



Mapeamento de Práticas STEAM no Ensino Fundamental Anos Finais

Sumário executivo

INSTITUTO
Catalisador
ORG.BR

itaú Social

Etapa 5



Resumo projeto

Objetivos:

- Tropicalizar STEAM: contextualizar práticas para que façam sentido no Brasil
- Desmistificar STEAM: mostrar que é possível/viável
- Evidenciar que práticas STEAM trazem resultados significativos para os estudantes

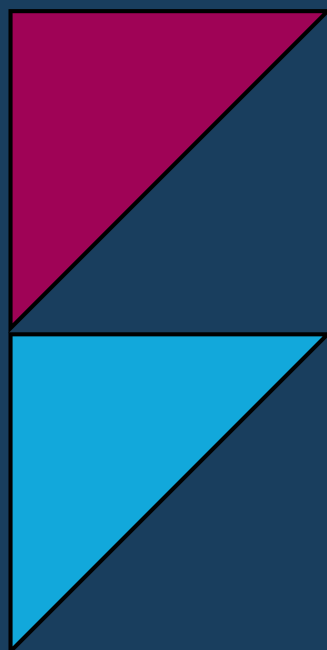
Hipótese:

- Explorar como a abordagem STEAM é utilizada de forma criativa e significativa na educação formal no Brasil, com foco no Ensino Fundamental Anos Finais (EF2).

Pressupostos:

- STEAM: Reconecta adolescentes com a escola e os engaja em aprendizagens significativas.
- Relevância: Inovar o currículo de escolas em tempo integral sob o paradigma da Educação Integral.

Recorte de pesquisa: Professores EF2



Etapa 1

Circunscrever STEAM

Agosto a Outubro 2023

Etapa 2

Construção do formulário

Outubro a Dezembro
2023

Etapa 3

Comunicação e divulgação do formulário

Janeiro a Março 2024

Etapa 4

Coleta de dados

Fevereiro a Abril 2024

Etapa 5

Análise dos dados; Relatório final e Sumário executivo

Maio e Junho 2024

Etapa 6

Caderno de Inspirações - Práticas STEAM

Julho 2024



Foco do Relatório:

- Panorama geral dos dados coletados.
- Análise profunda de práticas STEAM em escolas públicas.
- Apontamento de oportunidades encontradas.
- Seleção de 10 projetos inspiradores para destaque adicional (Caderno de Inspirações - Práticas STEAM).



Caderno de Inspirações Práticas STEAM

Transformando a Educação
com a mão na massa:
Práticas STEAM em escolas públicas
brasileiras

INSTITUTO
Catalisador
CIPOL.BR

itaú Social



#protagonismo
#engajamento
#resoluçãodeproblemas
#pensamentocritico
#interdisciplinaridade
#culturalocal
#territorialidade
#diversidade
#inclusão
#aplicabilidade
#criatividade
#mãonamassa
#professormediador
#autoria
#colaboração

Projetos Inspiradores - NORTE

**Exploração Amazônica:
Desvendando os Tesouros da
Floresta**
Manaus, Amazonas

ConsCIÊNCIA
Marabá, Pará



Projetos Inspiradores - NORDESTE

METODOLOGIA STEAM:
Aprendizado com as
Galinhas
Oeiras, Piauí



Ciência na Veia
Mogeirolândia, Paraíba



Projetos Inspiradores - SUL

Scratch: Programando jogos

Joinville, Santa Catarina

Aniversário da EEEF

Fernandes Vieira

Lajeado, Rio Grande do Sul

Dança de Robôs

Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Associando cálculos de valor numérico na aplicação de fórmulas, por meio de programação

Joinville, Santa Catarina



Projetos Inspiradores - CENTRO OESTE



Horta na escola
Cassilândia, Mato
Grosso do Sul



Projetos Inspiradores - SUDESTE



A Arte de Aprender
São Paulo, São Paulo



Apresentação de Dados



Objetivos da Análise

- Focar nas respostas de professores que atuam com os anos finais do Ensino Fundamental (EF2).
- Usar 12 perguntas de pesquisa para guiar a análise e destacar práticas STEAM inspiradoras.

Perguntas de pesquisa



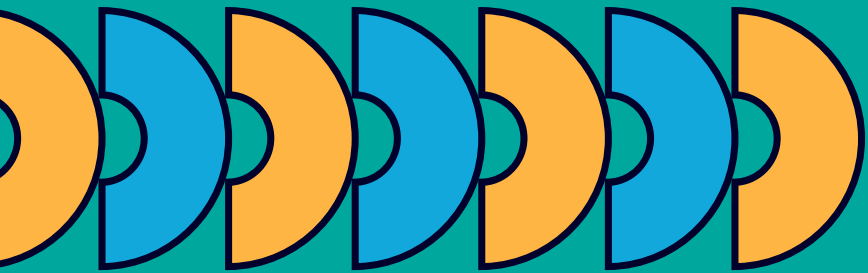
1. Quem são os responsáveis pelas iniciativas? (Escola, professor, rede, organização da sociedade civil).
2. Como se apresenta o engajamento dos estudantes nos projetos mapeados?
3. Quais componentes de STEAM são mais trabalhados?
4. Quais são os desafios para implementar STEAM?
5. Quais aspectos facilitam a implementação?
6. Quais recursos são necessários para a realização dos projetos?
7. O projeto tem aspectos interessantes/curiosos que merecem destaque?
8. Como é usada a tecnologia nos projetos STEAM?
9. Qual é a conexão com o território nos projetos?
10. Como a cultura local e a representatividade se refletem nos projetos?
11. Como os projetos são apoiados por Políticas Públicas?
12. Como o STEAM se manifesta em diferentes regiões do Brasil?

Panorama geral



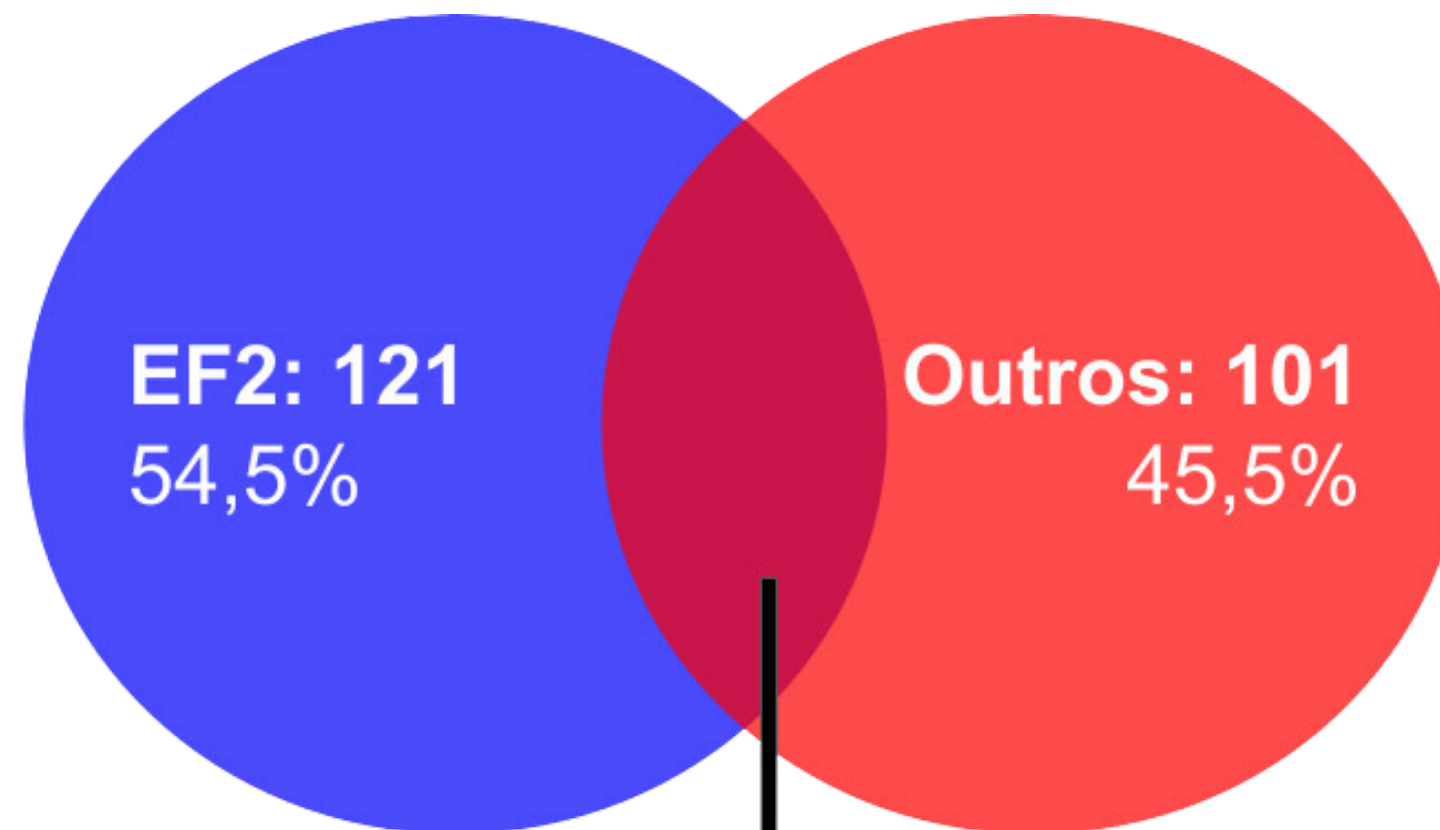
Coleta de Respostas

- Período de coleta: 18 de fevereiro a 29 de abril de 2024.
- Total de respostas: 254.
 - Respostas consentidas: 240.
 - Relatos orais: 30.
 - Relatos escritos: 210.
- Limpeza de dados resultou em **222** respostas válidas.

