Arte | Educação | Performance
Filosofia | História | Interdisciplinar | Linguística | Literatura

Volume 2026
ISSN 2319-0868

MICRO SCRIPTS NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: EVIDÊNCIAS METACOGNITIVAS NA CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE UM *TOUR* EDUCACIONAL EM REALIDADE VIRTUAL

MICROSCRIPTS IN COLLABORATIVE LEARNING: METACOGNITIVE EVIDENCE IN THE COOPERATIVE CONSTRUCTION OF AN EDUCATIONAL TOUR IN VIRTUAL REALITY

MICROGUIONES EN EL APRENDIZAJE COLABORATIVO: EVIDENCIAS METACOGNITIVAS EN LA CONSTRUCCIÓN COOPERATIVA DE UN RECORRIDO EDUCATIVO EN REALIDAD VIRTUAL

Luís Antônio Licks Missel Machado
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil

Patrícia Fernanda da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil

Aline Pons Alves Lisboa
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil

Jociele de Abreu da Silva
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre/RS, Brasil

REVISTA DA FUNDARTE

Resumo

A aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa constituem abordagens complementares que, embora fundamentadas em pressupostos distintos, podem coexistir durante o desenvolvimento de atividades educacionais mediadas por tecnologias digitais. Nesse contexto, os micro scripts colaborativos podem ser compreendidos como pequenas sequências de interação relacionadas ao compartilhamento de conhecimentos, à explicação de procedimentos, à negociação de decisões e à resolução de problemas. Este estudo tem por objetivo analisar, a partir das percepções metacognitivas de duas participantes, evidências de episódios de interação compatíveis com micro scripts colaborativos durante a construção cooperativa de um *tour* educacional na plataforma Delightex, buscando compreender suas contribuições percebidas para o processo de aprendizagem. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, desenvolvida no contexto de uma atividade que envolveu cinco estudantes de uma disciplina de pós-graduação. A análise concentrou-se nas respostas de duas participantes selecionadas intencionalmente por terem estudado previamente os fundamentos da aprendizagem

LICKS MISSEL MACHADO, Luís Antônio; DA SILVA, Patrícia Fernanda; PONS ALVES LISBOA, Aline; DE ABREU DA SILVA, JOCIELE. MICRO SCRIPTS NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: EVIDÊNCIAS METACOGNITIVAS NA CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE UM *TOUR* EDUCACIONAL EM REALIDADE VIRTUAL. **Revista da FUNDARTE**. Montenegro, Volume 68, e1997, Ano 2026.
Disponível em: https://seer.fundarte.rs.gov.br

Volume 2026
ISSN 2319-0868

colaborativa e da aprendizagem cooperativa. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário metacognitivo semiestruturado, destinado a favorecer a reconstrução reflexiva das interações vivenciadas durante a atividade. As respostas apresentaram relatos de compartilhamento de conhecimentos, auxílio mútuo, observação das produções dos colegas e negociação de soluções, permitindo identificar episódios compatíveis com micro scripts colaborativos. Os resultados também evidenciaram percepções distintas das participantes quanto à dinâmica de colaboração estabelecida ao longo da atividade. Conclui-se que a análise metacognitiva oferece subsídios para compreender como interações percebidas como colaborativas podem emergir durante atividades organizadas cooperativamente, embora os dados não permitam mensurar diretamente os resultados de aprendizagem nem estabelecer relações causais.

Palavras-chave: Aprendizagem Colaborativa; Aprendizagem Cooperativa; Micro *Scripts*; Metacognição; Realidade Virtual.

Abstract

Cooperative learning and collaborative learning are complementary approaches that, although based on distinct assumptions, can coexist during educational activities mediated by digital technologies. In this context, collaborative microscripts can be understood as short sequences of interaction involving knowledge sharing, procedural explanations, negotiation of decisions, and problem-solving. This study aims to analyze, based on the metacognitive perceptions of two participants, evidence of interaction episodes consistent with collaborative microscripts during the cooperative construction of an educational tour on the Delightex platform, seeking to understand their perceived contributions to the learning process. This is a qualitative, exploratory study conducted within an activity involving five students enrolled in a postgraduate course. The analysis focused on the responses of two participants purposively selected because they had previously studied the theoretical foundations of collaborative and cooperative learning. Data were collected through a semi-structured metacognitive questionnaire designed to support the reflective reconstruction of interactions experienced during the activity. The responses included accounts of knowledge sharing, mutual assistance, observation of peers' work, and negotiation of solutions, allowing the identification of episodes consistent with collaborative microscripts. The results also revealed different perceptions among the participants regarding the collaborative dynamics established throughout the activity. It is concluded that metacognitive analysis provides insights into how interactions perceived as collaborative may emerge during cooperatively structured activities, although the data do not allow learning outcomes to be directly measured or causal relationships to be established.

LICKS MISSEL MACHADO, Luís Antônio; DA SILVA, Patrícia Fernanda; PONS ALVES LISBOA, Aline; DE ABREU DA SILVA, JOCIELE. MICRO SCRIPTS NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: EVIDÊNCIAS METACOGNITIVAS NA CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE UM *TOUR* EDUCACIONAL EM REALIDADE VIRTUAL. **Revista da FUNDARTE**. Montenegro, Volume 68, e1997, Ano 2026.
Disponível em: https://seer.fundarte.rs.gov.br

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Keywords: Collaborative Learning; Cooperative Learning; Microscripts; Metacognition; Virtual Reality.

Resumen

El aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo constituyen enfoques complementarios que, aunque se fundamentan en supuestos distintos, pueden coexistir durante el desarrollo de actividades educativas mediadas por tecnologías digitales. En este contexto, los microguiones colaborativos pueden entenderse como pequeñas secuencias de interacción relacionadas con el intercambio de conocimientos, la explicación de procedimientos, la negociación de decisiones y la resolución de problemas. Este estudio tiene como objetivo analizar, a partir de las percepciones metacognitivas de dos participantes, evidencias de episodios de interacción compatibles con microguiones colaborativos durante la construcción cooperativa de un recorrido educativo en la plataforma Delightex, con el propósito de comprender sus contribuciones percibidas al proceso de aprendizaje. Se trata de una investigación cualitativa de carácter exploratorio, desarrollada en el contexto de una actividad en la que participaron cinco estudiantes de una asignatura de posgrado. El análisis se centró en las respuestas de dos participantes seleccionadas intencionalmente por haber estudiado previamente los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo y cooperativo. Los datos se recopilaron mediante un cuestionario metacognitivo semiestructurado, diseñado para favorecer la reconstrucción reflexiva de las interacciones experimentadas durante la actividad. Las respuestas incluyeron relatos sobre el intercambio de conocimientos, la ayuda mutua, la observación de las producciones de los compañeros y la negociación de soluciones, lo que permitió identificar episodios compatibles con microguiones colaborativos. Los resultados también revelaron percepciones diferentes entre las participantes respecto a las dinámicas de colaboración establecidas durante la actividad. Se concluye que el análisis metacognitivo proporciona elementos para comprender cómo pueden surgir interacciones percibidas como colaborativas durante actividades organizadas de forma cooperativa, aunque los datos no permiten medir directamente los resultados de aprendizaje ni establecer relaciones causales.

