 <https://doi.org/10.56238/aboreducadesenvomundiv1-054>

**Aline da Silva Pimenta**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Clemilda de Fátima Silva Uliana**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Daniela Ramos da Silva**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Juliana Meissner Moraes**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Monique Godoi Gomes Lescura**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Samuel Gomes de Oliveira**

Mestrando(a) do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**Paulo Rafael dos Santos**

Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**1 INTRODUÇÃO**

O uso de metodologias ativas em sala de aula proporciona ao discente uma proposta de ensino e aprendizagem voltada para ele mesmo, tornando-o protagonista desses processos. Bacich e Moran

**Maria Auxiliadora Motta Barreto**

Professora Dr<sup>a</sup> do Programa de Pós-graduação em Projetos Educacionais de Ciências (PPGPE) - Escola de Engenharia de Lorena (EEL), Universidade de São Paulo - (USP).

**RESUMO**

As metodologias ativas têm se mostrado forte aliada para o processo de ensino e aprendizagem, ao realizar a mediação docente e o protagonismo discente. É nesse viés que a metodologia STEAM, formada pelo acrônimo das palavras Ciência, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática, tem ganhado espaço. Considerando a subutilização do espaço bibliotecário em uma escola pública de Ensino Fundamental do interior do Estado de São Paulo, este trabalho tem como objetivo utilizar a referida metodologia para promover a interdisciplinaridade por meio da reorganização do referido ambiente. Desenvolvido com os alunos do 8º ano da unidade escolar em questão, foram utilizados questionários aplicados de maneira virtual, também foi solicitado a elaboração de um croqui ou planta baixa projetando a reestruturação. Professores que participaram da aplicação também foram convidados a responder um questionário. A metodologia STEAM possibilitou integração interpessoal e saberes, promoveu integração entre os docentes e reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem, na medida que levaram os discentes a mobilizar saberes e estratégias para se chegar aos objetivos propostos.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas, STEAM, Interdisciplinaridade, Biblioteca.

(2018) destacam que essas metodologias promovem envolvimento, participação e reflexão, pois durante o processo o aluno estará criando, desenhando e experimentando.

Nesse arcabouço teórico, a metodologia STEAM traz um “caráter multidimensional do desenvolvimento de competências” uma vez que a ideia por trás das metodologias ativas coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, também oferece ao professor a oportunidade de fazer mudanças metodológicas significativas (ORTIZ-REVILLA et al. 2021).

Dessa forma, a STEAM corrobora com a interdisciplinaridade fomentando no educando o pleno exercício da sua cidadania diante do mundo que o cerca (MAIA; CARVALHO; APPELT, 2021), possibilitando ao aluno uma aprendizagem criativa e ativa que busca resolver problemas reais.

Nesse sentido, ponderou-se investigar sobre como o uso da metodologia STEAM, que aborda conhecimentos de modo interdisciplinar das áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, poderia contribuir para reorganizar o espaço bibliotecário de modo que proporcione melhores condições para a promoção da aprendizagem. Diante desse propósito foram organizadas atividades que fomentaram o protagonismo do aluno para a execução dessa tarefa que culminou na devolução à comunidade escolar, deste espaço reorganizado de acordo com sua função formativa.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

As metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, sendo protagonista do processo investigativo e de aquisição de conhecimentos e direcionam o professor à atuação de mentor, proponente e organizador desse processo. Para Moran (2018) a aprendizagem por meio da “transmissão” tem sua importância, porém a aprendizagem por meio de questionamento e experimentação têm maior relevância, pois propicia ao aluno uma compreensão mais ampla e profunda do seu objeto de conhecimento.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), estabelece entre suas dez competências gerais a vinculação das práticas sociais a partir de uma proposição mais abrangente e instigadora, suscitando a necessidade de compreensão e utilização das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) de maneira crítica, significativa, reflexiva e ética para, dentre outras ações, resolver problemas e exercer o protagonismo dos educandos dentro do campo das diversas práticas sociais. (BRASIL, 2018).