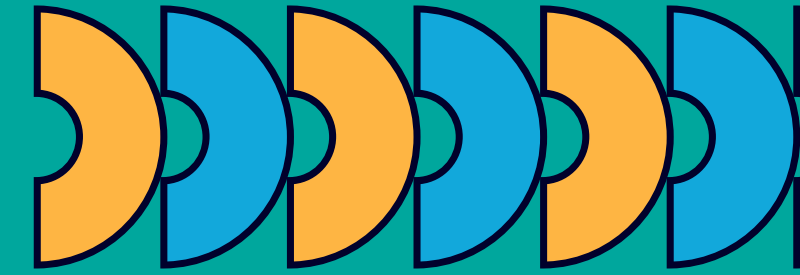


Segmentos de ensino

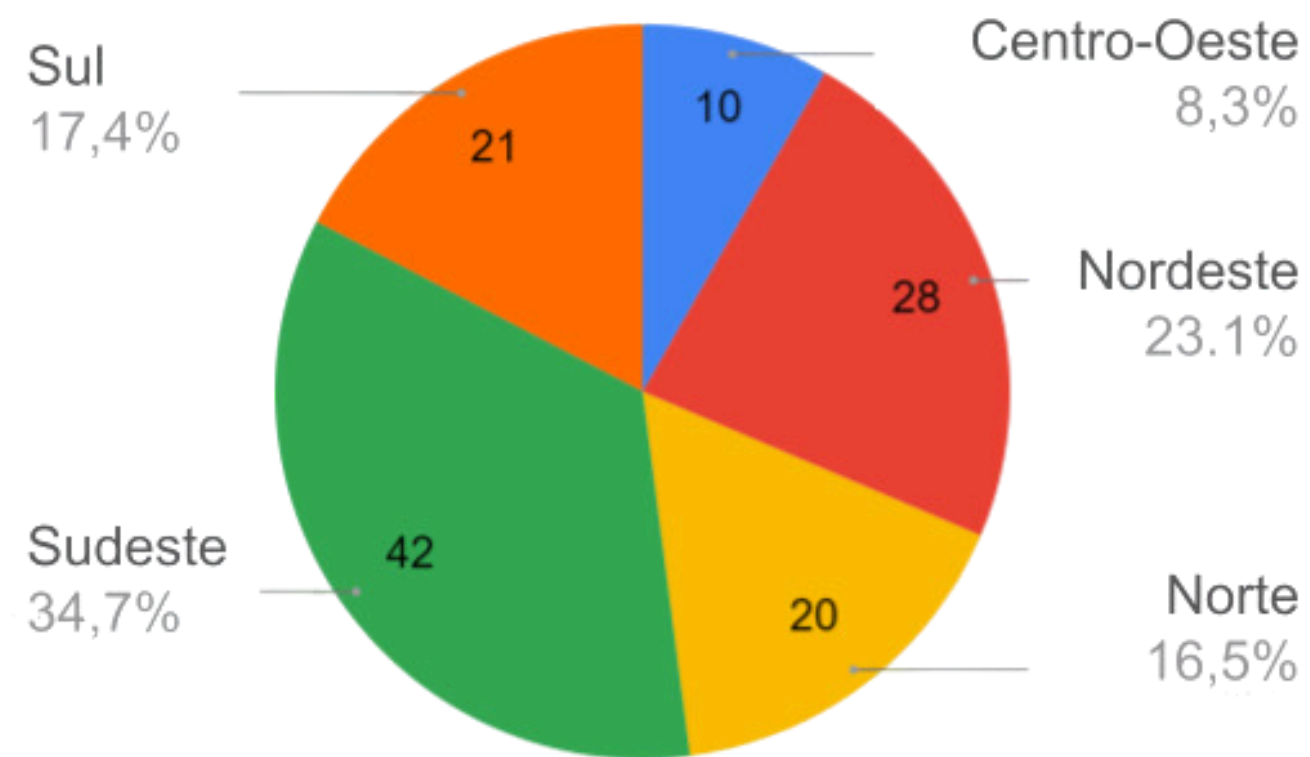
121 projetos EF2



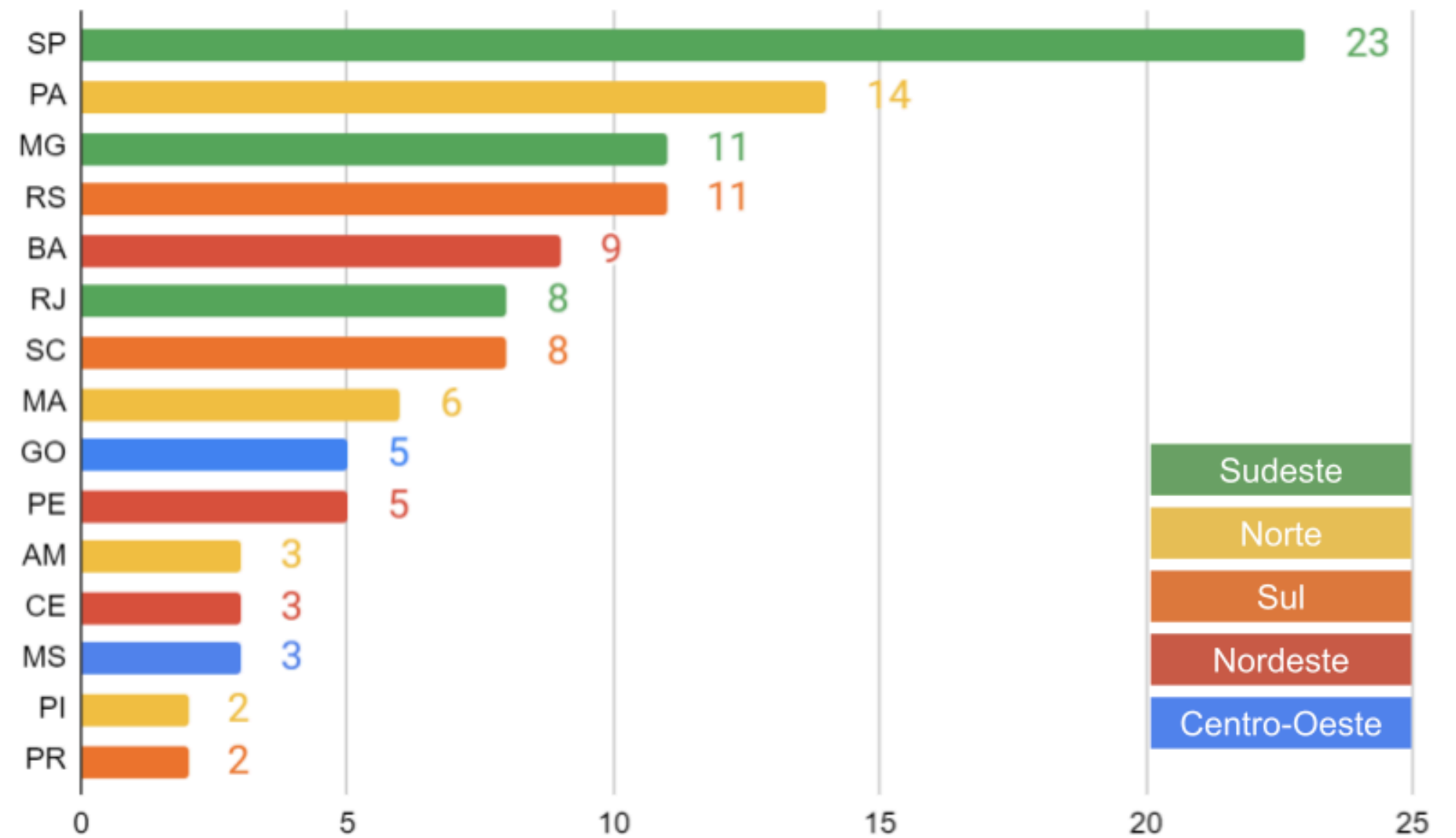
30 projetos com
estudantes de EF2
e outros segmentos

