

USO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO NA COORDENAÇÃO DE PROJETOS EDUCACIONAIS: O CASO DE UMA MOSTRA DE CIÊNCIAS

<https://doi.org/10.5902/2318133894592>

Thiago Cabral¹
Luciana Cristina de Souza²

Resumo

A organização de projetos educacionais complexos, como mostras de ciências, requer processos estruturados de planejamento e acompanhamento que nem sempre fazem parte da cultura de gestão escolar. O objetivo deste artigo foi analisar o uso de ferramentas consagradas de gestão – Project Model Canvas, Project Charter, 5W2H e Kanban –, na coordenação de uma mostra de ciências desenvolvida em uma escola de educação básica, articulada às metodologias ativas Project-Based Learning e Inquiry-Based Learning. A pesquisa, de abordagem qualitativa e caráter documental, utilizou análise de conteúdo para examinar registros de planejamento, fichas de investigação, orientações pedagógicas e documentos organizacionais do evento. Os resultados evidenciam que o uso integrado dessas ferramentas ampliou a clareza de objetivos, favoreceu a distribuição de responsabilidades, facilitou o monitoramento das etapas do projeto e aumentou a autonomia dos docentes e estudantes, qualificando a gestão do trabalho pedagógico. Conclui-se que a adoção sistemática de ferramentas de gestão contribui para fortalecer a cultura de projetos no ambiente escolar, aprimorar processos de coordenação e apoiar práticas pedagógicas investigativas, constituindo um modelo replicável para outras instituições educacionais.

Palavras-chave: gestão de projetos educacionais; práticas de gestão escolar; coordenação de feira de ciências; PBL; IBL; metodologias ativas.

USE OF MANAGEMENT TOOLS IN THE COORDINATION OF EDUCATIONAL PROJECTS: THE CASE OF SCIENCE EXHIBITION

Abstract

The organization of complex educational projects, such as Science Fairs, requires structured planning and monitoring processes that are not always consolidated in school management practices. This article examines the use of established project management tools – Project Model Canvas, Project Charter, 5W2H, and Kanban –, in coordinating a Science Fair developed in a K–12 school, articulated with active learning methodologies such as Project-Based Learning and Inquiry-

¹ Universidade de São Paulo, Taubaté, São Paulo, Brasil. E-mail: prof.ttcabral@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0547-3563>.

² Universidade de São Paulo, Taubaté, São Paulo, Brasil. E-mail: luciana.c.souza@outlook.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7069-0228>.

Crerios de autoria: os autores, coletivamente, realizaram a concepção, criação e consolidação do artigo.

Recebido em 5 de dezembro de 2025. Aceito em 29 de março de 2026.



Based Learning. Through a qualitative case study grounded in documentary and content analysis, this research investigates planning documents, investigation guides, management records, and visual materials produced throughout the project. Findings indicate that the integrated use of these tools enhanced goal clarity, improved task distribution, facilitated progress tracking, and strengthened both teacher autonomy and student engagement. Moreover, the combination of management tools and investigative pedagogies contributed to building a structured project culture within the school. The study concludes that adopting such tools in educational settings can improve organizational coherence, support the implementation of PBL and IBL, and provide a replicable model for institutions seeking to develop well-coordinated scientific events.

Key-words: project management in education; school management practices; science fair coordination; PBL; IBL; active methodologies.

Introdução

A organização de projetos pedagógicos complexos, como mostras e festivais de ciências, tem se consolidado como uma estratégia potente para promover o protagonismo estudantil, a investigação e a integração entre diferentes áreas do conhecimento (Santos; Sousa; Fontes, 2017). Em escolas que buscam transformar suas práticas, tais eventos se tornam laboratórios de aprendizagem: articulam pesquisa, resolução de problemas, criatividade, comunicação e cooperação, competências essenciais para a formação contemporânea. No entanto, embora sejam pedagogicamente relevantes, iniciativas desse porte frequentemente desafiam a estrutura tradicional de gestão escolar.

A coordenação de uma mostra de ciências envolve etapas múltiplas e interdependentes: planejamento de escopo, definição de objetivos, criação de cronogramas, organização de recursos, acompanhamento das equipes docentes e discentes, e avaliação dos resultados. Nas práticas escolares cotidianas, em que predominam atividades de curta duração e rotinas fragmentadas, esse tipo de projeto exige níveis mais elevados de sistematização e tomada de decisão. É nesse ponto que a gestão escolar revela seu papel estratégico: sem estruturas claras, instrumentos organizacionais e cultura colaborativa, a execução tende a se tornar sobrecarregada, desarticulada e fragilizada.

A literatura educacional aponta que desafios como falta de planejamento estruturado, comunicação ineficiente e ausência de processos organizacionais consistentes ainda são recorrentes no cotidiano escolar. Ao mesmo tempo, cresce o reconhecimento de que metodologias ativas – como o Project-Based Learning e o Inquiry-Based Learning – dependem de um ambiente de gestão capaz de sustentar práticas investigativas, colaborativas e centradas no estudante. Assim, organizar uma Mostra de Ciências não é apenas um exercício pedagógico, mas um teste da capacidade institucional de planejar, coordenar e aprender coletivamente.

Diante desse cenário, este artigo, derivado de um trabalho de conclusão de curso desenvolvido em um MBA em Gestão Escolar, analisa como ferramentas consagradas de gestão, como o Project Model Canvas, o Project Charter, o 5W2H e o Kanban, podem ser aplicadas ao contexto escolar para apoiar o planejamento e a execução de uma mostra de ciências alinhada às metodologias PBL e IBL. A investigação, originada da experiência prática de coordenação de uma mostra de ciências numa escola de educação básica,

buscou compreender como a introdução dessas ferramentas, tradicionalmente associadas ao mundo corporativo, pode fortalecer o trabalho pedagógico, reduzir sobrecargas decorrentes de processos pouco estruturados e contribuir para a consolidação de uma cultura de projetos na escola. Ao analisar essa experiência, o artigo pretende evidenciar como práticas de gestão contemporânea podem qualificar a organização de projetos educacionais complexos e ampliar a coerência entre objetivos pedagógicos, processos institucionais e resultados formativos.

