasileiro, a Base Nacional Comum Curricular [BNCC 2018] reconhece a importância do desenvolvimento dessas habilidades em diferentes áreas do conhecimento, associando-as à capacidade de "compreender, analisar, definir, modelar,

resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções, de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento de algoritmos" [BNCC 2018, p. 474].

Apesar dos avanços nas discussões sobre o tema, grande parte das propostas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento do PC permanece centrada no ensino de programação e no uso de laboratórios computacionais. Tais abordagens exigem infraestrutura tecnológica e formação específica de professores que nem sempre estão disponíveis nas escolas públicas brasileiras [Barcelos & Silveira 2021]. Diante dessa realidade, tornam-se relevantes propostas pedagógicas que favoreçam a mobilização do Pensamento Computacional por meio de atividades criativas e cooperativas, articuladas às experiências e aos contextos dos estudantes.

Entre essas possibilidades, destacam-se as Arquiteturas Pedagógicas (AP), compreendidas como "suportes estruturantes" que articulam fundamentos epistemológicos, abordagens pedagógicas e recursos tecnológicos na organização de experiências de construção do conhecimento [Carvalho, Nevado & Menezes 2005]. Segundo esses autores, as AP pressupõem estudantes protagonistas, envolvidos em processos de ação, reflexão, pesquisa e cooperação mediados pelo uso de tecnologias digitais. Nessa perspectiva, atividades de produção audiovisual e de histórias digitais apresentam potencial para favorecer processos de autoria, resolução de problemas e construção do conhecimento [Müller & Menezes 2025].

Dentre tais atividades, a técnica de animação stop motion destaca-se por permitir a criação de narrativas a partir da captura sequencial de fotografias organizadas para produzir a ilusão de movimento. Além de favorecer a expressão criativa, o planejamento e a cooperação entre os estudantes, a produção de histórias em stop motion mobiliza habilidades relacionadas à decomposição de problemas (dividir uma ação em quadros), organização lógica das ações (sequenciar os movimentos), reconhecimento de padrões (identificar ciclos de movimento) e elaboração de sequências narrativas. Conforme Slodkowski (2022), a construção de animações em stop motion envolve etapas de pré-produção (roteiro e storyboard), produção (captura das imagens) e pós-produção (edição e sonorização), exigindo dos estudantes planejamento, revisão constante das estratégias e coordenação coletiva das ações.

Apesar do potencial pedagógico dessa abordagem, ainda são escassos estudos que investiguem a relação entre produção de narrativas em stop motion e desenvolvimento do Pensamento Computacional em contextos escolares, especialmente em propostas de baixo custo tecnológico e alta replicabilidade. Diante disso, este artigo apresenta um relato de experiência sobre o desenvolvimento e aplicação de uma Arquitetura Pedagógica baseada na produção de histórias em stop motion com estudantes do 1º ano do Ensino Médio Técnico.

Busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: “de que maneira uma Arquitetura Pedagógica baseada na produção de animações em stop motion pode favorecer a mobilização de habilidades do Pensamento Computacional em estudantes do Ensino Médio?”. Para responder a essa questão, definimos como objetivo geral analisar as contribuições da Arquitetura Pedagógica proposta para a mobilização de habilidades do Pensamento Computacional nos estudantes. Como objetivos específicos, buscamos: (i) identificar indícios dos pilares do PC nas etapas de produção das animações; (ii) analisar as estratégias utilizadas pelos estudantes durante a resolução de problemas técnicos e narrativos; (iii) investigar o papel da cooperação na construção coletiva das

produções; e (iv) refletir sobre as potencialidades pedagógicas do stop motion para práticas interdisciplinares desenvolvidas com recursos tecnológicos de baixo custo.

2. Materiais e Método

Este estudo caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, desenvolvido a partir da aplicação de uma Arquitetura Pedagógica (AP) baseada na produção de narrativas em *stop motion*. A experiência foi realizada entre fevereiro e abril de 2026, com oito estudantes do 1º ano do Ensino Médio Integrado ao curso Técnico em Informática do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul.