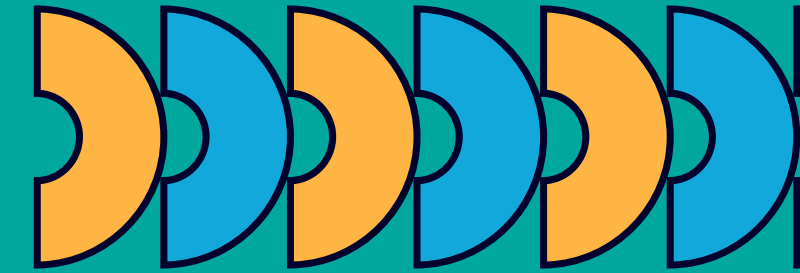


Distribuição regional

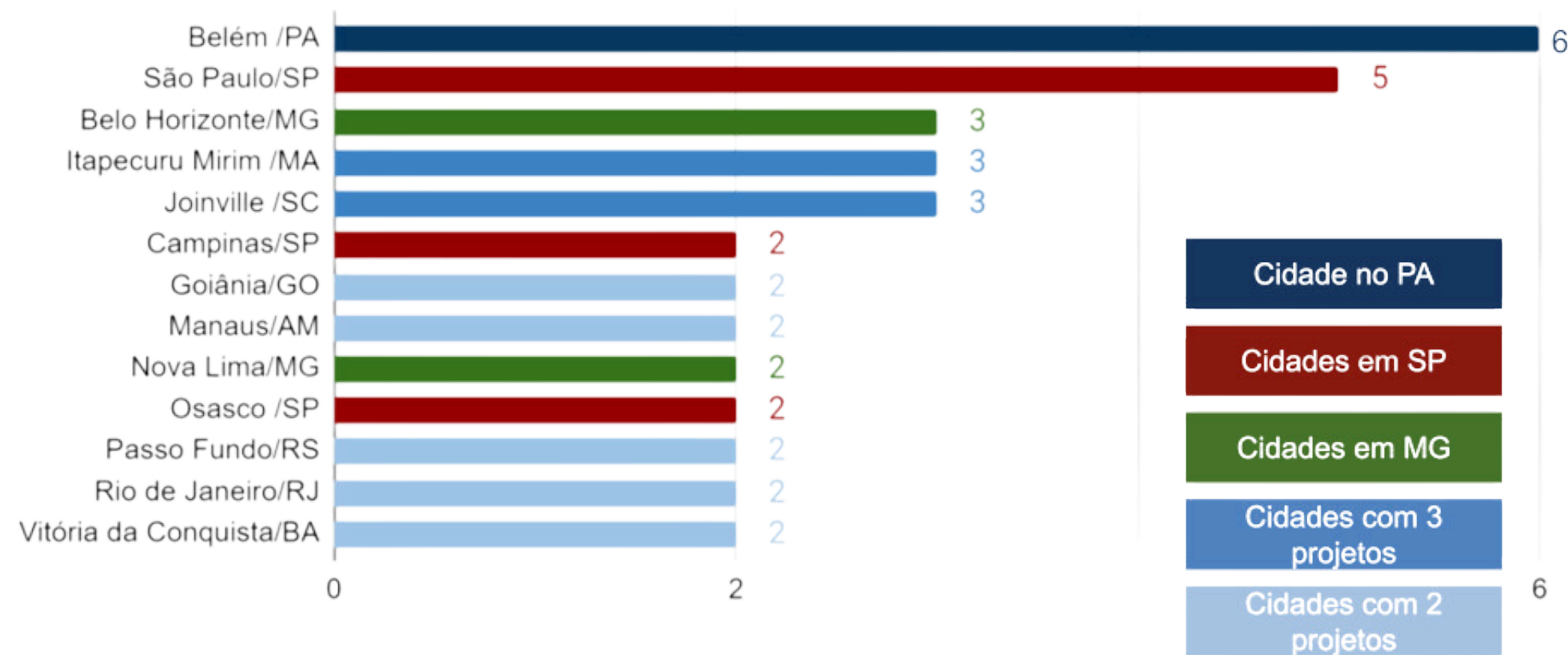


Distribuição por Unidade Federativa



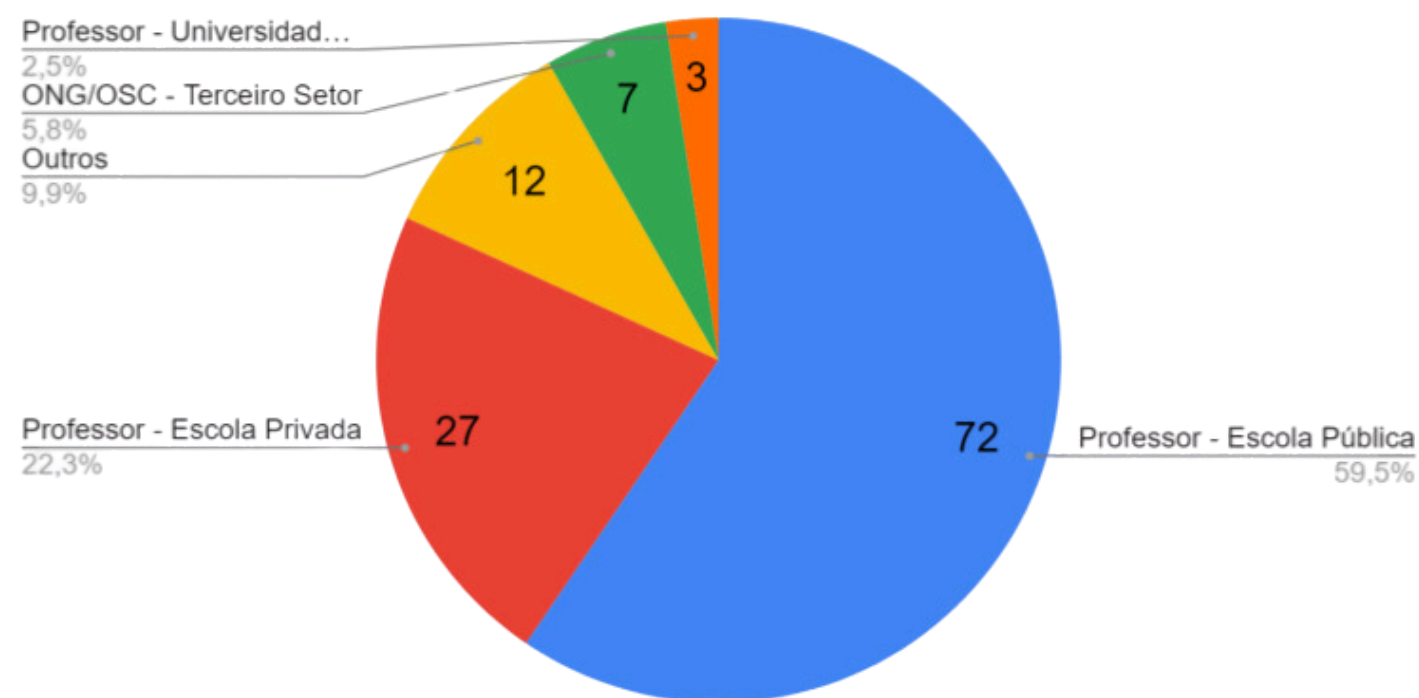


Distribuição por cidades



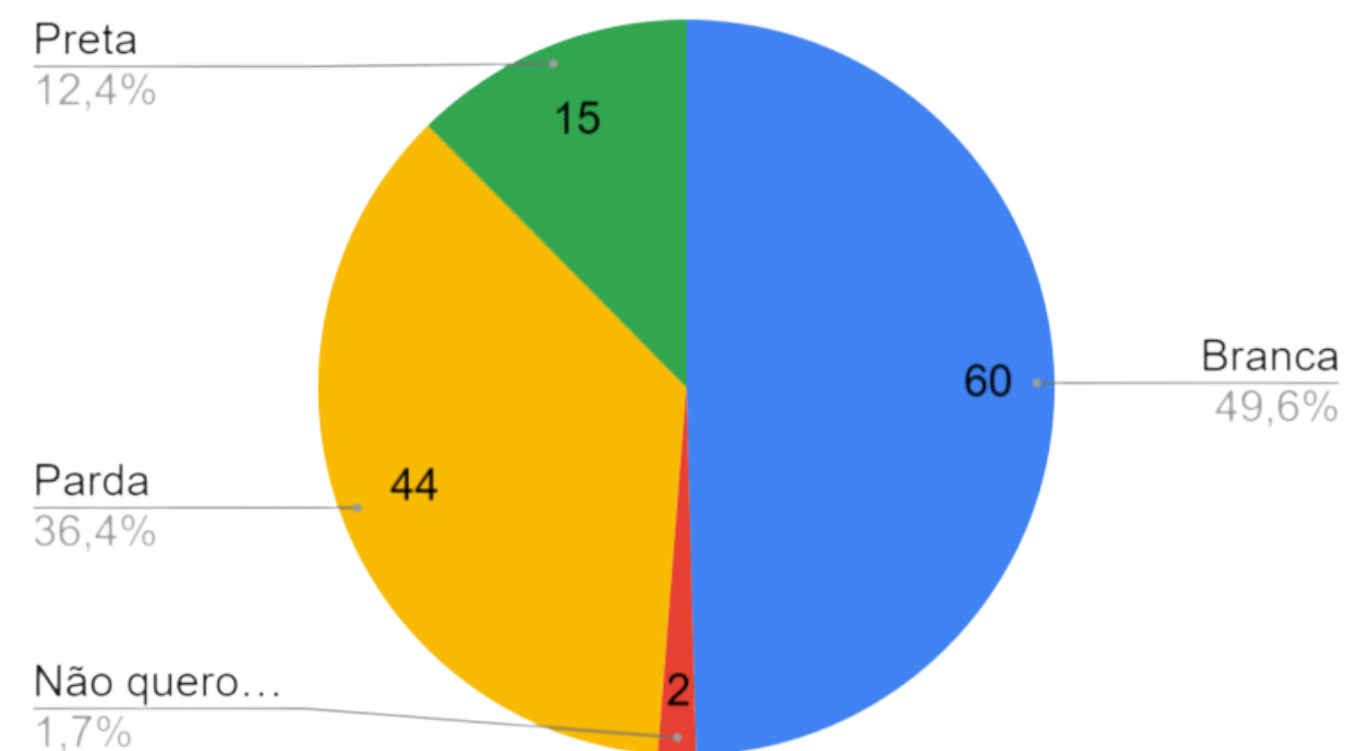
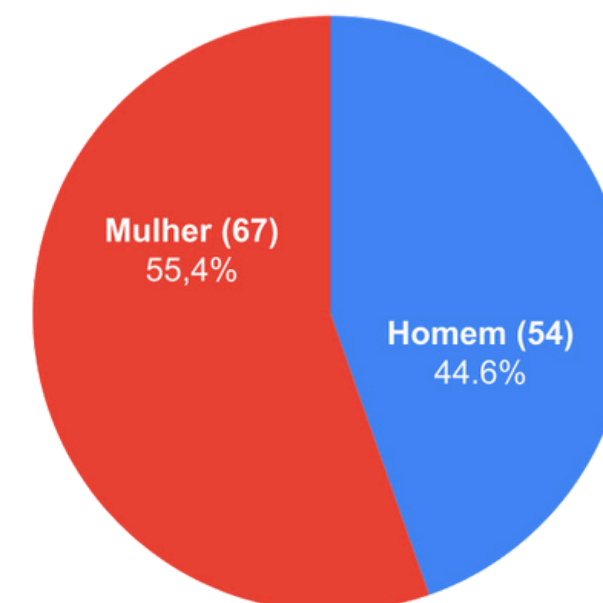
- Cidades participantes: **98**.
- Principais cidades: Belém (PA), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Itapecuru Mirim (MA) e Joinville (SC)
- Cidades que enviaram 1 projeto: **85**

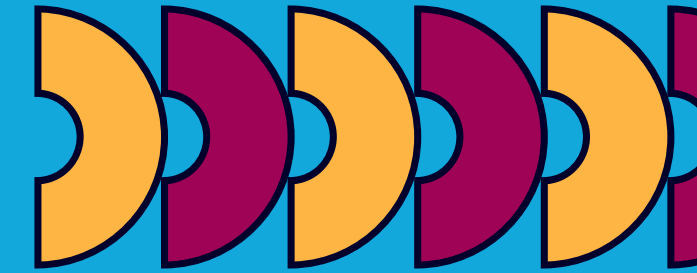
Distribuição dos Responsáveis por tipo de Instituição



Outros: Professor de escola de aplicação, Professor de instituto federal, Bibliotecário, Consultor de escola regular, Coordenador de escola regular, Facilitador de startup de educação, Governo (secretaria municipal de educação), ONG/OSC em escola regular e técnica, Associação de pais e professores, Voluntário em hospital.