Neste sentido, a STEAM vem a calhar, propondo aos alunos que resolvam problemas usando cenários da vida real (JAMIL; LINDER; STEGELIN, 2018) em vista de produzir oportunidades que os envolvam em situações de aprendizagem realmente autênticas e que desenvolvam o protagonismo estudantil.

A educação por meio dessa metodologia ativa, encoraja o discente a descobrir coisas novas, combinando conhecimentos de diferentes componentes curriculares. Neste sentido, é possível dizer que traz um novo olhar para a realidade que está inserido. (JAMIL; LINDER; STEGELIN, 2018). “STEAM é posicionado como uma prática de aprendizagem de cada disciplina a serviço das outras” (MEJIAS et al., 2021), visando promover uma aprendizagem integrada das diferentes áreas do conhecimento em questão.

Destaca-se que a metodologia STEAM, “surgiu nos Estados Unidos na década de 1990, após ser constatado o desinteresse de alunos pelas ciências exatas.” Tal estratégia permite a conexão do conteúdo das disciplinas, na qual o professor assume uma postura mediadora, o que permite integrar os conhecimentos, estimulando debates e propondo hipóteses. (LEMES, 2020).

Partindo da questão da resolução de problemas com situações reais, observa-se que o espaço bibliotecário da unidade pesquisada era subutilizado, haja visto, que o espaço bibliotecário tem um papel formativo sendo capaz de aprimorar as práticas que incentivam a leitura e as suas competências, que proporcionam ao indivíduo a obtenção de respostas para o mundo e sua realidade. Ler permite a quem o faz ter uma nova opinião sobre o tema que se está explorando (VICENTE, 2021). Assim, ponderou-se aproveitar desta situação para a aplicação da metodologia STEAM.

### **3 METODOLOGIA**

A referida pesquisa baseou-se no método de estudo de caso, (PRODANOV; FREITAS, 2013) com alunos de duas turmas de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal em uma cidade do interior do Estado de São Paulo. Apoiando-se em um estudo qualitativo (PRODANOV; FREITAS, 2013), visou-se investigar como a aplicação da metodologia STEAM, poderia possibilitar a integração de modo interdisciplinar dos conhecimentos das áreas de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática, auxiliaria na reorganização do espaço bibliotecário.

O trabalho consistiu em 7 etapas, sendo elas: Reunião com a equipe Gestora, Bibliotecária e professores; Reunião com o público-alvo; Aplicação do questionário pré-teste; Visita ao espaço bibliotecário e solicitação da Elaboração do Croqui ou Planta Baixa; Promoção das alterações; Reinauguração do espaço; Aplicação do questionário pós-teste com alunos e equipe gestora participante do projeto.

Para realização das atividades foram necessários, basicamente, a utilização de toda estrutura comum da biblioteca, lousa, giz, notebook, Datashow, impressora, internet, sulfite, lápis, caneta, cartolina, régua, trena, smartphone.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando as reflexões de Jamil, Linder e Sterling (2018) no tocante a resolução de problemas optou-se por utilizar a biblioteca, pois além de ser um ambiente do cotidiano dos discentes, é um espaço importante para o desenvolvimento da aprendizagem e gosto pela leitura (PINHEIRO, 2017). A figura 01 abaixo evidencia o local de aplicação do projeto:

Figura 01: Imagem da biblioteca escolar antes da reorganização



Fonte: os autores

Deste modo, primeiramente foi realizada uma Reunião com a Equipe Gestora, Bibliotecária e Professores para tratar do assunto. Foram abordados os seguintes aspectos: Apresentação da proposta de pesquisa, da metodologia STEAM a partir do referencial descrito. Observou-se o interesse e disponibilidade dos participantes, tanto que a gestão escolar buscou recursos, além disso os professores se disponibilizaram em auxiliar com os conteúdos de Artes e Matemática, por exemplo.