A proposta fundamentou-se na concepção de Arquiteturas Pedagógicas, compreendidas como suportes estruturantes que articulam fundamentos epistemológicos, estratégias pedagógicas e recursos tecnológicos em situações de aprendizagem centradas na ação, na reflexão e na construção do conhecimento [Carvalho; Nevado; Menezes 2005]. Nesse sentido, a atividade foi organizada com base em cinco dimensões: reconfiguração do tempo e do espaço escolar; cooperação entre pares; mediação pedagógica problematizadora; aprendizagem ativa e protagonismo estudantil; e valorização do erro como elemento constitutivo da aprendizagem.

2.1. Progressão didática e desequilíbrios cognitivos na produção em stop motion

A AP foi estruturada em torno da situação-problema “Atravessar uma rua. Dá tempo?”, elaborada para aproximar conceitos de deslocamento, velocidade média e aceleração média de uma situação cotidiana. Os estudantes foram desafiados a produzir animações em *stop motion* que representassem decisões de travessia diante da aproximação de veículos, contemplando situações seguras e situações em que erros de estimativa poderiam resultar em acidentes. A proposta buscou integrar narrativa audiovisual, expressão artística, conceitos físicos e pensamento computacional, especialmente decomposição, abstração, reconhecimento de padrões, sequenciamento lógico e resolução de problemas.

A técnica de *stop motion* foi apresentada como produção da ilusão de movimento por meio da captura sequencial de fotografias. Durante a mediação, discutiu-se o conceito de quadros por segundo (*frames per second-fps*), relacionando-o à decomposição temporal do movimento. Embora animações profissionais utilizem, em geral, 24 fps, optou-se inicialmente por 12 fps, com o objetivo de criar uma progressão didática acessível. Essa escolha permitiu que os estudantes decompusessem um segundo de movimento em doze ações discretas, organizando-as em sequência e revisando-as progressivamente. Assim, a passagem de 12 fps para possibilidades mais complexas foi compreendida como uma sequência de desequilíbrios cognitivos sucessivos, favorecendo processos de assimilação, acomodação e tomada de consciência [Piaget 1977].

A experiência foi desenvolvida em oito etapas articuladas:

Etapa 1 - Apresentação e ambientação: Inicialmente, os estudantes foram apresentados à técnica de animação stop motion e às possibilidades de construção de histórias audiovisuais utilizando smartphones e aplicativos gratuitos. Nesse momento, o professor mediador promoveu discussões sobre os objetivos da atividade, os processos envolvidos na produção das animações e as relações entre arte, tecnologia, resolução de problemas.

Etapa 2 - Produção individual de histórias: Cada estudante foi convidado a elaborar individualmente uma história curta contendo início, meio e fim. Estas, poderiam abordar situações cotidianas, conteúdos escolares ou temas criativos definidos pelos próprios participantes. Essa etapa buscou favorecer a mobilização de conhecimentos prévios, a produção autoral das propostas e a construção inicial de estratégias narrativas.

Etapa 3 - Revisão cooperativa entre pares: Posteriormente, as produções foram compartilhadas entre os colegas em um processo de revisão cooperativa. Cada estudante analisou a produção de outro participante, identificando aspectos relevantes e possibilidades de aprimoramento. Essa dinâmica favoreceu processos de reflexão crítica, negociação de ideias e reelaboração das produções a partir das contribuições dos pares.

Etapa 4 - Formação de grupos e construção cooperativa da história: Na etapa seguinte, os estudantes organizaram-se em grupos de três a quatro integrantes, buscando integrar diferentes habilidades, interesses e formas de participação. Os grupos foram então desafiados a construir uma produção cooperativa única, articulando elementos das histórias individuais em um enredo comum. Essa etapa exigiu negociação constante, tomada de decisão e reorganização das ideias propostas inicialmente pelos participantes.

Etapa 5 - Elaboração de roteiro e storyboard: Com a definição das histórias, os grupos elaboraram roteiros e storyboards contendo personagens, cenários e a sequência das ações necessárias para a construção das animações. O storyboard foi utilizado como instrumento de planejamento das cenas e organização narrativa das produções, exigindo dos estudantes a decomposição das histórias em pequenas unidades sequenciais logicamente articuladas.