Distribuição dos Responsáveis por gênero e raça





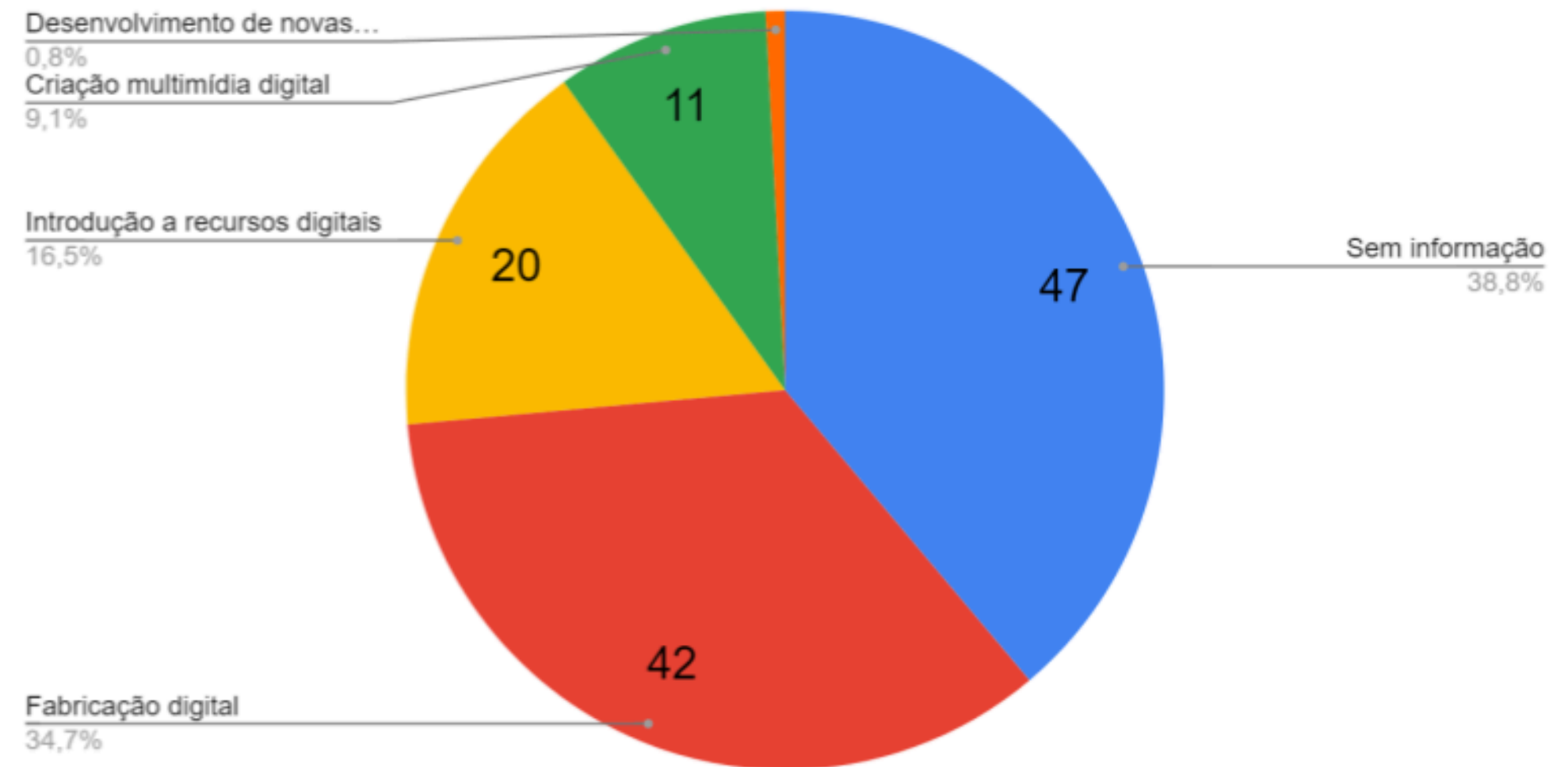
Uso de tecnologia

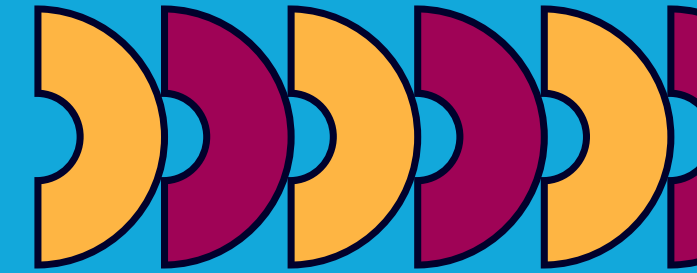
Categorias

- Fabricação Digital
- Introdução a Recursos Digitais
- Criação Multimídia
- Desenvolvimento de Novas Tecnologias

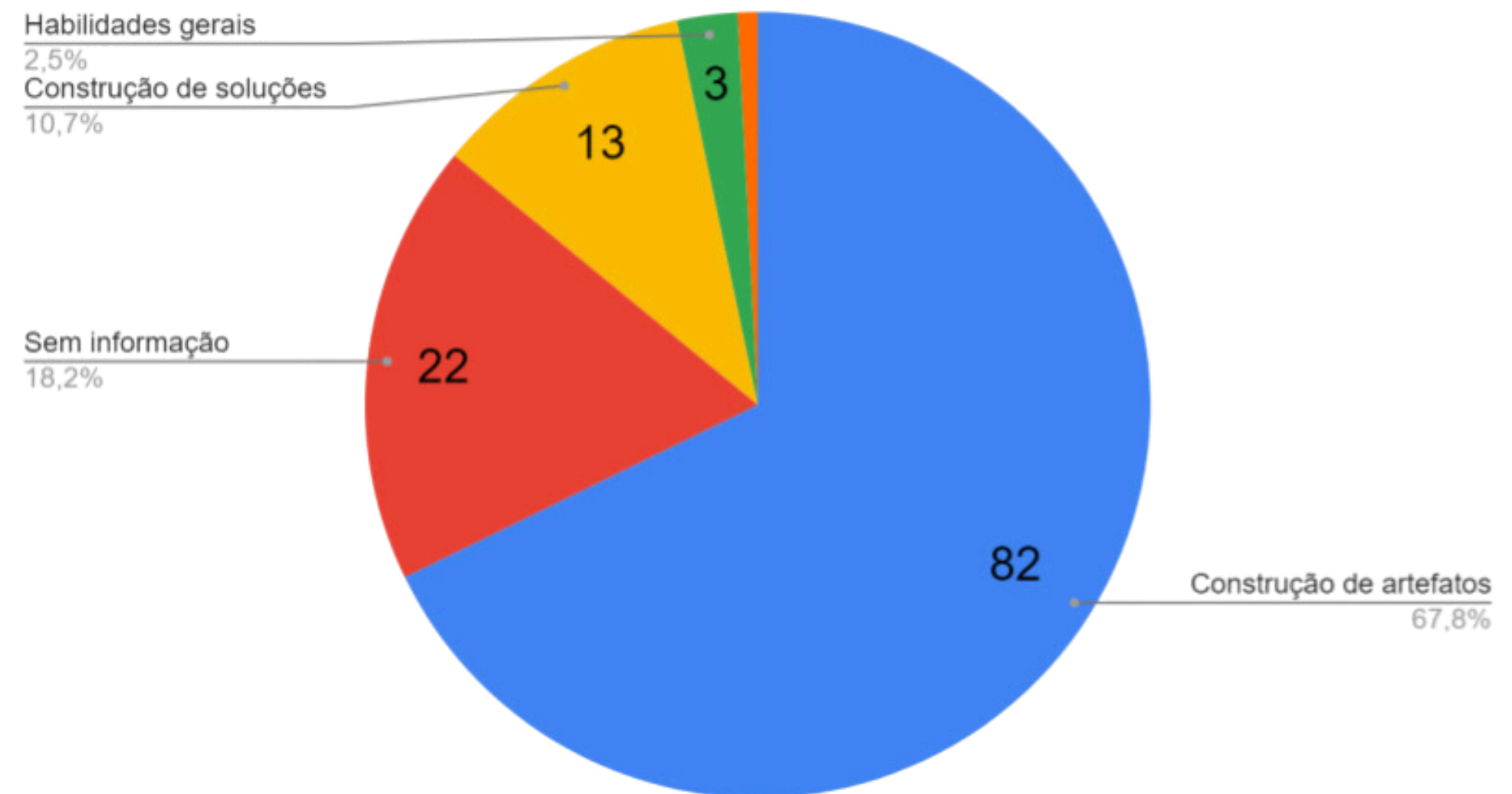
Diferentes Aplicações Tecnológicas:

- Pensamento Computacional: Ferramentas como Scratch para ensinar programação e lógica.
- Realidade Aumentada: Combinação de elementos virtuais e físicos para enriquecer o aprendizado.
- Robótica e Projetos Maker: Uso de kits de robótica e componentes eletrônicos para projetos práticos e interativos.





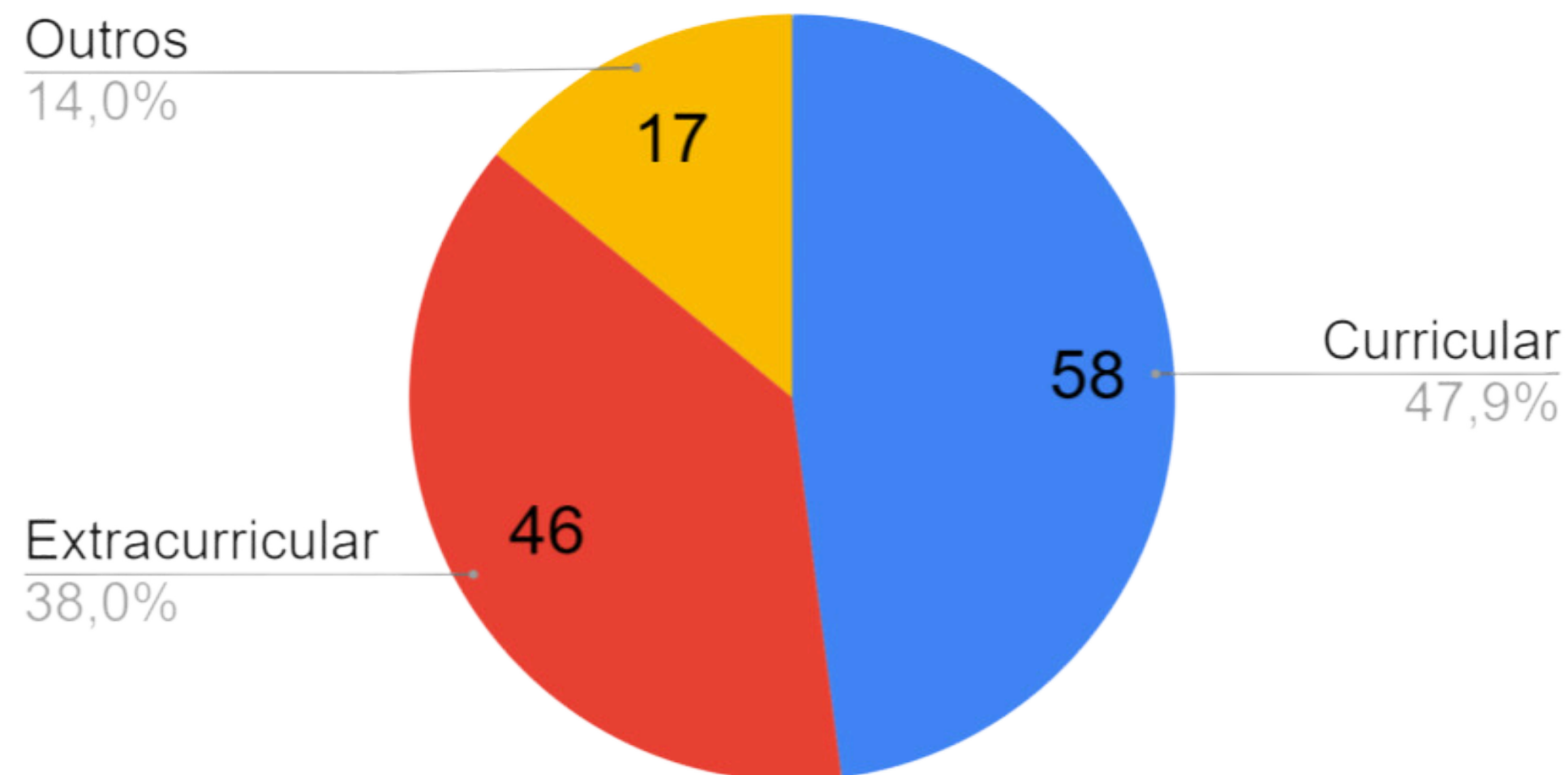
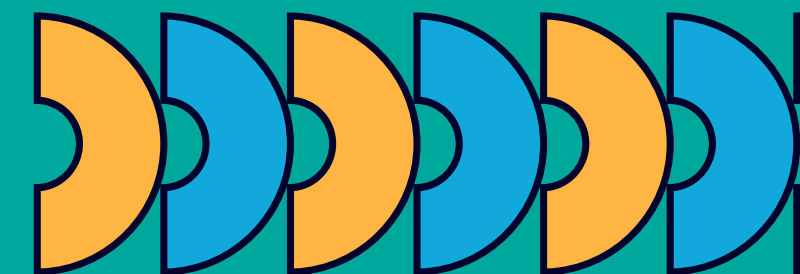
Tipos de construções nos projetos