Posteriormente foi realizada uma Reunião com o Público-alvo, na qual foi apresentado o referido projeto, explicitando a metodologia a ser utilizada, a importância da leitura e do espaço bibliotecário, fomentando hipóteses do que poderia ser feito para a reorganização do mesmo. Assim, obteve-se 32 participantes somando as duas turmas. Estes foram organizados em suas respectivas turmas em grupos de 04 participantes cada a partir da observância de habilidades, como boa comunicação e aptidão para desenho, por exemplo, de modo que cada um deste pudesse ter um discente com a referida habilidade, conforme figura 02:

Figura 02: Imagem reunião com o público-alvo



Fonte: os autores

Como forma de proporcionar um momento de reflexão sobre o problema, foi aplicado um questionário pré-teste, contendo 04 perguntas, respondidas individualmente pelos participantes com o auxílio do professor pesquisador. Na primeira delas procurou-se investigar com qual frequência os discentes visitam a biblioteca, conforme se observa na figura 03.

Figura 03 - Frequência de visita a biblioteca escolar

Respostas	Participantes	Porcentagem
Todos os dias da semana	2	6,3
De duas a três vezes por semana	2	6,3
Somente quando o professor solicita	10	31,3
Não costumo frequentar a biblioteca	18	56,1
Total	32	100

Fonte: os autores

Segundo os dados apresentados constatou-se que a maioria dos discentes não frequenta a biblioteca e que para um terço deles o uso ocorre quando há incentivo docente, assim, pode-se dizer que por conta da baixa frequência de uso deste espaço o mesmo é utilizado para outras finalidades, que não as pedagógicas.

Na figura 04 que analisa se os participantes possuem hábito de leitura e por qual motivo, conforme se observa abaixo.

Figura 04 - Frequência de leitura de livros

Respostas	Participantes	Porcentagem
-----------	---------------	-------------

Sim, leio os livros por hobby e os solicitados pelos professores	4	12,5
Sim, somente os livros solicitados pelos professores	6	18,8
Sim, leio somente livros por hobby	9	28,1
Não costumo ler	13	40,6
Total	32	100

Fonte: os autores

Esses dados corroboram com os dados apresentados anteriormente, haja visto que praticamente metade dos alunos não leem ou se o fazem, é a partir da solicitação docente. Na figura 05 observa-se as respostas acerca do questionamento se os participantes já frequentaram outras bibliotecas.

Figura 05 - Visita a outros espaços bibliotecários

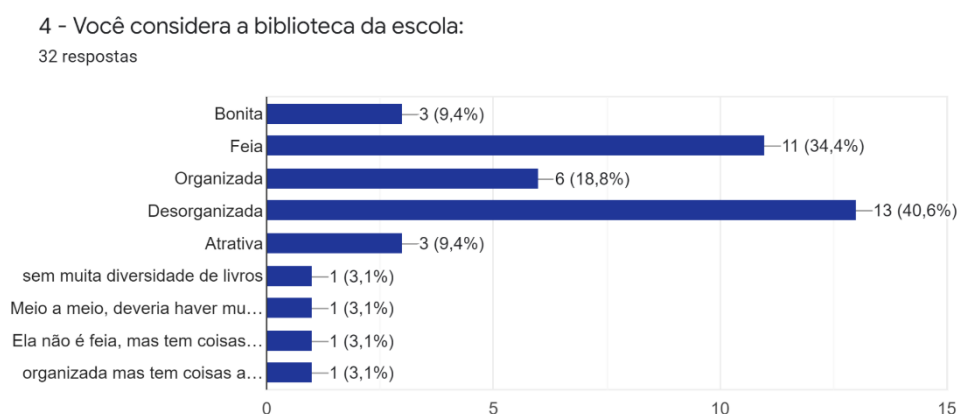
Respostas	Participantes
Sim. frequentei bibliotecas de outras escolas	4
Sim, já frequentei outras bibliotecas	13
Não, mas conheço outras bibliotecas por outros meios (internet, televisão etc.)	8
Não, só conheço a biblioteca da minha escola	7
Total	32

Fonte: os autores

Somando as duas primeiras alternativas obtêm-se 53,1%, do total de respostas que afirmam conhecer alguma outra biblioteca, ao passo que os outros 46,9% afirmam não conhecer. Deste modo, pode-se inferir que pouco mais da metade da turma avaliada possui conhecimento sobre outras formas de organização do espaço bibliotecário, o que pode contribuir para a aplicação da metodologia STEAM na revitalização do referido espaço.