A gestão escolar e a cultura de projetos pedagógicos

A gestão escolar contemporânea tem sido desafiada a articular dimensões pedagógicas, administrativas e organizacionais de forma integrada, especialmente diante da crescente complexidade das demandas educacionais, como à implantação de metodologias ativas e aprendizagem baseada em projetos. Como destaca Lück (2010) e Lacerda et al. (2022), a gestão eficaz consiste em criar condições estruturais e culturais para que o trabalho pedagógico seja planejado, executado e avaliado de maneira colaborativa, orientado pela aprendizagem e pelo desenvolvimento institucional. Nesse sentido, a implantação de projetos educacionais, como mostras e feiras de ciências, constitui um ambiente privilegiado para consolidar uma cultura de projetos, uma vez que demanda decisões coletivas, definição de objetivos, mobilização de recursos, organização de equipes e monitoramento contínuo das etapas.

A literatura recente reforça que escolas com práticas consistentes de planejamento e gestão participativa apresentam maior capacidade de inovação e melhor distribuição das responsabilidades, favorecendo o engajamento docente e discente (Garcia; Miranda, 2017; Sousa Araujo; Dell'osbel; Oliveira, 2019; Libâneo et al., 2004).

Segundo a Young Digital Planet (2016), práticas de gestão estruturada permitem maior clareza na definição de escopo, comunicação mais eficiente entre setores e monitoramento qualificado dos processos. Em consonância, a literatura internacional indica que projetos bem geridos criam ambientes propícios à inovação, ao protagonismo e ao desenvolvimento investigativo (Stojadinović; Ristanović; Komnenović, 2021; Savery, 2015).

Quando a gestão se orienta por metodologias estruturadas e instrumentos de organização, tais como planejamentos colaborativos, atas de acompanhamento, modelos visuais e ferramentas de gestão, observa-se maior coerência entre planejamento e execução, fortalecendo a cultura de projetos e ampliando o potencial formativo dessas ações. Por outro lado, estudos apontam que a ausência de processos organizacionais claros ainda é um obstáculo recorrente na realidade escolar brasileira, especialmente em iniciativas pedagógicas complexas, como uma Mostra de Ciências (Santos; Prsybyciem; Bonez, 2020; Marinho, 2025).

Assim, a cultura de projetos não emerge espontaneamente, ela é consequência direta de práticas de gestão escolar que institucionalizam rotinas, asseguram condições de trabalho e promovem colaboração entre docentes, estudantes e equipe gestora. Portanto, compreender a relação entre gestão escolar e cultura de projetos é essencial para sustentar ações como a Mostra de Ciências analisada neste estudo, cujo sucesso depende da articulação entre pedagogia, organização e trabalho coletivo.

Metodologias ativas e a necessidade de planejamento estruturado

As metodologias ativas, especialmente o Project-Based Learning – PBL – e o Inquiry-Based Learning – IBL –, têm ganhado relevância no ensino de Ciências por promoverem protagonismo estudantil, investigação e conexão significativa entre teoria e prática (Sasseron; Carvalho, 2011; Sasseron; Machado, 2023). No PBL, segundo Bacich e Holanda (2020), os estudantes aprendem ao desenvolver projetos autênticos que exigem tomada de decisão, resolução de problemas e criação de produtos públicos. O PBLWorks (2025) detalha essa abordagem por meio do modelo Gold standard, composto por sete elementos essenciais: desafio significativo, investigação sustentada, autenticidade, voz e escolha dos estudantes, reflexão contínua, crítica e revisão, e produto público.

Esses elementos estruturam processos pedagógicos que vão além da execução espontânea de atividades, exigindo clareza de objetivos, estratégias de acompanhamento e mecanismos articulados de avaliação (Masson et al., 2012). Segundo Bacich e Holanda (2020, p. 4), “precisamos compreender como auxiliar a trajetória de construção do estudante, por meio de etapas que possam ajudá-lo a concretizar seus projetos de trabalho.” Assim, o PBL demanda um planejamento detalhado que organize etapas, metas e recursos para sustentar o engajamento e dar suporte à complexidade do projeto.

O IBL, por sua vez, enfatiza a construção ativa do conhecimento por meio do processo investigativo. Bybee (2002) e Pedaste et al. (2015) descrevem esse modelo como um ciclo composto por fases interdependentes: engajamento, exploração, explicação, elaboração e avaliação, nas quais os estudantes formulam perguntas, levantam hipóteses, coletam dados, analisam evidências e comunicam resultados. Pesquisas em IBL apontam que a aprendizagem investigativa só se efetiva quando há suporte instrucional contínuo, mediação qualificada e estrutura metodológica estável (Wichmann; Leutner, 2009; Dawson, 2025).

Tanto o PBL quanto o IBL, portanto, apoiam a autonomia e o pensamento crítico, mas não dispensam uma sólida arquitetura organizacional. Ambos requerem planejamento, explicitação de etapas, definição de objetivos, criação de cronogramas, organização de materiais, elaboração de protocolos, instrumentos de acompanhamento e integração entre docentes. Em ambientes escolares em que predominam rotinas fragmentadas, a ausência de estrutura de gestão compromete a implantação dessas metodologias, gerando sobrecarga docente, dificuldades de articulação e fragilização das ações desenvolvidas.

Dessa forma, a execução bem-sucedida de projetos educacionais, como mostras de ciências e outras iniciativas investigativas, depende não apenas da adoção de metodologias ativas, mas de um ecossistema de gestão que sustente o trabalho pedagógico: planejamento sistematizado, clareza de processos, acompanhamento contínuo e cultura colaborativa. É nessa interface entre metodologias ativas e gestão escolar que se fortalece a qualidade dos projetos, ampliando seu impacto na aprendizagem e no desenvolvimento institucional.

Eventos científicos escolares: definições, finalidades e distinções conceituais

Os eventos científicos escolares constituem estratégias amplamente utilizadas para promover a alfabetização científica, o protagonismo discente e o diálogo entre escola e comunidade (Brasil, 2006). Embora frequentemente tratados como sinônimos, os termos

feira de ciências, mostra de ciências e show de ciências apresentam diferenças conceituais importantes, relacionadas à sua organização, objetivos e ao tipo de participação dos estudantes.

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), feiras de ciências são eventos institucionalizados voltados à competição e apresentação de projetos investigativos desenvolvidos pelos estudantes, geralmente orientados por problemas de pesquisa, hipóteses e experimentações sistemáticas. Assim, caracterizam-se por uma ênfase no método científico e na elaboração de produtos avaliáveis, como relatórios, explicações fundamentadas e demonstrações experimentais. Pesquisas nessa área apontam que as feiras contribuem para o desenvolvimento de habilidades investigativas, comunicação científica e integração curricular (Silva; Milaré, 2019; Azevedo, 2017; Lopes et al., 2021).