Contexto dos projetos

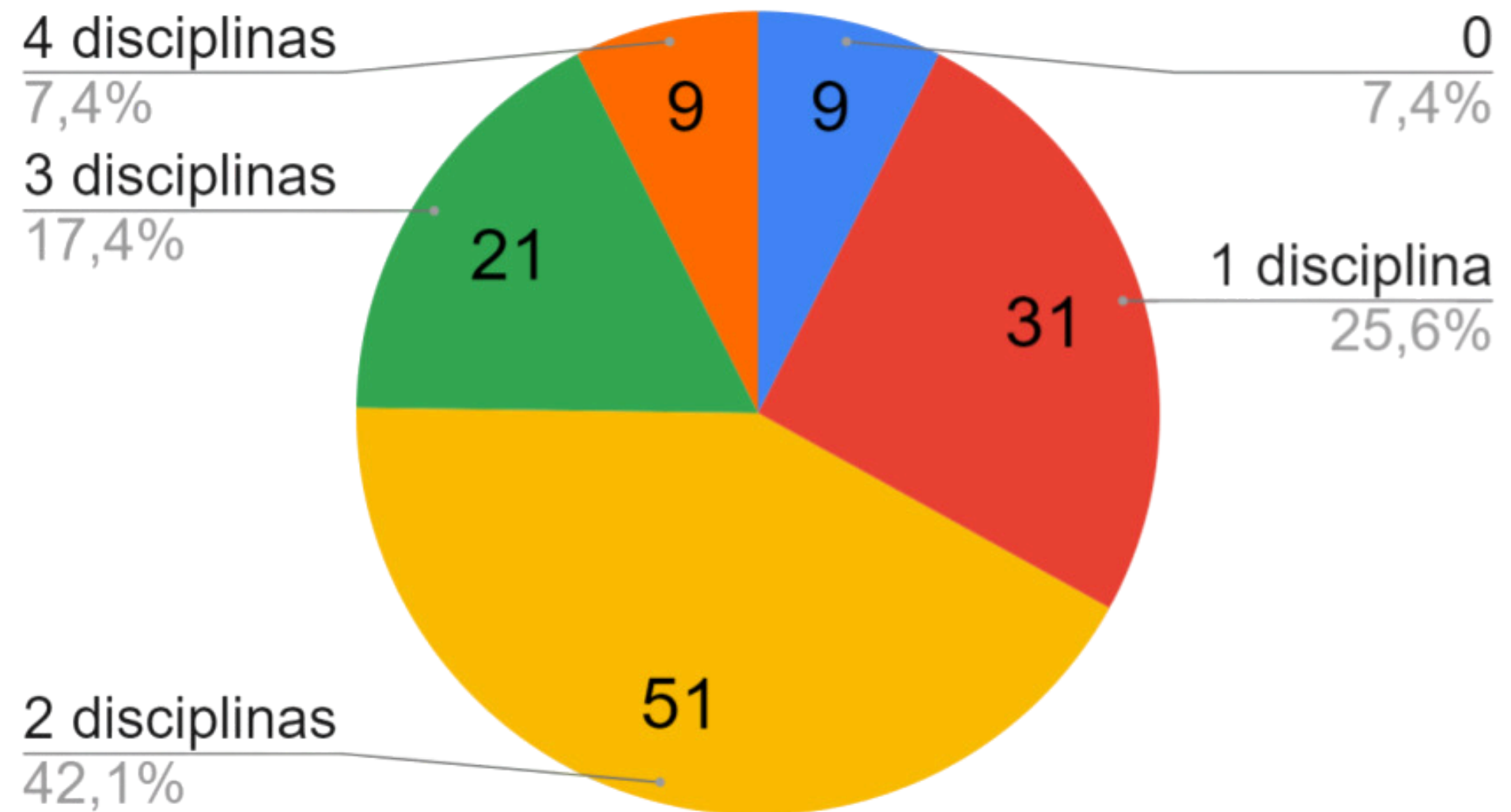
- Contexto Curricular: **58** projetos.
 - Realizados durante o horário regular.
 - Envolvem componentes do currículo escolar.
 - Incluem toda a turma de estudantes.
- Contexto Extracurricular: **46** projetos.
 - Realizados fora do horário regular (contraturno).
 - Focados em atividades fora do currículo escolar.
 - Podem envolver clubes ou grupos específicos de estudantes.
- Outros Contextos: **17** projetos.
 - Incluem atividades como formação de professores, concursos, feiras de tecnologia, iniciação científica e terapia ocupacional.

121 EF2



Componentes curriculares STEAM

- Ciências (S): Abrangência além das disciplinas tradicionais.
- Tecnologia (T): Integração curricular profunda e não limitada ao digital.
- Engenharia (E): Projetos de construção e desenvolvimento de competências analíticas.
- Artes (A): Inclusão das Humanidades, Linguagens e práticas de leitura.
- Matemática (M): Estrutura lógica e quantitativa em projetos diversos.



2 disciplinas: Maior número de projetos (51), exemplificando a interdisciplinaridade típica do STEAM.

Combinações Frequentes de Componentes curriculares

1 Componentes curricular:

Artes (A): **14** projetos.

Tecnologia (T): **6** projetos.

Ciências (S): **6** projetos.

Matemática (M): **5** projetos.

2 Componentes curriculares:

Tecnologia e Engenharia (T e E): **21** projetos.

Tecnologia e Artes (T e A): **13** projetos.

3 Componentes curriculares:

Tecnologia, Artes e Matemática (T, A, M): **6** projetos.

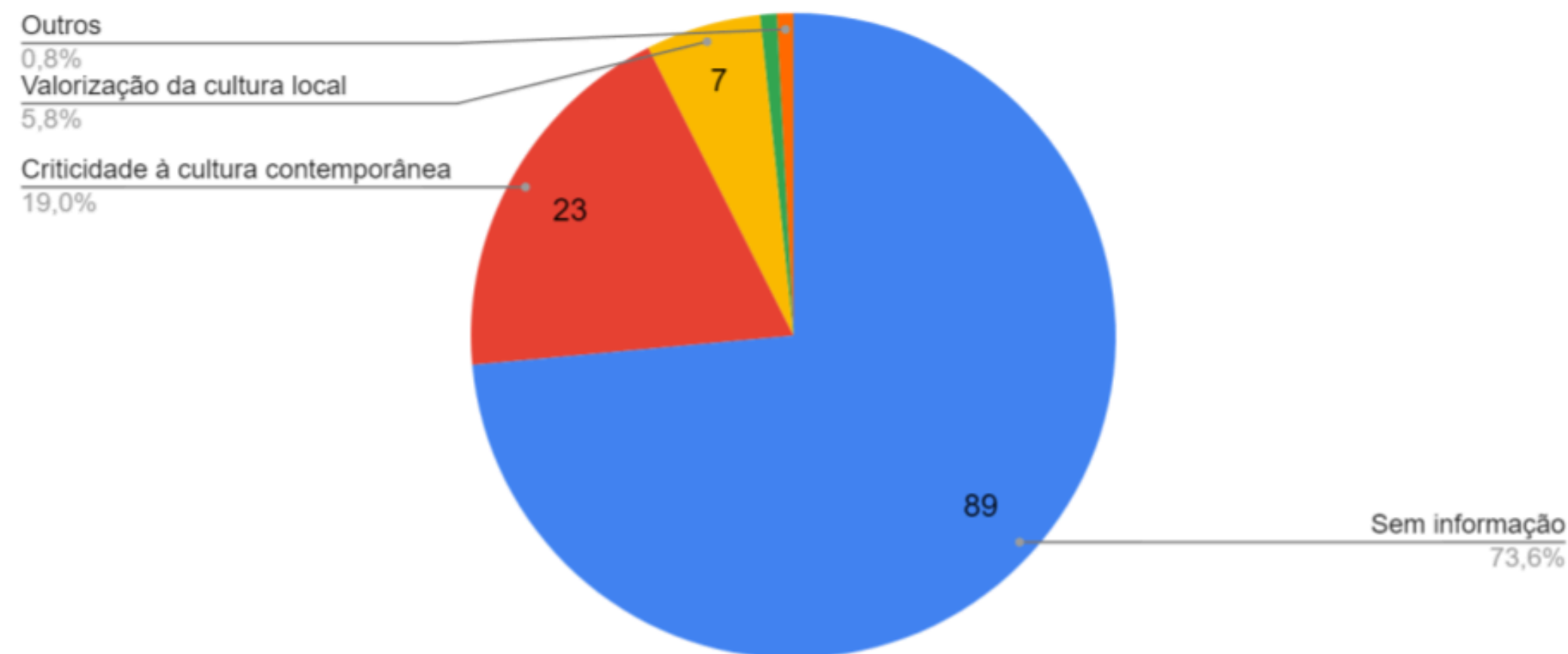
Ciências, Artes e Matemática (S, A, M): **4** projetos.