Palabras clave: Aprendizaje Colaborativo; Aprendizaje Cooperativo; Microguiones; Metacognición; Realidad Virtual.

LICKS MISSEL MACHADO, Luís Antônio; DA SILVA, Patrícia Fernanda; PONS ALVES LISBOA, Aline; DE ABREU DA SILVA, JOCIELE. MICRO SCRIPTS NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: EVIDÊNCIAS METACOGNITIVAS NA CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE UM *TOUR* EDUCACIONAL EM REALIDADE VIRTUAL. **Revista da FUNDARTE**. Montenegro, Volume 68, e1997, Ano 2026.
Disponível em: https://seer.fundarte.rs.gov.br

Volume 2026
ISSN 2319-0868

1. Introdução

A aprendizagem colaborativa fundamenta-se na construção compartilhada do conhecimento por meio das interações entre os participantes, favorecendo processos de argumentação, negociação de significados, resolução conjunta de problemas e tomada coletiva de decisões (Vygotsky, 1978; Dillenbourg, 1999). No contexto da Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador (*Computer-Supported Collaborative Learning* – CSCL), essas interações assumem papel central, uma vez que a aprendizagem depende menos da simples organização dos estudantes em grupos e mais da qualidade das relações estabelecidas durante o desenvolvimento das atividades (Kirschner; Erkens, 2013).

Entre os elementos que caracterizam essas interações destacam-se os *micro scripts*, compreendidos como pequenas sequências de ações colaborativas que envolvem questionamentos, esclarecimentos, explicações, argumentações, compartilhamento de conhecimentos e construção conjunta de soluções (Kollar; Fischer; Hesse, 2006; Fischer et al., 2013). Esses episódios podem ocorrer espontaneamente durante a realização de uma atividade e constituem uma perspectiva para analisar como os participantes interagem, mobilizam conhecimentos e buscam soluções para desafios compartilhados.

Entretanto, a aprendizagem colaborativa difere da aprendizagem cooperativa. Enquanto a cooperação organiza a atividade por meio da divisão de papéis e responsabilidades entre os integrantes do grupo, a colaboração enfatiza a aprendizagem que pode ocorrer por meio das interações estabelecidas durante sua execução (Johnson; Johnson, 1999; Slavin, 2014). Na prática, ambas podem coexistir, permitindo que atividades estruturadas cooperativamente também envolvam processos de colaboração, como o esclarecimento mútuo de dúvidas, a discussão de alternativas e a construção conjunta de soluções.

Pesquisas desenvolvidas em ambientes de Realidade Virtual (RV) evidenciam o potencial dessas tecnologias para promover interações relacionadas à aprendizagem colaborativa e apontam a relevância de instrumentos metacognitivos para compreender os processos vivenciados pelos participantes (Machado et al.,

Volume 2026
ISSN 2319-0868

2025a; Machado et al., 2025b). Nesse contexto, torna-se pertinente investigar como os próprios participantes reconhecem e descrevem episódios de interação durante atividades educacionais desenvolvidas em ambientes virtuais, especialmente quando essas atividades são organizadas a partir da divisão cooperativa de responsabilidades. A contribuição deste estudo consiste em examinar essas percepções metacognitivas, buscando identificar relatos de episódios compatíveis com *micro scripts* colaborativos durante a construção de um *tour* educacional em realidade virtual, sem pressupor que a ocorrência de tais episódios, por si só, comprove efeitos sobre a aprendizagem.

Diante desse contexto, o presente estudo tem por objetivo analisar, a partir das percepções metacognitivas de duas participantes, evidências de episódios de interação compatíveis com *micro scripts* colaborativos durante a construção cooperativa de um *tour* educacional em RV na plataforma Delightex Edu. Para isso, realizou-se uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, baseada em um questionário metacognitivo semiestruturado aplicado a duas participantes de um grupo de cinco estudantes. A seleção foi intencional e considerou exclusivamente o fato de ambas terem estudado previamente os fundamentos da aprendizagem colaborativa e da aprendizagem cooperativa. Essa característica favoreceu a análise reflexiva das interações, mas também constitui um aspecto a considerar na interpretação dos relatos, uma vez que o conhecimento teórico prévio pode ter influenciado a maneira como as participantes reconheceram e reconstruíram retrospectivamente as experiências vivenciadas.

2. Aprendizagem colaborativa e micro *scripts*

A aprendizagem colaborativa caracteriza-se pela construção compartilhada do conhecimento por meio da interação entre os participantes, que negociam significados, argumentam, resolvem problemas e constroem coletivamente novas compreensões. Nessa perspectiva, aprender não constitui uma atividade exclusivamente individual, mas um processo social no qual o diálogo e a mediação

Volume 2026
ISSN 2319-0868

entre os integrantes do grupo desempenham papel fundamental (Vygotsky, 1978; Dillenbourg, 1999).

Segundo Dillenbourg (1999), a aprendizagem colaborativa não pode ser definida apenas pela organização dos estudantes em grupos, mas deve considerar a qualidade das interações estabelecidas durante a realização das atividades. O potencial da colaboração está relacionado à forma como os participantes compartilham conhecimentos, negociam ideias, confrontam diferentes pontos de vista e elaboram soluções conjuntamente. Assim, a presença de vários estudantes em uma mesma atividade não garante, isoladamente, a ocorrência de processos colaborativos.

No contexto da Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador (CSCL), essas interações constituem um objeto central de investigação. Conforme Kirschner e Erkens (2013), os ambientes digitais ampliam as possibilidades de comunicação e construção coletiva do conhecimento, mas não garantem, por si só, que os participantes estabeleçam interações capazes de favorecer a aprendizagem. É necessário considerar como os recursos tecnológicos são utilizados e como os integrantes se envolvem na realização das tarefas e na busca de objetivos compartilhados.

Nesse contexto, Fischer et al. (2013) destacam a relevância dos *scripts* colaborativos para compreender e orientar as interações entre participantes durante atividades de aprendizagem. Entre eles, os *micro scripts* correspondem a pequenas sequências de interação que envolvem ações como solicitar esclarecimentos, explicar procedimentos, justificar decisões, argumentar, oferecer sugestões e compartilhar conhecimentos na busca de soluções conjuntas (Kollar; Fischer; Hesse, 2006). Essas sequências podem ser previamente estruturadas ou manifestar-se durante a atividade, em resposta às necessidades que surgem no desenvolvimento das tarefas.