As mostras de ciências, embora similares, distinguem-se por serem eventos mais flexíveis, centrados na divulgação de experiências e processos de aprendizagem. Nelas, o foco está menos na competição ou formalização de pesquisa e mais na apresentação pública de projetos, protótipos, atividades de sala de aula e produções científicas variadas (Sasseron; Carvalho, 2011). As mostras privilegiam a pluralidade de formatos – painéis, vídeos, experimentos, narrativas visuais –, e têm como finalidade ampliar a circulação e a visibilidade do conhecimento produzido pela comunidade escolar (Bernardes et al., 2014; Gallon et al., 2019).

O show de ciências, por sua vez, caracteriza-se como um evento de divulgação científica performativa, marcado por demonstrações experimentais com forte apelo visual e comunicacional. Nessa modalidade, o objetivo principal é despertar curiosidade e motivação por meio de fenômenos surpreendentes ou espetaculares, mantendo a explicação conceitual em nível acessível (Moraes; Sena, 2015). É um formato próximo ao da popularização da ciência, comum em museus, centros de ciências e atividades de extensão, e amplamente recomendado para engajar públicos diversos.

Embora distintos em intencionalidade e forma, esses eventos compartilham a premissa de tornar a ciência mais acessível e significativa. No contexto da gestão escolar, compreender suas especificidades é fundamental para planejamento, distribuição de tarefas, definição de objetivos e escolha de metodologias pedagógicas. mostras e feiras, quando articuladas a metodologias ativas como PBL e IBL, ampliam o potencial formativo ao integrar investigação, criação, comunicação e colaboração. Dessa forma, a clareza conceitual sobre cada tipo de evento contribui para decisões mais adequadas quanto ao escopo do projeto, à mobilização de recursos e à construção de uma cultura escolar voltada à investigação e divulgação científica.

Desafios docentes na implantação de PBL e IBL

Embora PBL e IBL apresentem alto potencial formativo, diversos estudos evidenciam que sua implantação demanda competências docentes e processos organizacionais que nem sempre estão consolidados nas escolas. Araújo e Ramos (2023) e Marinho (2025) demonstram que professores frequentemente enfrentam dificuldades na gestão do tempo, na condução de investigações abertas e na mediação de processos de aprendizagem que exigem autonomia e protagonismo discente. Os autores destacam que muitos docentes

relatam insegurança conceitual sobre as etapas do ciclo investigativo, o que dificulta orientar hipóteses, experimentações e análises de dados, componentes essenciais de Mostras de Ciências desenvolvidas segundo o modelo IBL.

De modo complementar, Pasqualetto, Veit e Araújo (2017) identificam que a adoção do PBL requer do professor habilidades de planejamento, definição de escopo e acompanhamento contínuo das equipes, além de competência para estruturar problemas autênticos e gerir o trabalho colaborativo. A ausência de experiência prévia com projetos de longa duração leva a dificuldades na organização de tarefas, na coordenação de grupos heterogêneos e na avaliação de produtos complexos, aspectos particularmente sensíveis durante a preparação e execução de mostras de ciências, que envolvem múltiplas etapas e grande diversidade de projetos simultâneos.

Esses desafios tornam-se ainda mais evidentes quando se considera a gestão global de um evento escolar desse porte. A literatura em gestão educacional aponta que a inexistência de processos estruturados, combinada à falta de formação específica para o trabalho com metodologias ativas, pode gerar sobrecarga docente, fragmentação do planejamento e comunicação pouco eficiente entre professores, coordenação e demais setores da escola (Lück, 2010; Libâneo, 2013). Nesse sentido, organizar uma mostra de ciências baseada em PBL e IBL demanda articulação entre planejamento pedagógico, alocação de recursos, definição de cronogramas, acompanhamento sistemático dos grupos e estratégias claras de avaliação.

Diante dessas demandas, surge a necessidade de instrumentos que auxiliem os professores a estruturar etapas, visualizar o progresso dos projetos e coordenar equipes. Ferramentas consolidadas de gestão, como Project Model Canvas, Project Charter, 5W2H e Kanban, podem preencher lacunas organizacionais ao oferecerem clareza de objetivos, definição de responsabilidades e acompanhamento constante do fluxo de trabalho. Quando adaptadas ao contexto escolar, tais ferramentas contribuem para transformar desafios recorrentes, como descontinuidade, improvisação e falta de alinhamento em processos mais previsíveis, colaborativos e pedagogicamente integrados.

Ferramentas de gestão de projetos aplicadas à educação

Ferramentas clássicas de gestão, amplamente utilizadas no setor produtivo, têm se mostrado compatíveis com o planejamento educacional, quando utilizadas de forma contextualizada. Entre elas, destacam-se:

a) Project Model Canvas: permite visualização ampla e integrada do projeto, facilitando a definição de objetivos, recursos, riscos, entregáveis, indicadores e cronograma. Segundo Cavalcanti (2014), o Canvas favorece a colaboração e a comunicação clara entre os envolvidos, aspectos críticos em ambientes escolares que envolvem múltiplos atores: gestores, professores, estudantes e famílias.

b) Project Charter: formaliza o início do projeto, delimita escopo, identifica stakeholders e autoriza oficialmente sua execução. Em contextos escolares, esse documento auxilia na legitimação institucional, evita ambiguidades e estabelece responsabilidades desde o início.

c) 5W2H: organiza ações específicas, respondendo a perguntas-chave sobre o que será feito, por quem, quando, por quê, onde, como e com quais recursos. Quando aplicada a atividades investigativas, ajuda professores e estudantes a compreenderem o processo e a distribuir tarefas com maior objetividade.

d) Kanban: oferece um acompanhamento visual por meio de quadros divididos em etapas, promovendo transparência sobre o progresso e permitindo ajustes ágeis. Na escola, esse instrumento facilita o monitoramento contínuo das equipes e contribui para a autonomia dos estudantes.

A integração entre ferramentas de gestão e metodologias ativas como PBL e IBL configura um ecossistema organizacional que potencializa tanto a gestão escolar quanto a aprendizagem investigativa. A literatura indica que projetos com planejamento estruturado resultam em maior autonomia estudantil, cooperação entre grupos, engajamento e clareza nos processos investigativos (Bacich; Holanda, 2020; Buck Institute for Education, 2025; Stojadinović; Ristanović; Komnenović, 2021; Vilppola et al., 2024). No contexto do ensino por investigação, pesquisas mostram que a organização sequencial das etapas – engajamento, exploração, explicação, elaboração e avaliação –, favorece o desenvolvimento de produtos científicos mais robustos e a compreensão aprofundada dos fenômenos investigados (Bybee, 2002; Pedaste et al., 2015).