4 Componentes curriculares:

Ciências, Tecnologia, Artes e Matemática (S, T, A, M): **4** projetos.

Conexão com o Território

A conexão com o território revelou-se um componente significativo, mesmo que 73,6% dos projetos não mencionem explicitamente essa relação. Para os projetos em que a conexão com o entorno é evidente, foram identificadas diversas formas dessa interação.



Crítica à cultura contemporânea (23)

- Cultura da degradação ambiental por atividade humana (11)
- Cultura de consumo e descarte de resíduos sólidos que poderiam ser reciclados (5)
- Questão de gênero (3)
- Temas afins (4)

Valorização da cultura local (7)

Sem informação (89)

Conexão com o Território

Destaques

Exploração Amazônica - Desvendando os Tesouros da Floresta (Manaus, AM):

Este projeto destaca a importância do bairro onde a escola está situada e envolve os estudantes em atividades práticas e significativas relacionadas ao seu ambiente local. O foco está na Geografia, História e Tecnologia digital, resultando em alto engajamento dos alunos.

METODOLOGIA STEAM: Aprendizado com as Galinhas (Oeiras, PI):

A criação de galinhas, comum na comunidade, foi usada para ensinar matemática de forma prática. Os alunos aprenderam a importância das raízes quadradas exatas na construção de um galinheiro, conectando o currículo com a vida cotidiana.

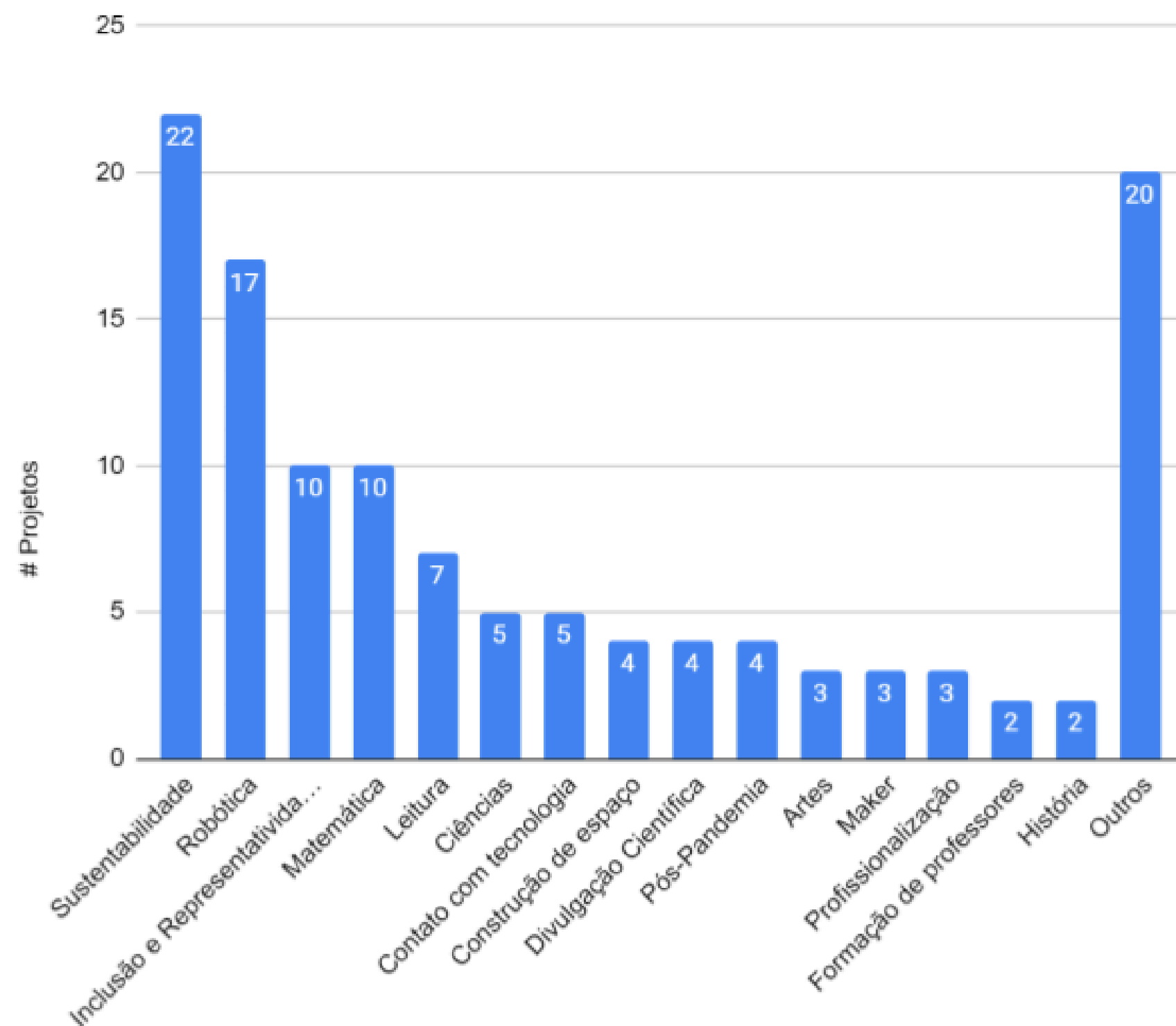
Horta Orgânica e Sustentabilidade (Euclides da Cunha Paulista, SP):

Este projeto sobre a criação de uma horta orgânica ensinou aos estudantes sobre cultivo sem agrotóxicos, compostagem e alimentação saudável. O conhecimento foi compartilhado com suas famílias, impactando suas práticas diárias.

Comemoração do Aniversário da Escola (Lajeado, RS):

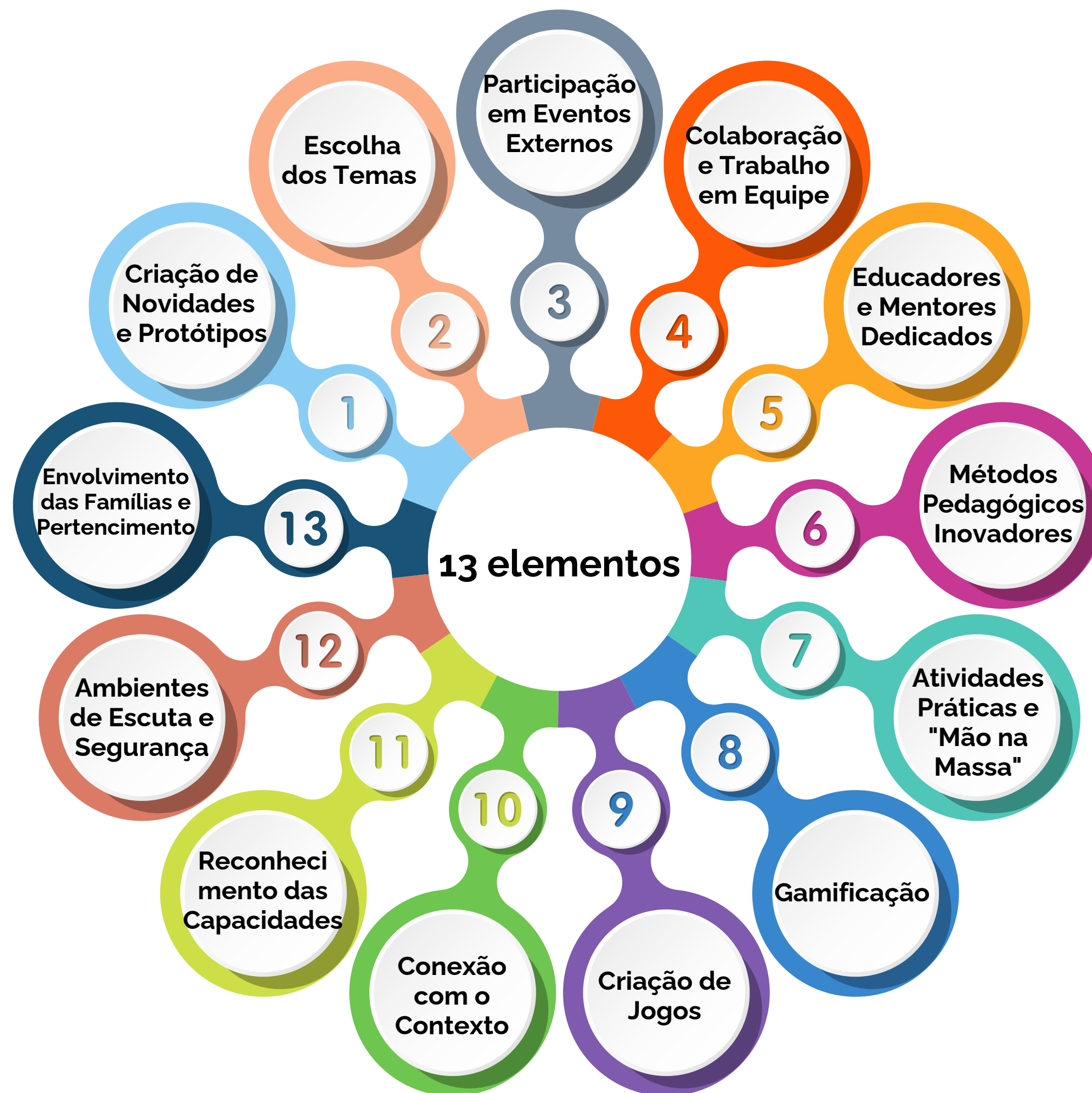
O projeto de comemoração do aniversário da escola estadual envolveu alunos em atividades interdisciplinares, conectando História, Arte, Geografia, Química e mais. O engajamento foi alto, e os alunos perceberam a interconexão dos conteúdos curriculares.