Cabe destacar a distinção proposta por Kollar, Fischer e Hesse (2006) entre *scripts* externos, constituídos por estruturas instrucionais planejadas para orientar a colaboração, e *scripts* internos, relacionados às configurações de conhecimento que os participantes desenvolveram sobre como colaborar. Essa distinção permite

Volume 2026
ISSN 2319-0868

considerar que determinadas interações podem decorrer tanto de orientações previamente estabelecidas quanto de conhecimentos e práticas mobilizados pelos próprios participantes diante de situações concretas.

No presente estudo, essa fundamentação orienta a análise dos relatos das participantes sobre as interações vivenciadas durante a construção do *tour* educacional em realidade virtual. Entretanto, como os dados foram obtidos por meio de um questionário metacognitivo aplicado após a atividade, a identificação dessas interações depende da reconstrução retrospectiva das experiências pelas participantes. Por essa razão, os relatos são examinados em busca de evidências de episódios compatíveis com *micro scripts*, sem pressupor que toda manifestação de ajuda, observação ou comunicação corresponda necessariamente a um desses episódios.

As interações que envolvem explicações, justificativas, negociação de alternativas e resolução conjunta de problemas podem favorecer a construção compartilhada do conhecimento e a regulação da aprendizagem entre os participantes. Nesse sentido, a relevância dos *micro scripts* não reside apenas em sua ocorrência, mas nas características das interações relatadas e nas possibilidades que oferecem para compreender como os participantes mobilizam conhecimentos e enfrentam desafios durante uma atividade coletiva. Ainda assim, a identificação desses episódios não equivale à mensuração direta da aprendizagem, nem permite estabelecer, isoladamente, uma relação causal entre sua ocorrência e os resultados de aprendizagem.

Estudos desenvolvidos em ambientes imersivos de realidade virtual também destacam as possibilidades de interação, reflexão, negociação e construção compartilhada do conhecimento durante projetos educacionais (Machado et al., 2025a; Machado et al., 2025b). Considerando esse contexto, a análise de relatos metacognitivos pode contribuir para compreender como os participantes percebem e descrevem as interações ocorridas durante a elaboração de artefatos digitais. Essa perspectiva fundamenta a investigação dos episódios relatados na atividade estudada, articulando os conceitos de aprendizagem colaborativa e *micro scripts* às

REVISTA DA FUNDARTE

Volume 2026
ISSN 2319-0868

características específicas da construção cooperativa de um *tour* educacional em realidade virtual.

3. Aprendizagem cooperativa e sua relação com a aprendizagem colaborativa

A aprendizagem cooperativa caracteriza-se pela organização das atividades de ensino por meio da distribuição de papéis, responsabilidades e tarefas entre os integrantes de um grupo, de modo que cada participante contribua para alcançar um objetivo comum (Johnson; Johnson, 1999; Slavin, 2014). Nessa abordagem, a atividade é estruturada previamente, com a definição de funções ou responsabilidades que orientam a participação dos estudantes ao longo do processo.

Embora compartilhem objetivos educacionais relacionados à construção do conhecimento, a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa distinguem-se pela ênfase atribuída à organização das tarefas e à dinâmica das interações. Enquanto a cooperação envolve a distribuição de responsabilidades para a realização de uma atividade conjunta, a colaboração está relacionada aos processos de interação por meio dos quais os participantes negociam significados, compartilham conhecimentos, esclarecem dúvidas e elaboram soluções coletivamente (Dillenbourg, 1999).

Essa distinção não significa que as duas abordagens sejam incompatíveis. Atividades organizadas cooperativamente podem envolver processos colaborativos quando os participantes, durante a execução das tarefas, precisam recorrer uns aos outros para discutir alternativas, esclarecer dificuldades, compartilhar conhecimentos ou rever decisões. Nessas situações, a divisão inicial das responsabilidades não impede a construção conjunta de soluções; ao contrário, pode coexistir com interações que ultrapassam a execução individual de tarefas previamente definidas.

Na construção de ambientes virtuais educacionais, essa complementaridade pode ser particularmente relevante. Embora os integrantes assumam responsabilidades específicas por determinadas etapas do projeto, o desenvolvimento do artefato digital pode suscitar questões técnicas e conceituais

Volume 2026
ISSN 2319-0868

que exigem apoio mútuo, troca de conhecimentos e negociação de soluções. Essas interações constituem oportunidades para investigar como os participantes percebem e descrevem episódios compatíveis com *micro scripts* colaborativos no interior de uma atividade organizada cooperativamente.

No presente estudo, essa relação orienta a análise da construção de um *tour* educacional em realidade virtual, desenvolvido por cinco estudantes com responsabilidades distribuídas. O interesse não consiste em pressupor que a atividade tenha passado necessariamente de uma dinâmica cooperativa para outra colaborativa, mas em examinar os relatos das participantes sobre as interações que ocorreram durante sua realização. Dessa forma, busca-se compreender em que medida as experiências por elas descritas apresentam características compatíveis com *micro scripts* colaborativos, considerando os limites de uma análise baseada em respostas metacognitivas retrospectivas.

4. Realidade virtual como ambiente para aprendizagem colaborativa

A realidade virtual (RV) vem sendo incorporada ao contexto educacional por ampliar as possibilidades de interação, experimentação e criação de ambientes digitais. Seus recursos permitem desenvolver cenários tridimensionais e experiências interativas nas quais os estudantes podem explorar conteúdos, tomar decisões e construir artefatos digitais. Essas características oferecem oportunidades para atividades que envolvem resolução de problemas e construção compartilhada, embora a utilização da tecnologia, isoladamente, não garanta a ocorrência de aprendizagem colaborativa.

Entre as plataformas voltadas à educação, o Delightex Edu possibilita a criação de ambientes virtuais tridimensionais por meio da inserção de objetos, elaboração de cenários e programação de comportamentos com recursos de programação visual. Essas funcionalidades permitem que os estudantes desenvolvam experiências interativas e organizem conteúdos em diferentes cenas, criando oportunidades para compartilhar procedimentos, discutir alternativas e tomar decisões durante a elaboração de projetos educacionais.

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Pesquisas desenvolvidas em ambientes imersivos apontam possibilidades de interação e construção compartilhada do conhecimento em atividades educacionais, especialmente quando os participantes trabalham em torno de objetivos comuns e contam com estratégias pedagógicas adequadas (Machado et al., 2025a; Machado et al., 2025b). Nesses contextos, o ambiente virtual pode constituir um espaço de interação social, mas a compreensão dos processos de aprendizagem exige considerar as ações e relações estabelecidas entre os participantes durante a atividade.