Etapa 6 - Produção dos materiais e captura das imagens: Após essa etapa, os estudantes produziram os materiais necessários para a gravação das animações, utilizando papel, tecidos, objetos manipuláveis e elementos confeccionados pelos próprios grupos. A captura das imagens foi realizada com smartphones e com o aplicativo *Stop Motion Studio*, escolhido por sua acessibilidade e facilidade de utilização em dispositivos móveis. Durante a produção das animações, os estudantes precisaram coordenar movimentos progressivos dos objetos, revisar posicionamentos, ajustar enquadramentos e solucionar problemas relacionados à continuidade visual, iluminação e sincronização das cenas. Essas situações favoreceram processos de reorganização das estratégias, resolução de problemas e revisão contínua das produções.



Figura 1. Estudantes organizados em grupos durante a captura das imagens para produção das animações em stop motion. Acervo da pesquisa (2026).

Etapa 7 - Edição e finalização: Após a captura das imagens, os grupos realizaram a edição das animações, organizando os quadros em sequência e acrescentando elementos narrativos às produções audiovisuais. Em algumas produções, os estudantes também incorporaram trilha sonora, legendas, efeitos sonoros e dublagens, ampliando as possibilidades expressivas das narrativas construídas.

Etapa 8 - Socialização e reflexão coletiva: Ao final da atividade, os vídeos produzidos foram apresentados em uma sessão coletiva de socialização das animações. Posteriormente, os estudantes participaram de momentos de reflexão sobre os processos de criação, as dificuldades encontradas, as estratégias utilizadas e as relações entre história digital, cooperação e tecnologia. Essa etapa buscou favorecer processos de tomada de consciência e sistematização das experiências construídas ao longo da proposta.

2.2. Avaliação e instrumentos de coleta de dados

A avaliação da atividade ocorreu de forma processual ao longo do desenvolvimento das animações, considerando os roteiros elaborados, os storyboards, os materiais produzidos, as estratégias utilizadas durante a captura e edição das imagens e as produções audiovisuais finais. Além da mediação realizada pelo professor, a proposta incorporou momentos de avaliação entre pares, especialmente nas etapas de revisão cooperativa das histórias e socialização das produções. Nessas situações, os estudantes refletiram sobre dificuldades encontradas, soluções construídas coletivamente e potencialidades dos recursos tecnológicos utilizados. Também foram utilizados registros reflexivos e formulários eletrônicos elaborados no *Google Forms* para ampliar os processos de autoavaliação e avaliação colaborativa.

Para análise, utilizou-se a Análise de Conteúdo [Bardin 2011], organizada em quatro eixos: planejamento e decomposição das narrativas; resolução de problemas técnicos; cooperação e tomada de decisão nos grupos; e processos de abstração, criatividade e autoria digital.

3. Resultados e Discussão

A análise das produções evidenciou que a Arquitetura Pedagógica baseada em narrativas em *stop motion* favoreceu processos de planejamento, cooperação, resolução de problemas e autoria digital. As evidências foram analisadas a partir dos vídeos produzidos pelos grupos, dos *storyboards*, dos registros reflexivos, das respostas ao questionário e das observações realizadas durante a intervenção. Os resultados são discutidos em quatro eixos: desequilíbrios cognitivos e tomada de consciência; resolução de problemas e pensamento algorítmico; cooperação e diálogo; e abstração, criatividade e autoria digital.

3.1. Desequilíbrios cognitivos e tomada de consciência na construção das narrativas

A situação-problema “Atravessar uma rua. Dá tempo?” mobilizou os estudantes a representar visualmente relações entre deslocamento, velocidade média, aceleração e tomada de decisão. Ao transformar uma situação cotidiana em narrativa audiovisual, os grupos precisaram planejar cenas, organizar movimentos e decompor ações em quadros sucessivos, produzindo desequilíbrios cognitivos relacionados tanto à compreensão conceitual quanto à execução técnica da animação. Os storyboards assumiram papel

central nesse processo. As produções evidenciaram que os estudantes precisaram decompor as narrativas em unidades logicamente articuladas, organizando: aproximação dos veículos, deslocamento dos personagens, momentos de parada, aceleração dos movimentos e sequência temporal das ações.