Ainda, estudos sobre implantação de metodologias ativas evidenciam que o uso de instrumentos de planejamento e acompanhamento contribui para reduzir a improvisação e oferecer orientação mais consistente aos estudantes, resultando em maior qualidade nas apresentações públicas e nos registros investigativos (Pasqualetto; Veit; Araújo, 2017; Araújo; Ramos, 2023). Quando tais instrumentos são articulados a práticas sistemáticas de gestão escolar, como definição de escopo, distribuição de responsabilidades e monitoramento contínuo, observa-se um fortalecimento da cultura organizacional baseada em evidências, colaboração e ciclos de melhoria contínua (Lück, 2010; Young Digital Planet, 2016; Garcia; Miranda, 2017).

Nesse sentido, analisar o uso de ferramentas de gestão na coordenação de uma mostra de ciências concebida a partir de PBL e IBL permite compreender como a combinação entre planejamento estruturado e metodologias investigativas pode qualificar a execução de projetos educacionais. Esta articulação fundamenta o objetivo do presente estudo e direciona a metodologia adotada, que busca examinar evidências documentais e práticas organizacionais implementadas durante o desenvolvimento do evento para identificar desafios, benefícios e padrões de gestão escolar emergentes.

Metodologia

Este estudo caracteriza-se como um estudo de caso de natureza qualitativa, centrado na análise do processo de organização de uma mostra de ciências realizada em uma escola privada de educação básica. Segundo Yin (2015), estudos de caso permitem investigar fenômenos complexos inseridos em seu contexto, especialmente quando envolvem múltiplos atores, documentos e práticas institucionais, como ocorre na coordenação de projetos educacionais.

A escola na qual o projeto foi desenvolvido fica no município de Taubaté, na região Metropolitana do Vale do Paraíba, no Estado de São Paulo. É uma escola de educação infantil e fundamental, urbana, de administração privada, numa comunidade de classe social A. Segundo o Censo escolar de 2024, na escola havia cerca de 20 professores e 219 matriculados, 160 na EI e nos anos iniciais, 59 nos anos finais.

A pesquisa utilizou duas estratégias centrais de investigação: análise documental e análise de conteúdo, complementadas por registros fotográficos produzidos ao longo da execução do projeto. O corpus da pesquisa foi composto pelos documentos oficiais gerados durante o planejamento e execução da mostra de ciências, incluindo: Project Model Canvas do evento; Project Charter elaborado pela coordenação; planilhas de planejamento docente baseadas em 5W2H; fichas de investigação preenchidas por professores e estudantes; roteiros de apresentação e pôsteres científicos; registros de reunião e atas de coordenação; materiais visuais e fotográficos produzidos durante o desenvolvimento do projeto. Esses documentos representam evidências do uso das ferramentas de gestão na prática escolar e permitem analisar a articulação entre gestão, organização do trabalho docente e metodologias investigativas.

A análise documental seguiu Bardin (2011) e Minayo (2004), envolvendo: a) Pré-análise: leitura flutuante dos documentos e identificação de categorias preliminares relacionadas ao objetivo do estudo: *uso de ferramentas de gestão, organização do projeto, gestão de tempo e recursos, coordenação do trabalho docente, estruturação das práticas investigativas*. b) Exploração do material: identificação de palavras-chave, trechos estruturantes, evidências de planejamento e evidências de execução; Extração de unidades de registro relacionadas à aplicação do Canvas, Charter, 5W2H e Kanban. c) Tratamento dos resultados: interpretação das evidências; síntese das contribuições e limitações das ferramentas para a gestão escolar. d) Aplicação da análise de conteúdo: a análise de conteúdo utilizou o protocolo previamente estabelecido, organizado em três categorias centrais apresentadas no quadro 1. Essa categorização permitiu relacionar cada evidência documental a uma dimensão específica da gestão do projeto, proporcionando uma visão integrada sobre como as ferramentas contribuíram para a estruturação e condução das etapas.

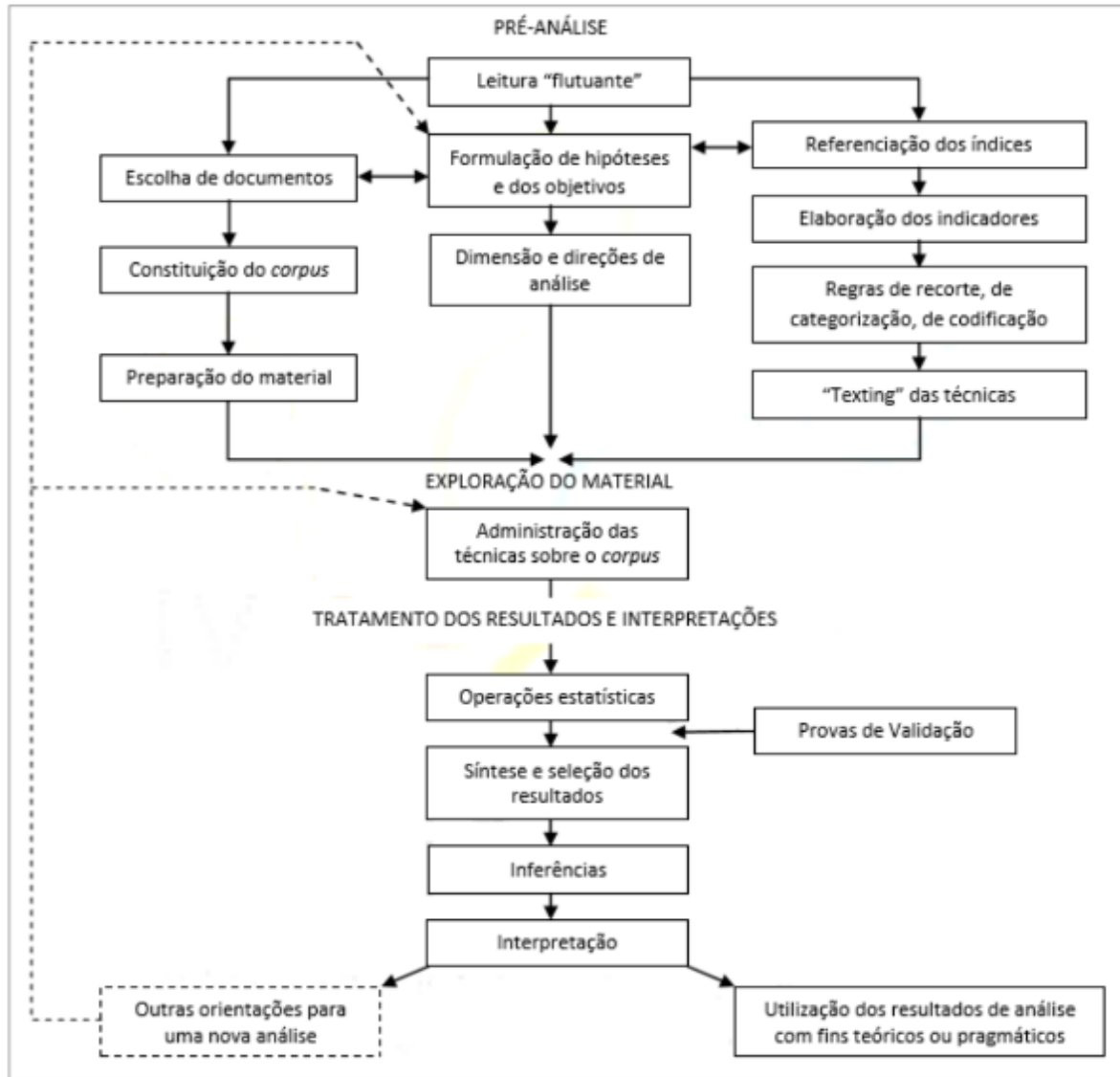
Quadro 1 –
Protocolo de categorização dedutivo-indutivo.