Temas presentes

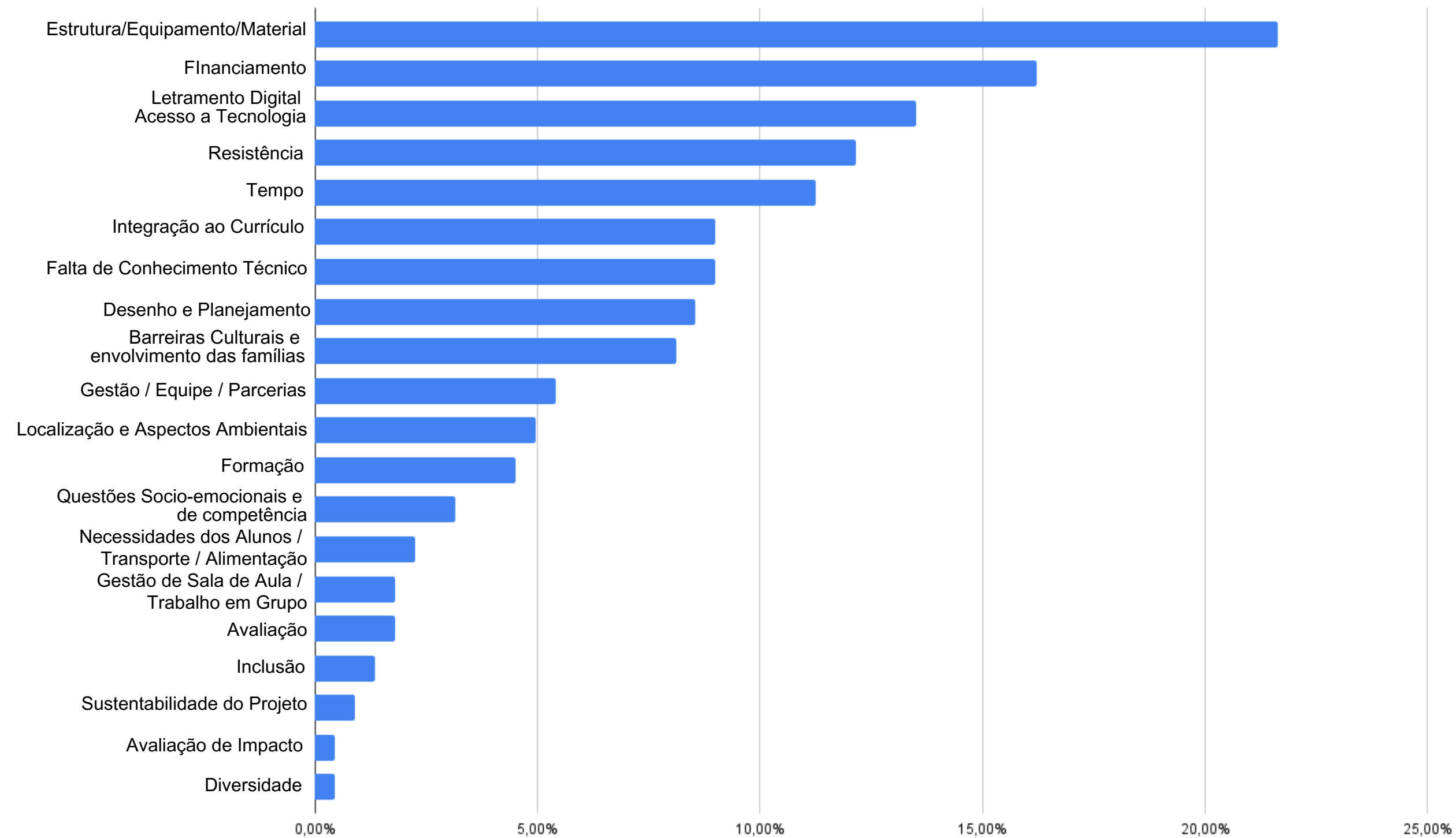


Engajamento

18 projetos mencionam explicitamente essa questão. No restante: encontramos **13** elementos que se conectam ao termo



Desafios



Conclusões da Análise qualitativa



Autonomia

Projetos STEAM bem-sucedidos promovem um ambiente de aprendizado onde os estudantes têm **autonomia** para explorar **seus interesses**, colaborar em **equipe** e conectar o aprendizado com a **realidade** local.

Inovação e Relevância: Incentivar a **criação** de novos protótipos e soluções práticas ajuda a manter os estudantes engajados, conectando o aprendizado a experiências e necessidades do **mundo real**.

Conclusões da Análise qualitativa



Empoderamento maker

Desenvolvimento de Competências: Ao planejar projetos em que os estudantes se envolvem ativamente no design e na transformação de seus ambientes, desenvolvendo habilidades e técnicas e se percebendo como agentes no mundo eles desenvolvem o que Edward Clapp da Universidade de Harvard chama de **Empoderamento Maker**.

Aplicação Significativa: Além da aquisição de habilidades técnicas, os projetos STEAM fomentam a **aplicação prática** dessas habilidades em **contextos relevantes**, preparando os estudantes para desafios futuros de maneira eficaz e significativa.

Conclusões da Análise qualitativa



Colaboração e participação

Trabalho em Grupo: A prática de colaboração e participação ativa é essencial para o sucesso dos projetos STEAM, permitindo que os estudantes aprendam uns com os outros e desenvolvam **habilidades sociais** importantes.

Escuta Ativa: A valorização da escuta ativa e a consideração pelos interesses individuais dos estudantes ajudam a criar um ambiente de aprendizado mais **inclusivo e envolvente**.

Conclusões da Análise qualitativa



Desafios de engajamento

Barreiras Identificadas: A falta de engajamento dos estudantes foi mencionada, isso destaca a necessidade de **estratégias** eficazes para motivar e manter o interesse dos alunos em contextos desafiadores.

Necessidade de **formação**: A formação continuada de professores é crucial para o sucesso das práticas STEAM, assim como a adaptação dessas práticas para atender às necessidades de estudantes em situações de vulnerabilidade social.

Conclusões da Análise qualitativa



Práticas investigativas

Estímulo à **Curiosidade**: Projetos STEAM incentivam os estudantes a ir além dos recursos tradicionais, promovendo a investigação, a coleta de dados e a condução de experimentos baseados em **evidências**.

Reflexão e Pensamento Crítico: A ênfase na reflexão sobre o próprio processo de aprendizado desenvolve habilidades cruciais como criatividade e **pensamento crítico**, preparando os estudantes para desafios do século XXI.

Conclusões da Análise qualitativa



Políticas públicas

Das 222 respostas, **75** projetos indicaram a presença de políticas públicas incentivadoras, enquanto **101 negaram** e 46 não responderam. Isso mostra a importância de um apoio governamental mais consistente para a expansão de práticas STEAM.

Diferenças de Entendimento: Professores têm diferentes percepções sobre o que constitui uma política pública, indicando a necessidade de uma maior clareza e divulgação sobre essas políticas no contexto educacional.

Conclusões da Análise qualitativa



Desafios

Infraestrutura e Recursos: Quase um quarto dos projetos relatou dificuldades devido à falta de infraestrutura e recursos materiais adequados, limitando a capacidade de oferecer experiências práticas e interativas.

Financiamento: A instabilidade no financiamento compromete a implementação e sustentabilidade dos projetos, afetando aproximadamente um sexto das iniciativas.

Resistência à Mudança: A resistência à inovação dentro das comunidades escolares é uma barreira significativa, sublinhando a necessidade de fomentar uma cultura de apoio às abordagens STEAM.

Conclusões da Análise qualitativa



Pandemia COVID

A pandemia impactou os projetos STEAM, já que criou desafios adicionais e atrasos no aprendizado, demandando **novas estratégias** nas práticas educacionais.

A necessidade de recuperar o aprendizado perdido motivou algumas iniciativas, e a experiência da pandemia destacou a importância de abordagens educacionais **flexíveis e adaptáveis**.

Conclusões da Análise qualitativa



Oportunidades no contraturno

Projetos STEAM realizados **fora do horário regular** permitem uma maior liberdade para explorar temas de interesse dos alunos, facilitando um envolvimento mais profundo e flexível.

A transformação de **escolas** de EF Anos Finais em **período integral** oferece oportunidades para incorporar práticas STEAM de maneira inovadora, permitindo uma experimentação mais ousada e gradual na educação regular.

Considerações finais

Reflexões



Síntese das Descobertas: O relatório conclui que as práticas STEAM no Brasil são diversificadas e inovadoras, com potencial significativo para transformar a educação. No entanto, desafios como a falta de infraestrutura, financiamento e apoio contínuo precisam ser superados.

Potencial para Inovação: Reconhecendo as complexidades e os desafios, há um enorme potencial para construir novas práticas e inovar no contexto educacional brasileiro, visando sempre o benefício e o protagonismo dos estudantes.

Recomendações: Sugere-se um foco em políticas públicas robustas, formação contínua de professores e o fortalecimento das infraestruturas escolares para apoiar e expandir a implementação de práticas STEAM.

ANEXO

INSTITUTO
Catalisador
ORG.BR



Social



Ferramenta para Auxiliar no Planejamento e Reflexão na Implementação de Práticas STEAM em sala de aula

INSTITUTO
Catalisador
ORG.BR

itaú Social



Para o Mapeamento de práticas STEAM, criamos um formulário que foi desenhado para: coletar informações sobre projetos relacionados à abordagem STEAM e provocar reflexões e uma autoavaliação sobre a prática STEAM juntos aos educadores participantes do mapeamento. Para isso inserimos perguntas e afirmações sobre diferentes dimensões e formas de implementar práticas STEAM em sala de aula para que os participantes indicassem, em uma escala, se concordavam ou discordavam totalmente ou com que frequência utilizam tais estratégias. Adaptamos as questões do formulário aqui para oferecermos aos leitores uma ferramenta que pode auxiliar no planejamento e na reflexão de implementações de práticas STEAM em sala de aula.






A definição de STEAM que embasou o Mapeamento foi:

STEAM é uma abordagem pedagógica onde a aprendizagem acontece integrada ao currículo e o conhecimento é construído a partir do fazer autêntico, ao entrelaçar Ciências, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática por meio de metodologias que instigam o protagonismo dos estudantes, independentemente de seu ponto de partida, convidando-os a desempenhar um papel ativo, como tomadores de decisões, orientados para a resolução de problemas reais, levando-os a pensar de forma crítica e a prototipar soluções criativas.




Ressalta-se que ela foi criada a partir de entrevistas realizadas entre 04 e 26 de outubro de 2023 com seis especialistas no tema.

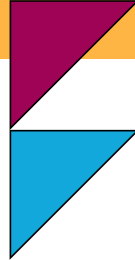


	😊 Bom começo!	😬 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	😞 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Planejamento de um projeto, sequência didática ou atividade STEAM	Objetivos e evidências de aprendizagem são definidos previamente e guiam o planejamento. O interesse dos estudantes é considerado no planejamento das atividades para alcançar os objetivos de aprendizagem definidos.	As atividades são planejadas a partir de temas de interesse dos estudantes e os objetivos curriculares são identificados ao longo do projeto. Os objetivos de aprendizagem ainda não são definidos previamente.	Um tema é escolhido e uma série de atividades relacionadas ao tema são planejadas. Objetivos específicos ainda não são definidos.