No presente estudo, o Delightex Edu foi utilizado para a construção cooperativa de um *tour* educacional sobre aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa, composto por diferentes cenas interativas, nas quais avatares apresentavam os conceitos abordados, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Cena do *tour* desenvolvido no Delightex Edu



Fonte: Autores, 2026.

A atividade foi organizada com responsabilidades previamente distribuídas entre os integrantes do grupo. Entretanto, a elaboração de um ambiente virtual com diferentes cenas e elementos interativos oferece situações nas quais podem surgir dúvidas, necessidades de compartilhamento de procedimentos técnicos e decisões que envolvem mais de um participante. Quando essas situações são acompanhadas por explicações, sugestões, justificativas ou negociações de soluções, as interações

Volume 2026
ISSN 2319-0868

relatadas podem apresentar características compatíveis com *micro scripts* colaborativos.

Dessa forma, a realidade virtual constitui, neste estudo, o contexto tecnológico no qual se desenvolveu a atividade investigada, e não uma garantia prévia de colaboração ou aprendizagem. O foco da análise recai sobre as percepções metacognitivas das participantes acerca das interações vivenciadas durante a construção do *tour*, buscando compreender quais episódios por elas relatados são compatíveis com os conceitos discutidos nas seções anteriores.

5. Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza exploratória, por buscar compreender como as participantes percebem e descrevem as interações vivenciadas durante uma atividade organizada segundo princípios da aprendizagem cooperativa em um ambiente de realidade virtual. A abordagem qualitativa possibilita interpretar os relatos em seu contexto, considerando as percepções das participantes sobre o desenvolvimento da atividade, as situações de interação e o compartilhamento de conhecimentos.

A investigação foi desenvolvida em uma disciplina de doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na qual cinco estudantes participaram da construção cooperativa de um *tour* educacional na plataforma Delightex Edu. A proposta consistiu na elaboração de um ambiente virtual composto por diferentes cenas interativas, nas quais avatares apresentavam conceitos de aprendizagem colaborativa e aprendizagem cooperativa.

A atividade foi organizada mediante a distribuição prévia de responsabilidades entre os integrantes do grupo. Durante o desenvolvimento do projeto, os participantes também tiveram oportunidades de interagir para esclarecer dúvidas, compartilhar conhecimentos, discutir alternativas e solucionar dificuldades relacionadas à construção do ambiente virtual. Essas situações constituíram o contexto da investigação, que buscou examinar, a partir dos relatos das participantes, evidências de episódios compatíveis com *micro scripts* colaborativos.

REVISTA DA FUNDARTE

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Embora a atividade tenha envolvido cinco estudantes, a análise concentrou-se nas respostas de duas participantes, selecionadas intencionalmente porque ambas haviam estudado previamente os fundamentos teóricos da aprendizagem colaborativa e da aprendizagem cooperativa. Esse foi o critério de seleção adotado. O conhecimento prévio dos conceitos era pertinente ao propósito exploratório da investigação, pois possibilitava às participantes refletir sobre as experiências vivenciadas a partir desse referencial teórico.

Essa escolha, entretanto, também apresenta implicações para a interpretação dos resultados. O conhecimento prévio poderia favorecer a identificação e a descrição de situações relacionadas aos conceitos estudados, mas também influenciar a maneira como as participantes interpretaram e reconstruíram retrospectivamente as interações. Assim, seus relatos não devem ser considerados representativos das percepções dos cinco integrantes do grupo, nem utilizados para generalizar os resultados a outras atividades ou contextos educacionais.

A investigação não teve como propósito mensurar diretamente a aprendizagem dos participantes, comparar o desempenho entre integrantes ou estabelecer relações causais entre os episódios de interação e os resultados de aprendizagem. Seu foco foi analisar as percepções retrospectivas das duas participantes e identificar, em suas respostas, descrições de interações compatíveis com as características teóricas dos *micro scripts* colaborativos.

5.1 O questionário metacognitivo

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário metacognitivo semiestruturado, composto por dez questões abertas. Sua elaboração fundamentou-se nos pressupostos da aprendizagem cooperativa, da aprendizagem colaborativa e dos *micro scripts*, buscando estimular as participantes a reconstruir reflexivamente as interações vivenciadas durante o desenvolvimento do projeto.

As questões foram organizadas de forma sequencial: inicialmente, abordaram a organização da atividade; em seguida, investigaram as interações, o auxílio mútuo, a negociação de decisões e o compartilhamento de conhecimentos; por fim,

Volume 2026
ISSN 2319-0868

solicitaram reflexões sobre as contribuições percebidas dessas interações para a aprendizagem e sobre a relação entre as dinâmicas cooperativa e colaborativa. O instrumento também permitiu que as participantes acrescentassem experiências consideradas relevantes e não contempladas nas questões anteriores.

O Quadro 1 apresenta as questões utilizadas e seus respectivos objetivos.

Quadro 1 – Questionário metacognitivo

Questão	Objetivo da questão
1. Descreva, com suas palavras, como foi organizada a construção do tour no Delightex. Quais eram as responsabilidades de cada integrante do grupo?	Identificar a percepção da organização cooperativa da atividade.
2. Durante o desenvolvimento do projeto, em quais momentos você precisou interagir com outros integrantes do grupo? Descreva essas situações.	Identificar o surgimento das primeiras interações colaborativas.
3. Houve situações em que você pediu ajuda ou recebeu auxílio de outro participante? Descreva os episódios e explique como eles contribuíram para o desenvolvimento da atividade.	Identificar episódios de auxílio mútuo e compartilhamento de conhecimentos.
4. Em algum momento foi necessário discutir diferentes possibilidades antes de tomar uma decisão sobre o projeto? Como ocorreu esse processo?	Identificar negociação, argumentação e construção conjunta de decisões.
5. Você contribuiu para solucionar dúvidas ou dificuldades de outros integrantes? Descreva essas situações.	Identificar compartilhamento de conhecimentos e mediação entre participantes.
6. As interações ocorreram apenas durante o uso do Delightex ou também em outros momentos e por outros meios de comunicação? Explique.	Identificar micro *scripts* presenciais e mediados por tecnologias digitais
7. Na sua percepção, quais dessas interações mais contribuíram para sua aprendizagem durante a construção do tour? Justifique.	Identificar os micro *scripts* considerados mais significativos para a aprendizagem.
8. Considerando sua experiência, você acredita que a atividade permaneceu apenas cooperativa ou também se tornou colaborativa? Explique sua resposta.	Relacionar a experiência vivenciada aos conceitos estudados pelas participantes.
9. De que maneira as interações	Favorecer uma reflexão metacognitiva sobre

estabelecidas durante a atividade contribuíram para a construção coletiva do conhecimento do grupo?	a aprendizagem colaborativa.
10. Gostaria de acrescentar alguma experiência vivenciada durante a atividade que considere importante para compreender como ocorreu a colaboração entre os integrantes do grupo?	Permitir o surgimento de evidências não contempladas nas questões anteriores.