Categoria	Subcategoria
Desafios na gestão de sala de aula e do projeto: refere-se a obstáculos identificados durante o planejamento, organização e execução da Mostra de Ciências.	gestão do tempo; gestão de grupos; mediação pedagógica; recursos e infraestrutura; formação docente.
Benefícios observados: evidências de aprendizagem e de melhoria pedagógica favorecidas pelo uso de PBL/IBL articulado a ferramentas de gestão.	engajamento; autonomia; colaboração; aplicação prática do conhecimento; comunicação científica.

Práticas pedagógicas adotadas: refere-se às estratégias efetivamente implantadas pelos docentes para estruturar os projetos.	planejamento estruturado; acompanhamento sistemático; avaliação formativa; integração de áreas; apresentação pública.
--	---

Fonte: autores.

Figura 1 –
Esquema de estruturação da análise de conteúdo.



Fonte: Bardin, 2011.

A análise seguiu os seguintes passos: categorização automatizada, por meio do uso de IA como simulador do software de análise de conteúdo - Iramuteq -, e sistemática dos documentos segundo o protocolo; elaboração de quadros comparativos entre tipos de documentos; identificação de padrões, recorrências e lacunas no uso das ferramentas; triangulação dos dados entre documentos de planejamento, documentos pedagógicos e registros visuais; elaboração de sínteses interpretativas que articulam gestão escolar, PBL e IBL.

Esse processo garantiu rigor e coerência, permitindo estabelecer relações consistentes entre o uso das ferramentas e os impactos observados na organização do projeto.

Resultados

A análise dos documentos anexados à Mostra – Project Charter inicial, Project Model Canvas, fichas de investigação, pôsteres científicos, planejamentos de aula, orientações pedagógicas e materiais de divulgação –, evidenciou padrões que se encaixam nas categorias do protocolo. A seguir, é apresentado um quadro-síntese das principais evidências.

Quadro 2 –

Síntese dos resultados: protocolo x evidências documentais.

Categoria	Subcategoria	Evidências encontradas nos documentos	Interpretação
Desafios	Gestão do tempo	Alterações sucessivas de cronograma no Project Charter; prazos estendidos nas Fichas de Investigação	Mostra complexa: necessidade de pipeline mais realista
	Gestão de grupos	Registros de dificuldades dos docentes em dividir tarefas; post-its do Kanban indicando atrasos	Docentes sem referências claras de coordenação de equipes PBL
	Mediação pedagógica	Anotações de professores revelando dúvidas sobre etapas do 5E e investigação	Necessidade de formação para mediação investigativa
	Recursos	Listas de materiais faltantes e adaptações improvisadas	Carência de infraestrutura, prejudicando etapas de experimentação
	Formação docente	Orientações repetidas da coordenação, dúvidas conceituais em relatórios	Falta de experiência prévia com projetos investigativos de grande porte
Benefícios	Engajamento	Fotos e registros mostrando turmas altamente envolvidas	Mostra funcionou como catalisador motivacional
	Autonomia	Projetos com decisões definidas pelos estudantes; escolhas de temas	PBL possibilitou protagonismo

	Colaboração	Grupos organizando tarefas em conjunto; relatos de cooperação	Kanban contribuiu para visualização do trabalho coletivo
	Aplicação prática	Experimentos conectados a problemas	IBL favoreceu entendimento de fenômenos cotidianos
	Comunicação científica	Estrutura padronizada de pôsteres: resumo, método, dados	Forte desenvolvimento da literacia científica
Práticas	Planejamento	Uso de Canvas, fichas, 5W2H e cronogramas	Documentos demonstram cultura inicial de projetos
	Acompanhamento	Check-ins semanais registrados pelos professores	Monitoramento contínuo adotado pela gestão
	Avaliação formativa	Rubricas e feedback entre os pares	Cultura avaliativa alinhada ao PBL
	Integração	Trabalhos envolvendo Ciências + Artes + Matemática	Movimento interdisciplinar crescente
	Apresentação pública	Posteris bilíngues e demonstrações abertas	Comunicação científica consolidada como produto final

Fonte: autores.

A análise dos documentos evidencia que a mostra de ciências funcionou como um projeto educacional complexo, cuja execução exigiu articulação entre planejamento pedagógico, organização administrativa e acompanhamento contínuo das etapas, características que aproximam o processo de uma gestão escolar baseada em projetos. Diversos elementos observados nos registros documentais confirmam desafios e potencialidades amplamente discutidos na literatura.

Primeiro, os documentos mostram que a mostra materializou um ciclo completo de PBL e IBL, ainda que muitas etapas tenham surgido de maneira intuitiva ou adaptada. A presença de fichas de investigação, pôsteres estruturados, relatórios e experimentos evidencia que os estudantes vivenciaram processos de problematização, coleta de dados, análise e comunicação científica. Tais elementos encontram correspondência direta com os princípios do Project-Based Learning, que pressupõe desafios autênticos, investigação sustentada, reflexão, feedback e apresentação pública (Buck Institute for Education, 2025; Bacich; Holanda, 2020; Volante Zanon; Freitas, 2007). Do ponto de vista do Inquiry-Based Learning, documentos como diários de bordo e planejamentos semanais revelam o uso

implícito de etapas semelhantes às descritas por Bybee (2002) e Pedaste et al. (2015), reforçando que o ciclo investigativo estava presente, mesmo diante das dificuldades relatadas pelos docentes.