No Vídeo 2, os estudantes utilizaram tiras de papel colorido para construir formas geométricas organizadas progressivamente ao longo das cenas. A movimentação gradual dos elementos evidenciou planejamento sequencial e fragmentação das ações em pequenas etapas. Quando questionado sobre o que foi mais fácil aprender, um estudante respondeu: "Acho que a edição. Editar foi algo que não demorei muito pra aprender, e eu pensava que era muito mais complicado" (Aluno B). Esta fala revela um aspecto fundamental da tomada de consciência: o estudante não apenas realizou a edição, mas tornou-se consciente de sua própria capacidade de realizá-la, rompendo com uma expectativa inicial de dificuldade.

Já no Vídeo 3, o processo de decomposição mostrou-se ainda mais evidente. A construção gradual de uma estrutura semelhante a um trajeto exigiu organização espacial, definição da sequência de movimentos e controle da continuidade visual entre os quadros. Outro estudante, ao descrever o que consegue fazer hoje que não conseguia antes, afirmou: "Consegui melhorar o ângulo do stop motion" (Aluno C). Esta percepção de progressão - do não saber ao saber - é a própria expressão da tomada de consciência sobre o desenvolvimento de uma habilidade específica.

No Vídeo 1, observou-se maior elaboração narrativa e estética, indicando planejamento temporal mais refinado e antecipação das ações necessárias para composição das cenas. Um estudante com experiência prévia em animação declarou: "Sabia muita coisa; as principais seriam como fazer cena por cena, animar personagens, eu fazia mais por desenho" (Aluno C). Mesmo para este estudante, no entanto, a atividade proposta gerou novos desequilíbrios, pois seu conhecimento prévio precisou ser acomodado às especificidades do stop motion com objetos físicos, diferentes da animação por desenho que já dominava.

Outro exemplo relevante foi identificado no Vídeo 4, no qual os estudantes organizaram progressivamente estruturas geométricas e elementos coloridos em diferentes quadros. A fragmentação da narrativa em microetapas aproximou-se diretamente do conceito de decomposição discutido na literatura de PC [Vicari et al. 2018; Brackmann 2017], no qual problemas complexos são reorganizados em partes menores para facilitar análise e resolução.

3.2. Resolução de problemas, depuração e pensamento algorítmico

Durante a produção das animações, os estudantes enfrentaram diferentes desafios técnicos relacionados à captura das imagens, continuidade visual, posicionamento dos objetos, iluminação e sincronização dos movimentos. Longe de representarem fragilidades da proposta, essas situações constituíram importantes evidências dos processos de resolução de problemas mobilizados ao longo da atividade.

Quando questionados sobre "Qual atividade fez você pensar mais para conseguir resolver?", as respostas revelaram desafios que transcendem a mera operação técnica, evidenciando processos de desequilíbrio cognitivo [Piaget 1977]. Um estudante respondeu: "Suporte, é muito difícil conseguir deixar o celular imóvel sem tremer" (Aluno A). Esta fala ilustra um desequilíbrio provocado por um problema físico e prático. A

solução não estava em um manual, mas na necessidade de criar um artefato estável - o que exigiu planejamento, teste de hipóteses (apoio com livros? massa de modelar? tripé improvisado?) e reflexão sobre causa e efeito e uma busca por solução, que resultou em um suporte desenvolvido pelos estudantes. Como Fardo (2013) argumenta, este confronto com a realidade do problema exige correções e reconstruções, elevando o fazer ao nível da consciência sobre o porquê fazer.



Figura 2. Estrutura desenvolvida pelos estudantes para estabilização do smartphone durante a captura das imagens. Acervo da pesquisa (2026).

Outro estudante apontou a edição como o ponto de maior desafio: "Editar as fotos para sair uma animação" (Aluno B). A edição, no Stop Motion, é o momento da síntese algorítmica. O estudante não está mais lidando com a física do movimento, mas com a decomposição de uma ação em frames, o reconhecimento de padrões (quais fotos são redundantes? qual a sequência lógica?) e a criação de um algoritmo (sequência de passos) que, quando executado pelo software, gera a ilusão de movimento. A dificuldade relatada não é apenas técnica, mas na capacidade de abstrair a ação contínua do mundo real para uma representação discreta e sequencial - habilidade fundamental para o desenvolvimento do PC [Yadav et al. 2017].