Sendo assim, ponderou acerca da aplicação da próxima questão do pré-teste, que tratou da percepção que os participantes possuíam da biblioteca. Ela possuía cinco alternativas pré-estabelecidas, a saber: Bonita, Feia, Organizada, Desorganizada, Atrativa e uma opção “outros”, conforme se pode observar na figura 06.

Figura 06 - Questão sobre percepção dos participantes acerca da biblioteca de sua unidade escolar



Fonte: os autores

No que se refere a opções “outros” oferecida na questão, percebe-se que foram elencadas as seguintes respostas: “sem muita diversidade de livros”, “Meio a meio, deveria haver mudanças”, “Ela não é feia, mas tem coisas a melhorar”, “organizada, mas tem coisas a melhorar”, perfazendo um total de 3,1% cada. Merece destaque o fato que 13 respostas (40,6%) afirmam que a biblioteca é desorganizada e que 09 respostas (9,3%) trazem a necessidade de mudanças. Pode-se inferir que nos itens, “desorganização”, “sem muita diversidade de livros”, “Meio a meio, deveria haver mudanças”, “Ela não é feia, mas tem coisas a melhorar”, perfazem um total de 49,9% da coleta de dados. Neste sentido, o espaço bibliotecário não demonstra para metade dos avaliados um ambiente desagradável e não atrativo para o estudo.

Na etapa 04, foi realizada uma visita monitorada para observar o espaço e formular hipóteses de melhoria. Então solicitou-se a Elaboração do Croqui ou Planta Baixa para tal. Os grupos que outrora foram divididos, realizaram medições utilizando trena e realizaram anotações acerca do espaço e mobiliário, assim como, foram convidados a buscar referências de outras bibliotecas na rede mundial de computadores (Internet).

No decorrer desta visita orientada, os alunos perceberam que era necessária a realização de novas medições e assim se procedeu. Tal ação contou com o apoio da bibliotecária e dos professores das disciplinas de ciências, matemática e artes. Destaca-se que dois grupos conseguiram desenvolver a atividade de forma totalmente autônoma, enquanto outros dois encontraram dificuldades interpessoais a ponto de impedir a execução das atividades, sendo necessária a intervenção docente. Contudo, pondera-se que a atividade obteve êxito, dentro do esperado. Além disso, muitos grupos compartilharam conhecimentos entre si, evidenciando o protagonismo. Abaixo seguem as figuras 07 e 08 acerca das atividades desenvolvidas.

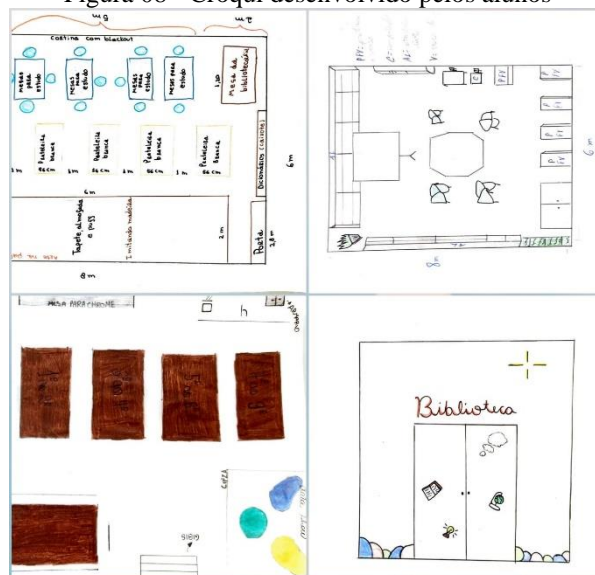
Figura 07: Imagem medições dos alunos para confecção do croqui da biblioteca



Fonte: os autores

Pode-se observar que nesta atividade, a aprendizagem promovida pelo ensino interdisciplinar tem mostrado reflexos significativamente positivos em relação aos métodos disciplinares, além de promover no aluno uma visão mais ampla acerca de questões cotidianas (DA SILVA MACHADO; JUNIOR 2019).