Fonte: Autores, 2026.

O questionário foi aplicado individualmente, uma semana após a conclusão da atividade de construção do *tour* virtual. Esse procedimento possibilitou que cada participante reconstruísse sua experiência sem a interferência direta das demais integrantes durante o preenchimento. Por se tratar de um instrumento retrospectivo, as respostas expressam as lembranças, interpretações e percepções das participantes sobre as situações vivenciadas, não constituindo registros diretos das interações ocorridas durante a atividade.

As respostas foram submetidas à análise qualitativa de conteúdo, conduzida pelos dois professores da disciplina, com referência à técnica descrita por Bardin (1977). As categorias de análise foram construídas a posteriori, em diálogo com o referencial teórico adotado. A interpretação buscou identificar descrições relacionadas ao compartilhamento de conhecimentos, ao esclarecimento de dúvidas, à argumentação, à negociação de soluções, ao auxílio técnico, à tomada conjunta de decisões e à construção compartilhada do conhecimento.

Para a interpretação dos relatos, foram consideradas as características das interações descritas e sua compatibilidade com os conceitos de *micro scripts* colaborativos discutidos no referencial teórico. A simples menção a uma interação, à observação do trabalho de outra pessoa ou à utilização de uma solução desenvolvida por um colega não foi tomada, isoladamente, como comprovação de um *micro script*. A análise considerou o contexto relatado e a presença de elementos como explicação, esclarecimento, troca de conhecimentos, discussão de alternativas ou construção conjunta de soluções.

REVISTA DA FUNDARTE

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Os resultados foram discutidos à luz da literatura sobre aprendizagem colaborativa, aprendizagem cooperativa, *micro scripts* e realidade virtual. Considerando o caráter exploratório da investigação, o número de participantes cujas respostas foram analisadas e a natureza retrospectiva dos dados, as conclusões se restringem às percepções expressas pelas duas participantes. Desse modo, a análise permite discutir episódios relatados como compatíveis com *micro scripts* colaborativos e suas contribuições percebidas, mas não comprovar diretamente efeitos sobre a aprendizagem nem estabelecer relações causais.

6. Análise das respostas

A análise das respostas ao questionário metacognitivo buscou compreender como duas participantes interpretaram as interações vivenciadas durante a construção cooperativa de um *tour* educacional na plataforma Delightex Edu. As respostas foram examinadas à luz dos conceitos de aprendizagem cooperativa, aprendizagem colaborativa e *micro scripts*, considerando as características das situações descritas e os limites de uma reconstrução retrospectiva da experiência.

As categorias apresentadas a seguir foram construídas a partir dos relatos das participantes, em diálogo com o referencial teórico. A análise considera aspectos como a organização das responsabilidades, o auxílio mútuo, o compartilhamento de conhecimentos, a observação das produções dos colegas e a utilização de diferentes meios de comunicação. Esses aspectos são discutidos como evidências das interações percebidas e relatadas pelas participantes, sem pressupor que todos os episódios descritos constituam, necessariamente, *micro scripts* ou comprovem efeitos diretos sobre a aprendizagem.

6.1 A organização cooperativa como estrutura inicial da atividade

Esta categoria foi construída principalmente a partir das respostas à Questão 1, na qual as participantes descreveram como a atividade foi organizada e quais responsabilidades foram atribuídas aos integrantes do grupo.

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Os relatos indicam que a construção do *tour* foi inicialmente estruturada por meio da distribuição de responsabilidades. Cada estudante ficou responsável pelo desenvolvimento de uma cena específica, incluindo a criação do ambiente, a programação em CoBlocks e a elaboração do roteiro do respectivo avatar. Uma das participantes sintetizou essa organização ao afirmar que “cada integrante do grupo ficou responsável por inserir um personagem [...] apresenta uma explicação sobre um assunto de livre escolha”. A outra destacou que “a lógica combinada foi de trabalho individual com abertura para pedidos de ajuda entre colegas quando necessário”.

Essas descrições são compatíveis com a concepção de aprendizagem cooperativa apresentada por Johnson e Johnson (1999) e Slavin (2014), na qual a organização das tarefas e a distribuição de responsabilidades contribuem para estruturar o trabalho em torno de um objetivo comum. No caso investigado, a responsabilidade individual pela elaboração de uma cena coexistia com a possibilidade de solicitar auxílio aos demais integrantes.

A abertura para pedidos de ajuda é relevante para compreender a dinâmica da atividade, pois indica que a divisão inicial das tarefas não impedia a interação entre os participantes. Entretanto, a existência dessa possibilidade, isoladamente, não permite afirmar que todas as etapas do trabalho envolveram colaboração efetiva. Para essa interpretação, é necessário considerar os episódios concretos descritos nas respostas às demais questões do instrumento.

Assim, os relatos analisados nesta categoria permitem caracterizar a organização inicial da atividade como cooperativa e estabelecer o contexto para examinar, nas categorias seguintes, as interações que as participantes recordaram durante a construção do *tour*. Essa distinção é importante para compreender como uma atividade organizada por responsabilidades individuais pode também incluir situações de compartilhamento de conhecimentos, auxílio mútuo e discussão de soluções, sem pressupor que essas dinâmicas tenham ocorrido de maneira uniforme entre todos os integrantes.

Volume 2026
ISSN 2319-0868

6.2 A emergência espontânea dos micro *scripts* colaborativos

As respostas às Questões 2, 3, 4 e 5 permitiram identificar relatos de interação compatíveis com algumas características dos micro *scripts* descritos por Kollar, Fischer e Hesse (2006). As participantes mencionaram situações de esclarecimento de dúvidas, compartilhamento de procedimentos técnicos, discussão de soluções e resolução de dificuldades relacionadas ao desenvolvimento do *tour* educacional.

Entre os relatos, uma das participantes destacou que *"a interação mais significativa ocorreu em uma reunião pelo Google Meet [...] voltada para a resolução de dúvidas"*. Esse episódio evidencia a importância atribuída à comunicação entre os integrantes para enfrentar dificuldades surgidas durante a atividade. Embora o relato não permita reconstruir detalhadamente a sequência da interação, ele aponta para uma situação em que a troca entre participantes foi percebida como relevante para o desenvolvimento do trabalho.

Outro aspecto mencionado foi a utilização da produção de uma colega como referência para compreender a programação. Uma das participantes relatou ter utilizado *"algumas linhas de código de uma colega"* como ponto de partida para entender a estrutura da programação antes de desenvolver sua própria solução. Esse relato sugere que a observação da produção alheia e sua utilização como referência integraram a experiência. Entretanto, o uso de um código como modelo, isoladamente, não permite afirmar que tenha ocorrido um micro *script*: essa interpretação depende das características da interação e da existência de processos de explicação, discussão ou elaboração conjunta.