Em praticamente todas as animações observadas, perceberam-se pequenas oscilações de enquadramento, diferenças na iluminação e ajustes progressivos na movimentação dos objetos entre os quadros. Essas situações exigiram revisão constante das estratégias, favorecendo processos de depuração. Um estudante, ao descrever como descobriu maneiras de melhorar sua animação, afirmou: "Praticando e vendo vídeo aulas" (Aluno C). Outro complementou: "Movimentos mais fluidos, ou seja, mais lentos é sempre deixar o celular bem preso para evitar tremores" (Aluno A).

Estas falas exemplificam o processo de aprendizagem e a tomada de consciência. A descoberta da relação entre fluidez do movimento e velocidade de captura, ou entre estabilidade da câmera e qualidade final, não foi transmitida pelo professor, mas construída pela prática (projetos), movida pelo interesse genuíno e refinada pela experimentação. O estudante que "pratica e vê vídeo aulas" está assumindo o protagonismo de sua própria aprendizagem, indo além do que foi proposto em sala.

No Vídeo 2, os movimentos apresentaram pequenas variações entre os quadros, sugerindo que os estudantes precisaram testar diferentes formas de deslocamento dos elementos para produzir sensação de continuidade visual. Em alguns momentos,

observou-se reorganização dos objetos e repetição de sequências já capturadas, evidenciando revisão contínua e refinamento progressivo - análogos ao processo de refinamento de um algoritmo.

No Vídeo 1, observou-se maior complexidade no controle espacial da cena, especialmente em relação ao posicionamento dos objetos, ao ritmo dos movimentos e à composição visual. Um estudante descreveu sua organização das etapas: "Primeiro organizo em tirar as fotos, organizo cenário, imagino o que o boneco irá fazer e começo a fazer as fotos, depois passo para a edição, edito as fotos, coloco música e efeitos sonoros e pronto!" (Aluno C). Esta descrição é, ela mesma, um algoritmo - uma sequência de passos organizados logicamente para alcançar um objetivo, expressa em linguagem natural pelo estudante.

Essas situações demonstram que os estudantes não apenas utilizaram recursos tecnológicos, mas precisaram formular hipóteses, revisar procedimentos, identificar erros e reorganizar estratégias durante o desenvolvimento das produções. Tal dinâmica aproxima-se diretamente dos processos de depuração e resolução de problemas.

3.3. Cooperação, diálogo e construção do conhecimento

Outro aspecto relevante identificado durante a experiência refere-se aos processos de cooperação e tomada de decisão compartilhada entre os estudantes. A produção das animações exigiu intensa coordenação coletiva das ações, especialmente nas etapas de movimentação dos objetos, captura das imagens e organização das narrativas.

Quando questionados sobre "Você aprendeu algo observando o trabalho dos colegas?", as respostas evidenciaram a potência da aprendizagem entre pares. Um estudante respondeu: "Sim, que animação pode ser de vários ângulos. Não somente um específico" (Aluno C). Outro complementou: "Sim. Eles sempre me mostram novas formas de fotografar, para deixar um Stop Motion mais fluido, me mostram jeitos de melhorar a iluminação, etc." (Aluno A).

Um estudante reconheceu explicitamente essa transformação: "Acho que o curso me ajudou com a minha mente fechada em relação a essas atividades, agora eu consigo trabalhar melhor em equipe, é entender novos pontos de vista e dificuldades" (Aluno A). Esta declaração revela um movimento de descentração - a capacidade de abandonar o próprio ponto de vista para considerar outras perspectivas - que é central tanto para a cooperação quanto para o desenvolvimento cognitivo [Piaget 1977].

A situação-problema proposta também favoreceu discussões relacionadas à tomada de decisão diante do risco. Durante a construção das narrativas, os estudantes precisaram negociar como representar situações seguras e situações de acidente, discutindo relações entre velocidade, distância e tempo de reação dos personagens. As atividades demandavam simultaneamente controle da câmera, posicionamento dos personagens, acompanhamento da sequência narrativa e organização dos cenários, tornando necessária a divisão de funções entre os integrantes. Quando questionados sobre "O que você faz quando encontra dificuldades durante a criação do Stop Motion?", um estudante respondeu: "Pergunto aos meus colegas ou professor" (Aluno C). Outro afirmou: "Eu tento pensar em maneiras de resolver, tento usar a criatividade, também peço ajuda aos meus colegas que sempre dão ótimas ideias" (Aluno A).