Além disso, os registros confirmam que a implantação das metodologias ativas foi acompanhada de desafios organizacionais, como mudanças de cronograma, dúvidas docentes sobre investigação e dificuldades no acompanhamento dos grupos. Esses achados convergem com as análises de Araújo e Ramos (2023), que apontam que a falta de formação e de segurança metodológica compromete a mediação de investigações em larga escala. De modo semelhante, Pasqualetto, Veit e Araújo (2017) destacam que professores sem experiência prévia com PBL tendem a enfrentar dificuldades na distribuição de tarefas, no planejamento de etapas e na condução do trabalho colaborativo, situações evidenciadas nos documentos analisados.

Por outro lado, as evidências também revelam benefícios pedagógicos significativos, relacionados sobretudo ao engajamento, à autonomia e à comunicação científica dos estudantes. Os pôsteres, painéis bilíngues e apresentações públicas documentam aprendizagens alinhadas à literatura que defende o valor formativo da divulgação científica e da argumentação (Silveira; Munford, 2020; Moran; Bacich, 2018). Essa característica reforça a centralidade da Mostra como espaço legítimo de desenvolvimento investigativo e comunicação.

Finalmente, a leitura dos documentos mostrou que o uso de ferramentas de gestão desempenhou papel fundamental na organização do evento, contribuindo para estruturação de etapas, definição de responsabilidades e monitoramento do progresso. Esses achados dialogam com autores que defendem que a gestão escolar eficaz requer planejamento, clareza de objetivos e mecanismos de acompanhamento institucional (Lück, 2010; Young Digital Planet, 2016). A presença desses instrumentos demonstra que a escola deu passos concretos em direção a uma cultura de planejamento estruturado, necessária para a consolidação de práticas pedagógicas inovadoras.

Assim, os documentos revelam que a mostra de ciências analisada não foi apenas um produto final, mas um processo formativo em si, no qual ferramentas de gestão, referenciais de PBL/IBL e ações docentes convergiram para fortalecer a organização escolar e a aprendizagem investigativa. A análise confirma, portanto, que a articulação entre gestão e pedagogia não é acessória, mas estruturante e constitui uma das principais contribuições desta experiência para o campo da gestão educacional.

A análise dos documentos e do processo de coordenação da mostra de ciências evidencia que os instrumentos de gestão utilizados assumiram funções centrais para a estruturação e o desenvolvimento do projeto. O Project Model Canvas ofereceu uma visão macro e compartilhada do evento, permitindo alinhar expectativas, organizar etapas e tornar explícitos os objetivos pedagógicos vinculados ao PBL e ao IBL. O Project Charter funcionou como documento formalizador, delimitando escopo, responsabilidades e critérios de sucesso, reduzindo ambiguidades e favorecendo a atuação colaborativa entre professores e equipe gestora. O 5W2H, por sua vez, contribuiu para operacionalizar ações, detalhando tarefas, prazos, recursos e responsáveis, o que possibilitou maior previsibilidade e organização logística. O Kanban reforçou a transparência do processo, permitindo o monitoramento contínuo das atividades e a rápida identificação de pendências, garantindo fluidez na execução.

Quadro 3 –

Função das ferramentas de gestão e seu papel na organização da Mostra de Ciências baseada em PBL e IBL.

Ferramenta de gestão	Função principal	Contribuições para a organização da mostra	Relação com PBL	Relação com IBL
Project Model Canvas	Estruturar visualmente o projeto em uma única página, definindo propósito, entregas, recursos, riscos e cronograma.	Favorece visão global do evento, permitindo que toda a equipe compreenda objetivos, etapas, responsabilidades e indicadores.	Clarifica o “desafio central” do projeto e as entregas públicas esperadas, conforme os essencial project design elements (BIE, 2025).	Ajuda a identificar etapas do ciclo investigativo, garantindo alinhamento entre problema, métodos de investigação e análise de dados.
Project Charter	Formalizar o escopo, objetivos, responsabilidades e critérios de sucesso.	Funciona como documento-base para orientar professores, equipe gestora e estudantes; diminui ambiguidades e conflitos de papéis.	Define escopo e critérios de qualidade dos produtos finais, essenciais para projetos bem estruturados.	Especifica responsabilidades na mediação, garantindo coerência nas etapas do ciclo investigativo.
5W2H	Planejar ações com clareza operacional: o quê, por quê, quem, onde, quando, como e quanto.	Facilita a divisão de tarefas, o cumprimento de prazos e a organização de recursos materiais, humanos e logísticos.	Apoia a organização das fases do projeto e facilita o acompanhamento iterativo.	Especifica etapas da coleta, experimentação e apresentação dos dados.
Kanban (Quadros de fluxo de trabalho)	Monitorar visualmente o progresso das tarefas por meio de colunas: A fazer, Fazendo, Feito.	Aumenta a transparência e a comunicação entre equipes; reduz atrasos; promove acompanhamento contínuo.	Favorece ciclos de feedback e revisão, elementos essenciais no PBL.	Permite acompanhar ações investigativas em tempo real, facilitando intervenções pedagógicas.
Ficha de investigação	Registrar hipóteses, procedimentos, dados e análises.	Documenta o processo; permite avaliação formativa; estimula organização e reflexão dos estudantes.	Alinha-se ao requisito de investigação sustentada.	Centraliza as etapas do ciclo investigativo: exploração, análise, explicação, avaliação.

Rubricas de avaliação	Tornar critérios explícitos e orientar a qualidade dos produtos.	Garante alinhamento entre planejamento e execução; facilita o feedback estruturado.	Fundamental para a definição de produtos públicos com critérios claros.	Auxilia na elaboração de explicações científicas e na validação dos dados.
-----------------------	--	---	---	--

Fonte: autores.

Além disso, instrumentos pedagógicos estruturados, como a ficha de investigação, o diário de bordo e as rubricas de avaliação, ampliaram a coerência entre planejamento, acompanhamento e produção científica dos estudantes. Esses artefatos fortaleceram tanto a gestão escolar quanto as práticas investigativas, articulando o planejamento estratégico à condução das etapas do PBL e do IBL. Assim, o conjunto das ferramentas empregadas não apenas apoiou a organização do evento, mas também consolidou uma cultura escolar orientada por projetos, evidências e processos sistematizados.