Figura 08 - Croqui desenvolvido pelos alunos



Fonte: os autores

Em seguida, partiu-se para a etapa de promoção das alterações do espaço em questão. Contudo, foi necessário a intervenção da equipe gestora na avaliação dos projetos desenvolvidos, haja visto, que a alteração deveria ser analisada pelo viés administrativo e legal que compete a tal instância. Destacase que devido a tal fato, este foi um momento que os alunos envolvidos não puderam participar de modo efetivo tal como vinha sendo realizado ao longo da última etapa, pautado no desenvolvimento



de seu protagonismo. A sexta etapa compreende a reinauguração do espaço, em que todos os envolvidos foram convidados a conhecê-lo, como pode ser observado na figura 09.

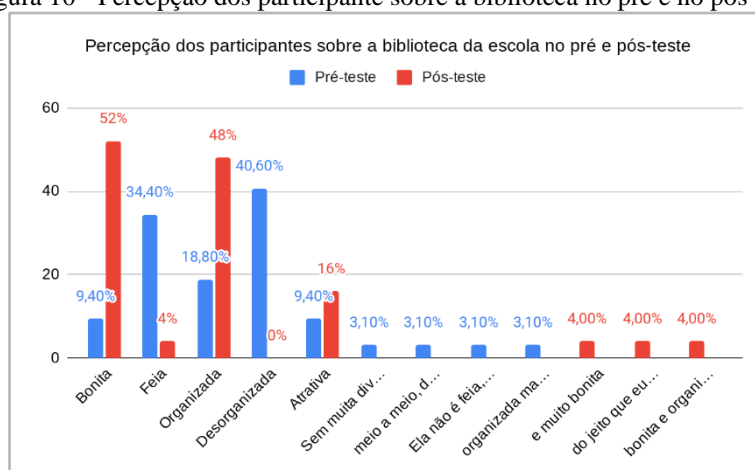
Figura 09 - A biblioteca após a reorganização



Fonte: os autores

A etapa 07 refere-se à aplicação pós-teste. Foi aplicado um questionário com os alunos e outro com a equipe gestora e professores que auxiliaram no desenvolvimento do projeto. No que se refere aos alunos, obteve-se uma queda na participação, haja visto alguns terem solicitado transferência da instituição escolar e ausência de alunos no dia da aplicação. Este foi aplicado para 25 pessoas. Primeiramente, foi reaplicado a questão do pré-teste acerca da percepção dos participantes em relação à organização da biblioteca e obteve-se as seguintes informações, conforme figura 10 abaixo:

Figura 10 - Percepção dos participante sobre a biblioteca no pré e no pós-teste



Fonte: os autores

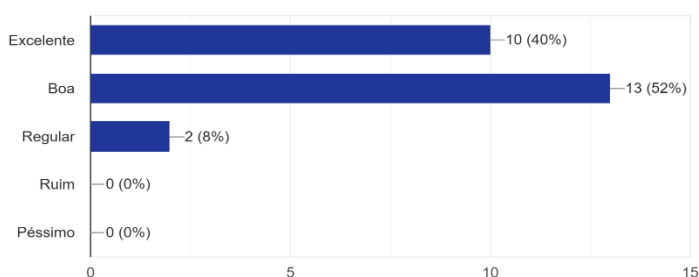
Neste sentido, ao realizar uma comparação é visível o avanço de 9,4% para 52% para os que consideram o espaço bonito. Uma diminuição de 34,4% para 4% para os que entendem ser uma espaço feio. Um avanço de 18,8% para 48% para a organização e uma diminuição bastante considerável de

40,6% para 0% para os que a consideram desorganizada. Das opções abertas é notório as opiniões sobre a beleza e organização.