A referência aos colegas como primeira fonte de ajuda, antes mesmo do professor, é indicativa da consolidação de uma comunidade de aprendizagem onde o conhecimento é distribuído e compartilhado. Nos momentos de revisão cooperativa das narrativas - etapa anterior à produção das animações - observou-se que os estudantes precisaram confrontar diferentes perspectivas narrativas, justificar sugestões e reorganizar suas próprias estratégias. Este processo de avaliação entre pares favoreceu a descentração e a reelaboração das produções.

Além disso, os momentos de socialização das produções favoreceram processos de validação coletiva e cooperativa das narrativas e reflexão sobre as estratégias utilizadas. Durante as apresentações, os estudantes discutiram dificuldades encontradas, escolhas realizadas e soluções construídas. Nesse contexto, a cooperação não se restringiu à divisão operacional das tarefas, mas constituiu elemento central na construção das histórias e na reorganização constante das estratégias utilizadas pelos grupos.

3.4. Abstração, criatividade e autoria digital

As produções desenvolvidas pelos estudantes também evidenciaram processos de abstração, criatividade e autoria digital. Mesmo utilizando materiais simples (papel, tecidos, objetos manipuláveis) e recursos tecnológicos acessíveis (smartphones, aplicativo gratuito), os grupos conseguiram construir narrativas visuais capazes de representar movimento, organização espacial e progressão de ações.

A necessidade de representar visualmente uma situação cotidiana relacionada à travessia de uma rua exigiu processos importantes de abstração. Os estudantes precisaram transformar conceitos físicos abstratos - velocidade média, deslocamento, aceleração - em representações visuais compreensíveis por meio de movimentos progressivos, aproximação entre objetos e organização sequencial das cenas. Esta operação consiste em passar do conceito à sua representação concreta.

No Vídeo 2, formas geométricas confeccionadas com tiras de papel foram reorganizadas progressivamente para compor uma narrativa visual dinâmica, demonstrando capacidade de transformação de objetos simples em elementos narrativos. O Vídeo 3 apresentou construção espacial progressiva que remeteu a trajetórias e deslocamentos, indicando modelagem simbólica do movimento.

Quando questionados sobre "Como suas ideias mudaram depois das atividades realizadas no curso?", um estudante respondeu: "Tive mais criatividade em realizar animações, não somente stop motion mas também de desenhos" (Aluno C). Outro afirmou: "Ser criativa para resolver pequenos problemas que sempre existiram, mas que eu nunca percebi, agora com o curso, eu sou mais atenta aos detalhes e consigo resolver esses problemas" (Aluno A).

Sobre a relação com o erro, quando perguntados "De que forma os erros ajudam você a aprender?", os estudantes responderam: "Ajuda a perceber que eu devo melhorar mais, me dedicar mais" (Aluno C) e "Acho que os erros vão nos fazendo perceber que podemos melhorar, sempre arrumando soluções, é pensando melhor nas decisões" (Aluno A). Estas falas ecoam diretamente a concepção piagetiana de que o erro não é um fracasso, mas um desequilíbrio que força uma reacomodação do conhecimento. Ao afirmarem que os erros ajudam a "perceber que podemos melhorar" e a "pensar melhor nas decisões", os estudantes estão descrevendo, em suas próprias palavras, o processo de tomada de consciência [Piaget 1977] e de refinamento progressivo que caracteriza a aprendizagem.

No Vídeo 4, a organização gradual de estruturas geométricas associada à inserção progressiva de formas coloridas evidenciou capacidade de síntese visual, organização espacial e representação simbólica das ações narrativas. A utilização do *stop motion* favoreceu processos de autoria digital ao permitir que os estudantes construíssem produções próprias a partir da articulação entre imagem, narrativa e tecnologia.

Essas evidências indicam que a proposta favoreceu processos de autoria digital ao articular narrativa, imagem, tecnologia e resolução de problemas. A experiência demonstrou que AP baseadas em produção audiovisual podem constituir ambientes potentes para o desenvolvimento do pensamento computacional em uma perspectiva interdisciplinar, cooperativa e criativa.