A outra participante, por sua vez, reconheceu a importância da observação mesmo quando não havia solicitação direta de auxílio, afirmando que *"o fato de ter olhado a criação dos outros colegas já é um tipo de ajuda"*. A declaração revela sua percepção de que acompanhar as produções dos demais poderia contribuir para a própria experiência. Contudo, por se tratar de um relato retrospectivo, não é possível determinar apenas com base nessa afirmação como ocorreu essa contribuição ou quais efeitos produziu sobre a aprendizagem.

À luz de Kollar, Fischer e Hesse (2006), os episódios relatados podem ser discutidos em relação aos micro *scripts*, entendidos como estruturas que organizam e orientam interações colaborativas. Para caracterizar uma situação específica como compatível com esse conceito, porém, é necessário considerar mais do que a presença de comunicação ou observação: importa verificar se o relato apresenta elementos de troca orientada, esclarecimento, argumentação ou construção conjunta de soluções. Nesse sentido, os relatos oferecem indícios de práticas potencialmente colaborativas, mas não permitem afirmar que todas as situações descritas constituam micro *scripts*.

A análise também dialoga com Fischer et al. (2013), especialmente quanto à relevância dos processos de interação e regulação compartilhada na aprendizagem colaborativa. No presente estudo, entretanto, essa aproximação tem caráter interpretativo: os dados analisados correspondem às percepções retrospectivas de duas participantes e não incluem registros diretos que permitam acompanhar as interações em sua totalidade. Assim, os resultados permitem discutir situações percebidas como relevantes para a colaboração, sem demonstrar, por si sós, a ocorrência sistemática de micro *scripts* ou seus efeitos diretos sobre a aprendizagem.

6.3 A observação do trabalho dos colegas como mecanismo de aprendizagem

Um aspecto recorrente nas respostas das duas participantes foi a importância atribuída à observação das produções realizadas pelos demais integrantes do grupo. Os relatos indicam que visualizar as construções dos colegas foi percebido como uma oportunidade de compreender procedimentos técnicos e obter referências para o desenvolvimento das próprias produções.

Uma das participantes relatou que o acesso ao código desenvolvido por uma colega contribuiu para compreender a lógica da programação em blocos e elaborar sua própria solução de forma autônoma. De maneira semelhante, a outra participante destacou que visualizar as construções dos colegas permitia

REVISTA DA FUNDARTE

Volume 2026
ISSN 2319-0868

compreender *"o porquê de cada comando ter sido inserido"* e aperfeiçoar sua própria produção.

Esses relatos sugerem que, na percepção das participantes, a observação das produções dos colegas constituiu um recurso relevante durante a atividade. A análise, contudo, deve distinguir a observação individual de uma produção já desenvolvida dos processos de interação propriamente colaborativos. Embora a observação possa oferecer referências para a resolução de problemas e para a elaboração de soluções próprias, ela não comprova, isoladamente, a ocorrência de um micro *script* nem permite mensurar seus efeitos sobre a aprendizagem.

Sob a perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), a análise pode ser relacionada à importância da mediação social nos processos de desenvolvimento e aprendizagem. Dillenbourg (1999), por sua vez, ressalta a relevância da construção compartilhada de significados nas situações de aprendizagem colaborativa. À luz dessas contribuições, os relatos permitem discutir como a observação das produções dos colegas foi percebida pelas participantes como parte da experiência formativa. Entretanto, como os dados decorrem de respostas retrospectivas de duas participantes, não é possível determinar em que medida essa observação resultou em mudanças efetivas na aprendizagem ou se esteve acompanhada, em cada situação, de interação e regulação compartilhada.

6.4 A mediação tecnológica da colaboração

As respostas às Questões 5, 6 e 7 permitiram examinar como as participantes perceberam o uso das tecnologias durante a construção do *tour* educacional. Embora o Delightex Edu tenha sido o ambiente utilizado para desenvolver o projeto, ambas relataram o uso de ferramentas complementares, especialmente WhatsApp e Google Meet, para esclarecer dúvidas e discutir soluções técnicas.

Uma das participantes caracterizou o Delightex Edu como *"espaço de produção e observação"*, enquanto a comunicação entre os integrantes ocorreu também por meio de outros ambientes digitais. Esse relato sugere uma distinção

Volume 2026
ISSN 2319-0868

entre o espaço em que as produções eram elaboradas e visualizadas e as ferramentas utilizadas para a comunicação entre os participantes.

A utilização de diferentes recursos tecnológicos indica que as interações relatadas não ficaram restritas à plataforma de realidade virtual. As ferramentas de comunicação foram mencionadas como meios de apoio à discussão de dificuldades e à troca de informações durante a atividade. Contudo, a presença de múltiplas tecnologias não constitui, isoladamente, evidência de aprendizagem colaborativa ou de ocorrência de micro *scripts*. Para essa interpretação, é necessário considerar o conteúdo das interações e a maneira como as participantes descreveram sua contribuição para o desenvolvimento do trabalho.

Essa análise dialoga com Kirschner e Erkens (2013), que discutem a aprendizagem colaborativa apoiada por computador e a relevância das interações entre os participantes nesse processo. No presente estudo, os relatos permitem compreender como as tecnologias foram percebidas e utilizadas como suporte à atividade, mas não possibilitam avaliar comparativamente a eficácia de cada ferramenta ou estabelecer uma relação causal entre seu uso e os resultados de aprendizagem.

Assim, a mediação tecnológica é compreendida aqui como parte do contexto em que ocorreram as interações relatadas pelas participantes. A análise destaca a complementaridade entre o ambiente de produção em realidade virtual e as ferramentas de comunicação, sem pressupor que essa combinação tenha garantido, por si só, a construção colaborativa do conhecimento.

6.5 Cooperação e colaboração como dimensões complementares

As respostas à Questão 8 revelaram diferentes interpretações sobre a dinâmica da atividade desenvolvida. Uma das participantes avaliou que *“a atividade iniciou cooperativa, mas se tornou colaborativa”*, associando essa mudança à exploração das construções dos colegas e ao compartilhamento de soluções no ambiente comum. Em contrapartida, a outra participante considerou que a atividade *“foi predominantemente cooperativa, com episódios pontuais de colaboração”*.

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Essas interpretações distintas evidenciam que as participantes não perceberam da mesma forma a relação entre cooperação e colaboração durante a realização do *tour* educacional. Enquanto uma identificou uma transição entre as duas dinâmicas, a outra compreendeu a colaboração como ocorrências pontuais em uma atividade organizada predominantemente de forma cooperativa. Essa diferença deve ser considerada na análise, pois indica que a experiência não foi interpretada de maneira uniforme.