Os resultados apresentados revelam que a coordenação da mostra de ciências, quando apoiada em ferramentas consagradas de gestão e articulada às metodologias ativas PBL e IBL, promove não apenas uma organização mais eficiente, mas também uma qualificação das práticas pedagógicas envolvidas. A categorização dos documentos analisados evidencia desafios reais enfrentados no cotidiano escolar, benefícios observados durante o processo e práticas que se fortaleceram pela adoção de instrumentos como Canvas, Charter, 5W2H, Kanban e materiais investigativos. Essas evidências, ao mesmo tempo em que ilustram as potencialidades da integração entre gestão e pedagogia, mostram lacunas que precisam ser enfrentadas para consolidar uma cultura de projetos na escola.

A análise documental permitiu não apenas identificar desafios, benefícios e práticas pedagógicas associadas à implantação da mostra de ciências, mas também derivar uma estrutura organizacional sistemática capaz de orientar futuras edições do projeto. Essa estrutura, apresentada no quadro 4, sintetiza um conjunto de etapas e ferramentas que dialogam diretamente com os pressupostos do PBL e do IBL, ao mesmo tempo em que reforçam a importância de instrumentos clássicos de gestão para o planejamento, a execução e a avaliação de iniciativas escolares complexas.

A organização em etapas: planejamento inicial, desenvolvimento dos projetos, monitoramento, preparação da exposição, realização do evento e avaliação pós-mostra, evidencia um fluxo contínuo de ações que integram intencionalidade pedagógica e rigidez organizacional. Tal abordagem reforça os achados da análise de conteúdo, segundo os quais o sucesso do projeto depende de clareza de objetivos, gestão eficiente de tempo e recursos, e acompanhamento sistemático do trabalho docente e discente. Assim, a estrutura proposta constitui-se como um produto prático do estudo, fornecendo um modelo replicável que pode ser adotado por escolas interessadas em implementar Mostras de Ciências como estratégia de aprendizagem investigativa e desenvolvimento institucional.

Assim, os achados deste estudo oferecem bases para discutirmos implicações práticas, recomendações de gestão e caminhos possíveis para aprimorar futuras edições da mostra de ciências e outras iniciativas educacionais baseadas em projetos.

Quadro 4 –
Estrutura de organização de mostra de ciências com previsão de tempo.

Etapa	Objetivo	Ferramentas de gestão recomendadas	Principais ações	Tempo estimado
1. Planejamento inicial: pré-projeto)	Definir o escopo, metas pedagógicas, responsabilidades e cronograma geral.	Project Charter; Project Model Canvas; 5W2H; Rubricas iniciais.	Reunião de alinhamento com docentes; definição do tema central da Mostra; mapeamento de objetivos e expectativas de aprendizagem; planejamento macro do cronograma anual	2 a 4 semanas
2. Desenvolvimento pedagógico dos projetos (PBL/IBL)	Conduzir as investigações e orientar os estudantes.	Ficha de investigação; Canvas de planejamento de aula/unidade; Kanban de grupos; cadernos de campo.	Orientações semanais; escolha dos problemas pelos grupos; definição das perguntas investigativas; planejamento de experimentos; coleta e registro de dados	8 a 12 semanas
3. Acompanhamento e monitoramento	Garantir coerência e andamento dos projetos; apoiar estudantes e professores.	Kanban institucional; reuniões rápidas; diário de bordo institucional.	Revisões quinzenais; Identificação de dificuldades e replanejamento; ajuste de tarefas e prazos; suporte logístico e pedagógico aos docentes	Ao longo de todo o desenvolvimento
4. Preparação da exposição	Sistematizar os resultados e preparar estudantes para apresentação pública.	Template de pôster científico; checklists; rubricas de comunicação científica.	Redação e revisão dos pôsteres; treinamento para apresentações e mediação científica; organização dos materiais e montagem prévia; testes de experimentos	2 a 4 semanas
5. Realização da mostra de ciências	Apresentar os resultados à comunidade escolar e externa.	Plano logístico; equipes de apoio; roteiro operacional.	Montagem dos estandes; recepção do público; avaliação dos projetos; registro fotográfico e documental	1 a 3 dias
6. Avaliação pós-evento e melhoria contínua	Consolidar aprendizados e aprimorar futuras edições.	Relatório avaliativo; Matriz Swot; formulários de feedback.	Reunião de fechamento; tratamento dos dados das avaliações; documentação dos aprendizados; atualização dos instrumentos de gestão	1 a 3 semanas

Fonte: autores.

Considerações finais

A análise conduzida evidencia que a articulação entre metodologias ativas, como o Project-Based Learning e o Inquiry-Based Learning, e o uso sistemático de ferramentas de gestão de projetos constitui um caminho promissor para fortalecer iniciativas escolares complexas, como as mostras de ciências.

Os documentos analisados revelam que, embora tais eventos promovam protagonismo estudantil, engajamento e produção científica significativa, sua execução desafia a organização interna da escola, sobretudo no que diz respeito ao planejamento, à definição de responsabilidades, ao acompanhamento processual e à avaliação dos produtos pedagógicos.

Nesse contexto, ferramentas como o Project Model Canvas, o Project Charter, o 5W2H, os quadros de Kanban, as fichas de investigação e os Canvas de planejamento de aula/unidade se mostraram fundamentais para promover clareza, sistematização e coerência entre as etapas da mostra de ciências. Seu uso contribuiu para distribuir melhor as tarefas entre docentes e estudantes, ampliar a transparência dos objetivos do projeto, estimular a cooperação entre equipes e assegurar a continuidade das ações ao longo do cronograma escolar.

Os resultados demonstram que a adoção dessas ferramentas potencializa a aprendizagem investigativa, ao favorecer práticas mais reflexivas, monitoradas e alinhadas aos princípios do PBL e do IBL. Além disso, a análise de conteúdo revela que desafios recorrentes, como insegurança docente, falta de tempo, fragilidades na comunicação interna e ausência de processos padronizados, podem ser mitigados quando a instituição desenvolve uma cultura de gestão estruturada, baseada em instrumentos acessíveis e adaptáveis ao contexto educacional.

Assim, este estudo contribui para o campo da gestão escolar ao evidenciar que organizar Mostras de Ciências não deve ser compreendido apenas como um evento pontual, mas como um projeto institucional complexo, que demanda intencionalidade, planejamento colaborativo e acompanhamento contínuo. Com base nessas conclusões, foi proposto uma estrutura orientadora que pode auxiliar outras escolas na implantação de Mostras de Ciências fundamentadas em metodologias ativas e boas práticas de gestão.