Foi questionado sobre a experiência de aprendizagem com a elaboração da Planta Baixa ou Croqui, isto é, com a elaboração da atividade utilizando a metodologia STEAM, conforme figura 11

Figura 11- experiência de aprendizagem com a elaboração da Planta Baixa ou Croqui

A atividade de elaboração da Planta baixa ou Croqui para revitalização da biblioteca, foi uma experiência de aprendizagem:  
25 respostas



Fonte: os autores

Para 92% dos participantes a atividade é considerada excelente ou boa. Tal percepção justifica-se pelos relatos dos participantes, obtidos quando solicitados que contassem sobre a experiência. Segue na figura 11 a abaixo com a transcrição da íntegra do relato de alguns dos alunos:

Quadro 01 - Conte-nos um pouco da sua experiência ao desenvolver as atividades STEAM de revitalização da biblioteca

Respostas
A1. foi uma inspiracao para outras atividades, uma experiencia incrível e um modo de consenso entre as salas muito bom
A2. Foi uma atividade muito boa, porque tivemos que desenvolver um espaço, que teremos prazer de ficar
P3. foi boa aprendi muito
A4. Foi muito interessante, principalmente por ser promovida através de uma atividade em grupo
P5. achei bom pq alem de aprende agente vai deixa a escola bonita e reformada
P6. tive varias ideias, usei a criatividade
A7. ficou muito mais rapido e fácil de achar, procurar ou desenvolver atividades interativas.
P8. infelizmente minha experiencia e pessima

Fonte: os autores

Por fim, solicitou-se que avaliassem o processo utilizado para revitalizar a biblioteca e as respostas estão apresentadas na figura 12 a seguir. Foi realizada uma curadoria das respostas e apresentadas na íntegra aquelas que mais representam as avaliações acerca da revitalização da

biblioteca. Assim, nota-se que após aplicação do projeto o espaço bibliotecário tornou-se mais agradável como um ambiente de estudo, demonstrando eficácia na aplicação da metodologia.

Quadro 02 - Você acredita que após a revitalização da biblioteca ela será melhor utilizada como um espaço de leitura e estudo?

Respostas
A1. ficou muito boa, mais atrativa, mais aconchegante, e quando entra la da vontade de ler
A2. mudanca necessaria muito melhor
A3. foi boa aprendi muito
A4. mais organizada,da frequentar cada vez maia
A5. Sim. Pois como dito antes ela ficou mais aconchegante, mais bonita e ficou mais com ar de leitura e aprendizado
A6. Sim. Por conta da má organização, ela quase não era frequentada, mas após a reforma, se tornou um dos ambientes favoritos da escola.
A7. tenho certeza que sim pois agora esta mais a colhedor e com coisas muito mais inovada com mas esperiencias de leitura.
A8. melhor para estudo

Fonte: os autores

Considerando que durante o desenvolvimento das atividades propostas houve auxílio de alguns professores e equipe gestora, foi aplicado um questionário em vista de obter as respostas sobre a percepção destes acerca da aplicação da metodologia STEAM. Primeiramente, foi perguntado quais os aspectos positivos da aplicação do referido método. A questão era aberta e obteve-se quatro respostas, conforme figura 13 a seguir.

Quadro 03 - Quais aspectos você considerou positivos na aplicação da metodologia STEAM na reorganização da biblioteca?

Respostas
P1. Eu acredito que a atividade promoveu grande motivação nos alunos, que se empenharam para realizar o desafio. A atividade proporcionou vivências diferentes das aulas tradicionais, então, foi perceptível que eles necessitaram de todas as matérias para realizar os projetos, além de aprender trabalhar em equipe
P2. Os alunos estiveram bem envolvidos a realizar o projeto, além de facilitar na organização das tarefas executadas e trazer uma clareza em todos os processos
P3. O fato de os alunos estarem organizados em grupos permitiu que utilizassem diferentes habilidades pessoais, complementando as ações uns dos outros para a realização da atividade proposta
P4. A atividade foi muito rica proporcionando o trabalho em equipe e incentivando o senso crítico dos alunos. Uma maneira leve de aprendizagem

Fonte: os autores

Observa-se que para a pessoa 1 (P1), a atividade promoveu engajamento e envolvimento dos conteúdos das disciplinas que pertencem à metodologia aplicada no projeto. Tal visão está alinhada à pessoa 3 (P3), ao afirmar a combinação de habilidades que completam as ações. Além disso, pode-se inferir que na visão de todos ocorreu notório envolvimento, trabalho em equipe e integração de conhecimentos.