Os relatos podem ser compreendidos à luz da distinção entre aprendizagem cooperativa e colaborativa discutida por Johnson e Johnson (1999) e Dillenbourg (1999). A organização das responsabilidades individuais caracteriza a dimensão cooperativa da atividade, enquanto o compartilhamento de conhecimentos, a discussão de dificuldades e a busca de soluções entre participantes podem indicar momentos de interação colaborativa. Essas dimensões não são necessariamente excludentes, embora sua coexistência não deva ser presumida sem considerar as situações relatadas.

No contexto investigado, as respostas sugerem que a estrutura cooperativa e as interações percebidas como colaborativas estiveram presentes na interpretação da experiência, mas com pesos distintos para cada participante. Como a análise se baseia nos relatos retrospectivos de duas participantes, não é possível estabelecer qual interpretação representa de maneira mais abrangente a experiência dos cinco integrantes. Os dados permitem, contudo, reconhecer que cooperação e colaboração foram percebidas como dimensões que podem coexistir em uma mesma atividade, sem que isso implique a ocorrência contínua de processos colaborativos ou comprove efeitos específicos sobre a aprendizagem.

6.6 Contribuições da abordagem metacognitiva para a compreensão das interações

As respostas às Questões 7, 8, 9 e 10 permitiram examinar como as participantes avaliaram sua experiência e interpretaram as interações ocorridas durante a atividade. O questionário metacognitivo possibilitou reunir relatos sobre

Volume 2026
ISSN 2319-0868

aspectos do processo que não se limitam às características do produto final, incluindo a percepção de auxílio entre colegas, a circulação de conhecimentos técnicos, a motivação proporcionada pelo grupo e a observação das produções desenvolvidas pelos demais integrantes.

As respostas indicam que as participantes refletiram não apenas sobre aquilo que consideraram ter aprendido, mas também sobre as formas pelas quais a experiência se desenvolveu. Entre os aspectos mencionados, destacam-se a observação das soluções produzidas pelos colegas, a utilização de referências para elaborar as próprias produções e a percepção de que a troca de conhecimentos contribuiu para lidar com dificuldades encontradas durante a atividade. Esses relatos oferecem elementos para compreender como as participantes atribuíram significado às interações vivenciadas.

Outro aspecto relevante diz respeito à percepção de que parte da coordenação do trabalho ocorreu sem a atuação de um coordenador formal. A observação das produções dos colegas e os alinhamentos realizados ao longo da atividade foram interpretados como componentes dessa dinâmica. Entretanto, como as informações foram obtidas retrospectivamente, não é possível reconstruir integralmente a sequência dessas interações ou determinar em que medida a coordenação ocorreu de maneira implícita em todas as etapas do trabalho.

Nesse sentido, a abordagem metacognitiva contribuiu para identificar e interpretar as percepções das participantes sobre a organização da atividade e as relações estabelecidas durante seu desenvolvimento. Em diálogo com Kollar, Fischer e Hesse (2006) e Fischer et al. (2013), alguns relatos podem ser discutidos como compatíveis com características dos micro *scripts* colaborativos, especialmente quando se referem à troca de informações, ao esclarecimento de dúvidas e à busca de soluções. Essa aproximação, contudo, deve ser entendida como uma interpretação fundamentada nos relatos, e não como comprovação de que todas as interações seguiram sequências estruturadas de colaboração.

É necessário considerar, ainda, que a análise se restringiu às respostas de duas participantes, selecionadas por já terem estudado os fundamentos teóricos da aprendizagem cooperativa e colaborativa. Esse conhecimento prévio pode ter

favorecido a reflexão sobre a experiência, mas também pode ter influenciado a maneira como as participantes reconheceram e reconstruíram as interações. Assim, os resultados não devem ser generalizados para os integrantes do grupo nem interpretados como medida direta dos efeitos da atividade sobre a aprendizagem.

Em síntese, o questionário metacognitivo mostrou-se útil para compreender como as participantes perceberam as relações entre a organização cooperativa do trabalho e os episódios de interação que consideraram relevantes. Sua contribuição, neste estudo, reside em oferecer uma perspectiva reflexiva sobre a experiência e subsidiar a identificação de situações compatíveis com micro *scripts*, respeitando os limites das informações retrospectivas analisadas.

7. Conclusões

O presente estudo teve como objetivo analisar, a partir das percepções metacognitivas de duas participantes, evidências de episódios de interação compatíveis com micro *scripts* colaborativos durante a construção cooperativa de um *tour* educacional em realidade virtual, desenvolvido na plataforma Delightex Edu. Para isso, utilizou-se um questionário metacognitivo que permitiu às participantes reconstruir e avaliar retrospectivamente aspectos de sua experiência durante a atividade.

Os relatos analisados indicam que a atividade foi inicialmente organizada segundo princípios da aprendizagem cooperativa, com distribuição de responsabilidades entre os integrantes do grupo, conforme discutido por Johnson e Johnson (1999) e Slavin (2014). Ao mesmo tempo, as participantes relataram situações de esclarecimento de dúvidas, compartilhamento de conhecimentos técnicos, observação das produções dos colegas e busca de soluções para dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do *tour.* Esses relatos apontam para a presença de interações percebidas como relevantes pelas participantes e compatíveis, em determinados aspectos, com características dos micro *scripts* colaborativos descritos por Kollar, Fischer e Hesse (2006) e Fischer et al. (2013).

REVISTA DA FUNDARTE

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Os resultados também reforçam a importância de distinguir a organização cooperativa das tarefas dos processos de interação que podem ocorrer durante sua realização. Conforme a discussão de Dillenbourg (1999), a realização de uma atividade em grupo não é suficiente, por si só, para caracterizar a aprendizagem colaborativa. No presente estudo, as duas participantes apresentaram interpretações distintas sobre essa dinâmica: uma percebeu uma transição da cooperação para a colaboração, enquanto a outra identificou uma atividade predominantemente cooperativa, com episódios pontuais de colaboração. Essa diferença evidencia que a experiência não foi interpretada de maneira uniforme e reforça a necessidade de considerar as percepções dos participantes ao analisar atividades dessa natureza.

Outro aspecto relevante diz respeito ao papel das tecnologias utilizadas. Embora o Delightex Edu tenha constituído o ambiente de desenvolvimento do *tour* em realidade virtual, as participantes também relataram o uso de ferramentas como WhatsApp e Google Meet para comunicação, esclarecimento de dúvidas e discussão de soluções. A articulação entre esses recursos sugere que as interações relatadas não ficaram restritas à plataforma de produção, mas ocorreram em diferentes ambientes digitais. Além disso, a observação das produções dos colegas foi percebida como uma oportunidade de obter referências e compreender procedimentos técnicos, embora os dados não permitam mensurar os efeitos dessa observação sobre a aprendizagem.