4. Considerações Finais

Este artigo apresentou um relato de experiência sobre o desenvolvimento e a aplicação de uma Arquitetura Pedagógica baseada na produção de histórias em *stop motion* com estudantes do Ensino Médio Técnico, buscando analisar suas contribuições para a mobilização de estratégias associadas ao Pensamento Computacional. Os resultados evidenciaram que a integração entre narrativa audiovisual, produção autoral e tecnologias digitais acessíveis favoreceu processos de planejamento, decomposição, abstração, resolução de problemas e cooperação em contextos interdisciplinares de aprendizagem.

A situação-problema “Atravessar uma rua. Dá tempo?” mostrou-se pertinente para aproximar conceitos de deslocamento, velocidade média e aceleração média de situações significativas para os estudantes. Ao transformar essa problemática em narrativas audiovisuais, os grupos precisaram organizar sequências de ações, representar relações espaço-temporais e construir estratégias para modelar visualmente processos de tomada de decisão, mobilizando simultaneamente conhecimentos conceituais, procedimentais e criativos.

A natureza colaborativa da proposta favoreceu processos de argumentação e construção do conhecimento, reforçando o papel das AP como estruturas organizadoras de experiências de aprendizagem centradas na ação, na cooperação e no protagonismo discente. Outro aspecto relevante refere-se ao potencial interdisciplinar da proposta. A articulação entre física, história digital, expressão artística e tecnologias ampliou as possibilidades de exploração conceitual e evidenciou que recursos como smartphones e aplicativos gratuitos, podem ser utilizados para promover experiências pedagógicas em diferentes contextos da Educação Básica.

Como limitações do estudo, destacam-se o número reduzido de participantes, a realização da experiência em uma única turma e o tempo limitado para aprofundamento de algumas possibilidades narrativas e técnicas. Tais aspectos recomendam cautela quanto à generalização dos resultados. Apesar dessas limitações, os achados sugerem que a produção de histórias em *stop motion* constitui uma estratégia promissora para integrar criatividade, aprendizagem cooperativa e Pensamento Computacional em propostas pedagógicas interdisciplinares. Como perspectiva futura, sugere-se a ampliação da experiência para outros componentes curriculares e níveis de ensino, bem como o aprofundamento de investigações sobre as relações entre narrativa digital, autoria cooperativa e desenvolvimento de estratégias cognitivas em contextos mediados por tecnologias digitais.

Referencias

- Barcelos, T. S.; Silveira, I. F. (2021). Pensamento Computacional na Educação Básica: desafios e possibilidades. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 1–23.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC.
- Brackmann, C. P. (2017). *Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de atividades desplugadas na Educação Básica*. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Carvalho, M. J. S.; Nevado, R. A.; Menezes, C. S. (2005). Arquiteturas pedagógicas para educação à distância: concepções e suporte telemático. In: *Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)*.
- Fardo, M. L. (2013). A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. *RENOTE*, 11(1).
- Müller, M. G.; Menezes, C. S. (2025). Arquitetura Pedagógica com Histórias Digitais Cooperativas: Uma Experiência no Ensino de Polígonos Regulares. In: *Workshop de Informática na Escola, 2025, Brasil. Anais do XXXI Workshop de Informática na Escola (WIE 2025)*, 2025. p. 220. DOI: <https://doi.org/10.5753/wie.2025.13504>.
- Piaget, J. (1977). *A tomada de consciência*. São Paulo: Melhoramentos.
- Slodkowski, B. K. (2022). *Autoria Digital: um foco na construção de filmes em stop motion por idosos*. Dissertação (Mestrado). UFRGS.
- Vicari, R. M.; Moreira, A.; Menezes, P. B. (2018). *Pensamento Computacional: revisão bibliográfica*. Porto Alegre: UFRGS/MEC.
- Wing, J. M. (2006). Computational Thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.
- Wing, J. M. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all. *Italian Journal of Educational Technology*, v. 25, n. 2, p. 7-14, 2017.
- Yadav, A.; Stephenson, C.; Hong, H. (2017). Computational Thinking for Teacher Education. *Communications of the ACM*, 60(4), 55–62.