	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Clareza, coerência e significado compartilhado sobre o propósito do projeto ou atividade	O propósito do projeto é apresentado aos estudantes e estes discutem e refletem sobre porque estão fazendo o que estão fazendo ao longo do processo.	Os estudantes sabem o tema geral da aula ou atividade. As decisões sobre o processo ainda são feitas inteiramente pelo professor, que poderia considerar os conhecimentos prévios do grupo e envolvê-los no planejamento de alguma forma.	Os objetivos do projeto e/ou atividade ainda não são claros para os estudantes e cada aula/atividade poderia estar melhor conectada com a anterior.

	😊 Boa escolha!	😬 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	😞 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Troca e Compartilhamento	Os estudantes têm a oportunidade de apresentar, compartilhar e discutir seus processos e trabalhos finais com colegas e com um público externo à sala de aula. Os estudantes participam de decisões, dando ideias e sugestões, ao longo do processo de desenvolvimento do projeto e na forma de apresentar o trabalho final.	Os estudantes têm a oportunidade de apresentar seus trabalhos finais para colegas e professores. Poderia haver mais espaço e tempo para o compartilhamento e troca ao longo do processo. O professor decide sobre o formato e como os projetos finais serão apresentados.	Os estudantes apresentam seus processos e trabalhos finais para o professor. Ao longo do processo poderia haver oportunidades desenhadas para troca, discussão e reflexões coletivas.




	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Entrega ou Produto Final do Projeto	O projeto está desenhado de forma que os estudantes possam desenvolver produções e resultados físicos e/ou digitais variados e diversos entre eles. Os estudantes têm a oportunidade de desenvolver projetos significativos e autorais, relevantes para a sua realidade.	Os estudantes têm a oportunidade de usar materiais e ferramentas distintas para desenvolver produções e resultados físicos e/ou digitais variados e diversos entre eles. As propostas para a entrega final poderiam possibilitar o desenvolvimento de produtos finais mais relevantes para os estudantes ou mais conectados a sua realidade e cultura.	Os produtos finais esperados tem o mesmo formato e resultado. Poderia haver mais espaço para a criatividade ou expressão pessoal.






	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Avaliação dos estudantes em projetos STEAM	Estudantes criam um produto final que evidencia as aprendizagens desejadas. São organizadas sessões de devolutivas, discussões e/ou seminários ao longo das diferentes etapas do projeto para auxiliar o estudante a concretizá-lo. As devolutivas são entre professor e aluno, entre pares e eventualmente com especialistas. Os estudantes produzem relatórios individuais ao final do projeto. Rubricas (tabelas que definem critérios de avaliação e os diferentes níveis de desempenho na aprendizagem) são utilizadas para guiar estudantes ao longo de um projeto e também como instrumento de avaliação e autoavaliação. Estudantes utilizam diários de reflexões para realizarem registros ao longo de todo o projeto. Listas de verificação de atividades são utilizadas para auxiliar estudantes na trajetória das etapas de um projeto.	Os estudantes produzem relatórios individuais ao final do projeto. Rubricas (tabelas que definem critérios de avaliação e os diferentes níveis de desempenho na aprendizagem) são utilizadas para guiar estudantes ao longo de um projeto e também como instrumento de avaliação e autoavaliação. Estudantes utilizam diários de reflexões para realizarem registros ao longo de todo o projeto. Listas de verificação de atividades são utilizadas para auxiliar estudantes na trajetória das etapas de um projeto.	Os estudantes são avaliados com uma prova no final de cada projeto.




	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Integração de tecnologia e interdisciplinaridade no desenvolvimento de um projeto STEAM	São feitas articulações e conexões entre pelo menos duas diferentes áreas do conhecimento, como por exemplo Ciências, Arte, Humanidades e Matemática. A tecnologia é integrada de forma intencional, significativa e criativa para alavancar aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento.	São feitas articulações e conexões entre pelo menos duas diferentes áreas do conhecimento, como por exemplo Ciências, Arte, Humanidades e Matemática. A tecnologia ainda é usada predominantemente como instrumento de pesquisa apenas e não de criação.	Articulações e conexões entre pelo menos duas diferentes áreas do conhecimento poderiam ser feitas. A tecnologia ainda é usada predominantemente como instrumento de pesquisa apenas e poderia ser usada também como ferramenta de criação.




	😊 Boa escolha!	😬 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	😞 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Organização do tempo	Uma quantidade de tempo suficiente é disponibilizada para que estudantes criem seus próprios experimentos e protótipos, realizem o teste de suas hipóteses (tentativa e erro), compartilhem seus resultados e reflitam sobre os processos.	Uma quantidade de tempo suficiente é disponibilizada para que estudantes façam experimentos e criem protótipos, realizem o teste de suas hipóteses (tentativa e erro), e compartilhem seus resultados.	Experimentos pré concebidos e atividades mão na massa passo a passo são propostas para que seu desenvolvimento seja possível no tempo de uma aula.

	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Trabalho em Grupo	Os estudantes têm a oportunidade de trabalhar colaborativamente em grupos. São atribuídos diferentes papéis aos membros do grupos, de forma aleatória (ex: liderança, articulação, registro...), encorajando a experimentação de diferentes responsabilidades ao longo das etapas de projeto, como estratégia para garantir a participação e voz de todos no processo.	Os estudantes têm a oportunidade de trabalhar colaborativamente em grupos.	Os estudantes trabalham individualmente.

	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Protagonismo e Voz dos Estudantes	São planejadas oportunidades e estruturas para que estudantes sejam ouvidos e que suas vozes sejam consideradas no seu processo de construção de conhecimento, considerando seus interesses, contexto e a cultura onde estão inseridos.	São planejadas oportunidades e estruturas para que estudantes sejam ouvidos. O planejamento do projeto poderia ser revisto ao longo do processo a partir desses momentos de escuta.	Oportunidades e estruturas para que estudantes sejam ouvidos e que suas vozes sejam ainda precisam ser consideradas no seu processo de construção de conhecimento, considerando seus interesses, contexto e a cultura onde estão inseridos.

	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Investigação, Reflexão e Construção de Conhecimento	Os estudantes são incentivados a se engajarem em processos investigativos que vão além da pesquisa em livros e na internet, e que incluem a observação de fenômenos, coleta de dados/evidências, desenho de experimentos, entrevistas, construção de explicações e argumentação baseada em evidências. Mecanismos de reflexão são planejados para as diferentes etapas do processo de desenvolvimento de projetos, como discussões guiadas, rotinas de pensamento, provocações para diários de reflexão ou perguntas reflexivas ao final de cada etapa.	Os estudantes são incentivados a se engajarem em processos investigativos que vão além da pesquisa em livros e na internet, e que incluem a observação de fenômenos, coleta de dados/evidências, desenho de experimentos, entrevistas, construção de explicações e argumentação baseada em evidências. Mecanismos de reflexão ainda não são planejados para as diferentes etapas do processo de desenvolvimento de projetos.	Os estudantes assistem a apresentações e aulas do professor sobre os temas em questão e fazem provas sobre o conteúdo.

	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Conexão com o território e contexto cultural dos estudantes	Os estudantes são provocados a discutir sobre o seu entorno, as culturas presentes em seu território e a conexão entre sua aprendizagem e seu projeto e o contexto do território em que os estudantes estão inseridos. Projetos são propostos para solucionar questões reais do território em questão.	Os estudantes são provocados a discutir sobre o seu entorno, as culturas presentes em seu território e a conexão entre sua aprendizagem e seu projeto e o contexto do território em que os estudantes estão inseridos.	Os estudantes não são provocados a discutir sobre o seu entorno, as culturas presentes em seu território e a conexão entre sua aprendizagem e seu projeto e o contexto do território em que os estudantes estão inseridos.

	 Boa escolha!	 No caminho certo, mas vale refletir mais um pouco e revisar o plano.	 Ainda não chegamos lá... Como podemos repensar para garantir mais aprendizagem?
Diversidade e Representatividade	Uma curadoria cuidadosa de materiais de estudo e de investigação é feita para garantir representatividade da diversidade do Brasil, para que os estudantes se sintam representados.	Uma curadoria de materiais de estudo e de investigação é feita, sem necessariamente representar toda a diversidade territorial e cultural do grupo, para garantir que todos os estudantes se sintam representados.	A questão da representatividade nos materiais didáticos ainda não é levada em consideração no processo de planejamento do projeto.

Referências:

BACICH, L.; HOLANDA, L. (org.). STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020. 226 p.

BERGER, R.; STRASSER, D.; WOOD, L. Management in the Active Classroom. El Education, 2015.

CLAPP, E.; ROSS, J. O.; RYAN, J.; TISHMAN, S. Maker-Centered Learning: Empowering Young People to Shape Their Worlds. Massachusetts: Jossey-Bass, 2017. (The MIT Press).

COHEN, E.; LOTAN, R. Planejando o Trabalho em Grupo: Estratégias para Salas de Aula Heterogêneas. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

FERNANDEZ, C.; HOCHGREB-HAEGELE, T.; ELOY, A.; BLIKSTEIN, P. Making for science: a framework for the design of physical materials for science learning. Educational Technology Research and Development, v. 72, n. 1, p. 59-82, 2024.

INSTITUTO CATALISADOR. Caderno do Educador Mão na Massa. Coleção Criando Conexões, 2021. Disponível em: <https://www.catalisador.org.br/biblioteca/caderno-do-educador/>. Acesso em: 09/09/2024.

PROJECT ZERO. Caixa de Ferramentas - Rotinas de Pensamento do Projeto Zero. 2020. Disponível em: <http://www.pz.harvard.edu/thinking-routines>.

RITCHHART, R.; CHURCH, M. The Power of Making Thinking Visible: Practices to Engage and Empower All Learners. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2020.

SAWYER, R. K. The New Science of Learning. In: SAWYER, R. K. (Ed.). Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. p. 1-16.

SCHWARZ, Christina V.; PASSMORE, Cynthia; REISER, Brian J. Helping Students Make Sense of the World Using Next Generation Science and Engineering Practices. Virginia: NSTA Press, 2017.

WINNE, P.; AZEVEDO, R. Metacognition. In: SAWYER, R. K. (Ed.). Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. p. 63-87.

WIGGINS, G. J.; MCTIGHE, J. Planejamento para a compreensão: alinhando currículo, avaliação e ensino por meio da prática do planejamento reverso. Porto Alegre: Penso, 2019.

Instituto Catalisador

Simone Lederman

Rita Junqueira

Franciele Gomes

Paola Ricci

Walter Akio Goya

Itaú Social

Sonia Maria Barbosa Dias

Claudia Petri

Jonathan Ribeiro Grigorio

Ana Caroline Tavares Rayol

Alexandre Moreira Santos

Obrigado!