Do ponto de vista metodológico, o questionário metacognitivo mostrou-se útil para examinar como as participantes interpretaram a organização do trabalho, o apoio entre colegas e as interações vivenciadas. O instrumento possibilitou acessar suas percepções sobre aspectos do processo que não seriam necessariamente identificados pela análise isolada do produto final. Entretanto, os resultados devem ser compreendidos nos limites desse procedimento: os relatos foram obtidos uma semana após a atividade e correspondem à reconstrução retrospectiva da experiência, não a registros diretos e contínuos das interações ou a medidas de aprendizagem.

É importante considerar, ainda, que, embora a atividade tenha envolvido cinco estudantes de pós-graduação, a análise se restringiu a duas participantes,

Volume 2026
ISSN 2319-0868

selecionadas intencionalmente por já terem estudado os fundamentos teóricos da aprendizagem cooperativa e colaborativa. Esse conhecimento prévio pode ter favorecido a reflexão sobre a experiência, mas também influenciado a maneira como reconheceram e reconstruíram as interações. Por essa razão, os resultados não são representativos das percepções de todos os integrantes do grupo e não permitem generalizações para outros contextos. Tampouco possibilitam estabelecer relações causais entre o uso de micro *scripts*, a utilização da realidade virtual e os resultados de aprendizagem.

A investigação dialoga com estudos anteriores dos autores (Machado et al., 2025a; Machado et al., 2025b) ao explorar a contribuição da reflexão metacognitiva para a compreensão de experiências educacionais mediadas por tecnologias digitais. Nesta pesquisa, essa abordagem permitiu examinar relatos sobre interações compatíveis com características dos micro *scripts* colaborativos em uma atividade organizada cooperativamente. Sua contribuição está, portanto, na interpretação dessas percepções e na identificação de questões que podem orientar investigações posteriores, e não na comprovação de efeitos diretos sobre a aprendizagem.

Como perspectiva para trabalhos futuros, sugere-se aplicar o instrumento metacognitivo em grupos maiores e em diferentes contextos educacionais, de modo a examinar como os participantes interpretam as interações em atividades cooperativas e colaborativas. Também seria pertinente combinar os questionários com registros diretos das interações, observações sistemáticas e análise dos processos de desenvolvimento das atividades. Essa combinação permitiria comparar as percepções retrospectivas com os episódios efetivamente registrados e estabelecer critérios mais consistentes para identificar micro *scripts*. Outra possibilidade consiste em investigar como protocolos pedagógicos explicitamente estruturados por micro *scripts* se relacionam com a qualidade das interações em ambientes de realidade virtual.

Conclui-se que os relatos analisados oferecem indícios de que uma atividade organizada cooperativamente pode incluir episódios de interação compatíveis com características da aprendizagem colaborativa. A abordagem metacognitiva mostrou-se útil para compreender como as participantes perceberam e interpretaram esses

Volume 2026
ISSN 2319-0868

episódios, enquanto os limites metodológicos do estudo ressaltam a importância de investigações complementares para aprofundar a identificação dos micro *scripts* e examinar sua relação com os processos de aprendizagem em ambientes educacionais mediados por tecnologias digitais.

Referências:

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo.* Edições 70, 1977.

DILLENBOURG, P. *What do you mean by collaborative learning?* In: DILLENBOURG, P. (Ed.). *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. Oxford: Elsevier, 1999.

FISCHER, F. et al. *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning: Cognitive, Computational and Educational Perspectives*. New York: Springer, 2013.

JOHNSON, D. W.; JOHNSON, R. T. *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. 5. ed. Boston: Allyn & Bacon, 1999.

KIRSCHNER, P. A.; ERKENS, G. Toward a framework for computer-supported collaborative learning research. *Educational Psychologist*, v. 48, n. 1, p. 1–8, 2013.

KOLLAR, I.; FISCHER, F.; HESSE, F. W. Collaboration scripts: A conceptual analysis. *Educational Psychology Review*, v. 18, n. 2, p. 159–185, 2006.

MACHADO, Luís Antônio Licks Missel; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; SILVA, Patrícia Fernanda da; LIMA, Ismael de; LISBOA, Aline Alves Pons; Aprendendo a criar colaborativamente em realidade virtual. Revista da FUNDARTE. Montenegro, v. 63, n. 63, p. 1-19, mar. 2025a.

MACHADO, Luís Antônio Licks Missel; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; SILVA, Patrícia Fernanda da; LISBOA, Aline Alves Pons; LIMA, Ismael de; Teoria da aprendizagem expansiva para a literacia ambiental a partir da construção colaborativa de atividade educacional em realidade virtual. Revista da FUNDARTE. Montenegro, v. 67, n. 67, p. 1-20, dez. 2025b.

SLAVIN, R. E. *Cooperative Learning: Theory, Research and Practice*. Boston: Allyn & Bacon, 2014.

VYGOTSKY, L. S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

Arte | Educação | Performance
Filosofia | História | Interdisciplinar | Linguística | Literatura

Volume 2026
ISSN 2319-0868

Recebido em:02/08/2026
Aceito em:17/09/2026
Editor responsável: Júlia Maria Hummes.

Nome do Autor: Luís Antônio Licks Missel Machado
Minibiografia: Professor substituto na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Doutor em Informática na Educação – UFRGS.
E-mail: licksmisselmachado@gmail.com

Nome do Autor: Patrícia Fernanda da Silva
Minibiografia: Professora de Informática na Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Doutora em Informática na Educação – UFRGS com estágio pós-doutoral em Informática na Educação – UFRGS.
E-mail: patriciafsilva@ufrgs.br

Nome do Autor: Aline Pons Alves Lisboa
Minibiografia: Doutoranda em Informática na Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
E-mail: aponsalveslisboa@gmail.com

Nome do Autor: Jociele de Abreu da Silva
Minibiografia: Doutoranda em Informática na Educação na Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
E-mail: jocielesilva0@gmail.com

CC BY

LICKS MISSEL MACHADO, Luís Antônio; DA SILVA, Patrícia Fernanda; PONS ALVES LISBOA, Aline; DE ABREU DA SILVA, JOCIELE. MICRO SCRIPTS NA APRENDIZAGEM COLABORATIVA: EVIDÊNCIAS METACOGNITIVAS NA CONSTRUÇÃO COOPERATIVA DE UM *TOUR* EDUCACIONAL EM REALIDADE VIRTUAL. **Revista da FUNDARTE**. Montenegro, Volume 68, e1997, Ano 2026.
Disponível em: https://seer.fundarte.rs.gov.br

REVISTA DA FUNDARTE