Referências

- ARAÚJO, Waldirene Pereira; RAMOS, Luiz Paulo Silva. Metodologias ativas no ensino de Ciências: desafios e possibilidades na prática docente. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 12, n. 1, 2023, e1412139150.
- BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro. *Steam em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica*. Porto Alegre: Penso, 2020.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BASSOLI, Fernanda. Atividades práticas e o ensino-aprendizagem de ciências: mitos, tendências e distorções. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 20, n. 3, 2014, p. 555-568.
- BERNARDES, Adriana Oliveira; CARDINOT, Douglas da Costa; OLIVEIRA, Danyel Coelho; SANTOS, Heloise. Elaboração de experimentos para feira de ciências: uma proposta no âmbito do PIBID. *Revista Educação Pública – Ensino de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 9, 2017. p. 1-5.

BOSTON UNIVERSITY. *Project-based learning teaching guide*. Disponível em: https://www.bu.edu/ctl/ctl_resource/project-based-learning-teaching-guide/. Acesso em: 16 fev. 2025.

BRASIL. *Feiras de Ciências no Brasil: trajetória de quatro décadas*. Brasília: MEC, 2006. Disponível em: <https://dominiopublico.mec.gov.br/download/texto/me004781.pdf> . Acesso em: 4 dez 2025.

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. *What is PBL*. Disponível em: <https://www.pblworks.org/what-is-pbl>. Acesso em: 16 fev. 2025.

BYBEE, Rodger. Scientific inquiry, student learning, and the science curriculum. *Learning science and the science of learning*, Arlington, v. 3, 2002, p. 25-35.

CAMARGO, Beatriz; TAVARES, Salete. Iramuteq: um software para análise textual. *Revista de Estudos da Linguagem*, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, 2011, p. 1-16.

DAWSON, Vanessa. The cognitive principles of learning underlying the 5E model of instruction. *Science Teaching*. London, v. 9, artigo número 21, 2022, p. 1-9.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. *Ensino de ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2011.

GALLON, Mônica Silva et al. Feiras de ciências: uma possibilidade à divulgação e comunicação científica no contexto da educação básica. *Revista Insignare Scientia*, Chapecó, v. 2, n. 4, 2019, p. 180-197.

GARCIA, Paulo Sergio; DE MIRANDA, Nonato Assis. A gestão escolar e a formação docente: um estudo em escolas de um município paulista. *Revista ibero-americana de estudos em educação*, Araraquara, v. 12, n. 4, 2017, p. 2210-2230.

GOMES, Zilda M. *Metodologia da pesquisa qualitativa: uma abordagem crítica*. São Paulo: Unesp, 2010.

BASTOS, Viviane da Costa; GONÇALVES, Bárbara de Britto Terra Nova; ALVES, Ana Cristina Vieira. O projeto político-pedagógico como instrumento de gestão na escola pública. *Regae: Rev. Gest. Aval. Educ.*, Santa Maria, v. 7, n. 15, 2018, p. 87-93.

LIBÂNEO, José Carlos et al. *Organização e gestão da escola: teoria e prática*. Goiânia: Alternativa, 2004.

LOPES, Roseli de Deus; FICHEMAN, Irene Karaguilla; SAGGIO, Elena; CHAIB, Lídia Maria Melo. Feiras e mostras científicas: experiências e práticas da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia - Febrace: manual para organizadores. São Paulo: Escola Politécnica da USP, 2021. Disponível em: https://febrace.org.br/wp-content/uploads/2021/08/manual_de_feiras.pdf . Acesso em 4 dez. 2025.

MARINHO, Kárem Regis. O uso das metodologias ativas: desafios na prática docente. *Aracê, São José dos Pinhais*, v.7, n.4, 2025, p.18479-18499.

MASSON, Terezinha Jocelen et al. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (PBL). CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 40, 2012. Anais ... Belém: Abenge, 2012.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2004.

MORAES, Tatiane de Paula; SENA, Galeno José de. A experimentação no ensino de ciências: desenvolvimento do show de física para despertar nos alunos o interesse pelas ciências exatas. CONGRESSO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA DA UNESP, 8, 2015. Anais ... Guaratinguetá: Unesp, 2015.

PASQUALETTO, Terrimar Ignácio; VEIT, Eliane Angela; ARAUJO, Ives Solano. Aprendizagem baseada em projetos no Ensino de Física: uma revisão da literatura. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, 2017, p. 551-577.

PEDASTE, Margus et al. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, Amsterdam, v. 14, 2015, p. 47-61.

SANTOS, Simone Cabral Marinho dos; SOUSA, José Raul de; FONTES, Alvanisa Lopes de Lima. Protagonismo estudantil em feiras de ciências. *Revista Educação e Formação*, Fortaleza, v. 5, n. 3, 2020, p. e2151.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. *Alfabetização científica na prática: inovando a forma de ensinar física*. São Paulo: LF Editorial, 2023.

SAVERY, John R. Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, West Lafayette, v. 9, n. 2, 2015, p. 1-14.

SILVEIRA, Luiz Gustavo Franco; MUNFORD, Danusa. Aprendizagem de ciências: uma análise de interações discursivas e diferentes dimensões espaço-temporais no cotidiano da sala de aula. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo: v. 25, 2020, p. 1-31.

STOJADINOVIĆ, Miloš; RISTANOVIĆ, Dušan; KOMNENOVIĆ, Milan. Effects of project-based learning on academic achievement: a meta-analysis. *Zbornik Instituta za Pedagoška Istraživanja*, Belgrado, v. 53, 2021, p. 261-279, 2021.

VILPPOLA, Johannes et al. Managing the challenges of inquiry-based learning: Teacher beliefs, scaffolding and classroom organization. *Teaching and Teacher Education*, Amsterdam, v. 136, 2024, p. 104-123.

WICHMANN, Astrid; LEUTNER, Detlev. Inquiry learning: Multilevel support with respect to inquiry, explanations and regulation during an inquiry cycle. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, Berna, v. 23, n. 2, 2009, p. 117-127.

YOUNG DIGITAL PLANET. *Educação no século 21: tendências, ferramentas e projetos para inspirar*. São Paulo: Fundação Santillana/Moderna, 2016.

ZANON, Dulcimeire Ap Volante; FREITAS, Denise de. *A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem*. *Ciência Cognitiva*, Rio de Janeiro, v. 10, 2007, p. 93-103.