Em contrapartida, foi solicitado que eles apresentassem aspectos negativos em relação à atividade desenvolvida conforme, pode-se perceber na figura 14.

Quadro 04 - Você observou algum aspecto negativo ou que desfavoreceu o trabalho na aplicação da metodologia STEAM?

Respostas
P1. Penso que esse tipo de atividade modifica toda a logística da escola em relação aos horários dos professores e do currículo. E necessita de boa vontade do professor e da gestão para a realização do desafio
P2. Não notei nenhum aspecto negativo durante a aplicação da metodologia
P3. Não desfavoreceu o trabalho, mas talvez a falta de familiaridade dos alunos com atividades nesse modelo fez com que alguns grupos precisassem de mais auxílio dos professores do que outros
P4. Não

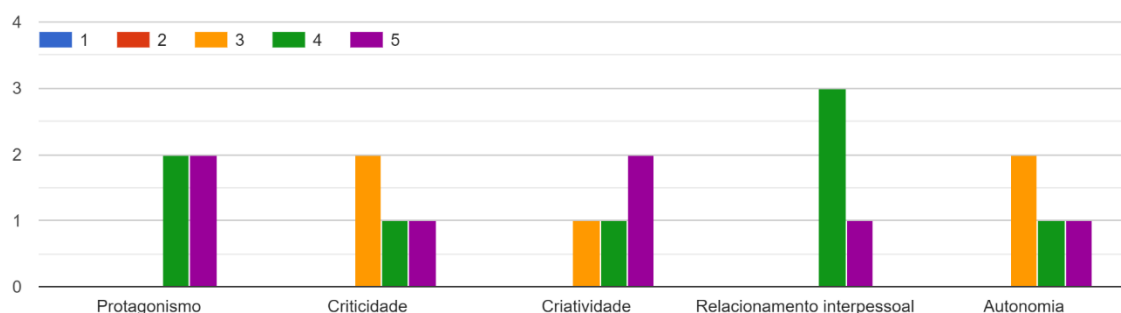
Fonte: os autores

Em relação aos aspectos negativos, considera-se que o grande dificultador está na alteração da dinâmica da unidade escolar, no engajamento da equipe em atuar e na não familiaridade discente com métodos de aprendizagem mais ativos. Depreende-se que mesmo a atividade almejando o protagonismo estudantil no desenvolvimento de sua aprendizagem, ainda faz necessário a figura do professor, que neste caso assume uma postura de mediador do conhecimento.

Por fim, foi solicitado que avaliassem as habilidades e competências dos alunos na metodologia STEAM a partir de parâmetros como o Protagonismo, Criticidade, Criatividade, Relacionamento Interpessoal e Autonomia, mensurando a partir de uma nota que varia entre 01 e 05, sendo que 01 corresponde a péssimo, 02 a ruim, 03 a regular, 04 a bom e 05 a excelente. Os dados foram tabulados e apresentados em forma de gráficos, conforme figura 12 abaixo.

Figura 12 - Avaliação das Habilidades e Competências dos alunos na metodologia STEAM

Avalie as habilidades e competências dos alunos na metodologia STEAM a partir dos seguintes parâmetros:



Fonte: os autores

Na percepção dos professores e equipe gestora o aspecto protagonismo, foi avaliado como Bom e Excelente, o que demonstra que a metodologia STEAM é capaz de desenvolver tal característica de maneira interessante, embora note-se que o aspecto criticidade esteja mais avaliado como regular. A criatividade apresenta-se em sua maioria como excelente, pois os alunos demonstraram bastante engenhosidade, ainda que estejam em processo de formação. O relacionamento interpessoal foi considerado Bom e a autonomia Regular. Neste sentido, a mediação pedagógica docente tem papel fundamental, fomentando o desenvolvimento de tais habilidades, assim como, os conteúdos das áreas envolvidas.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início do projeto, esperava-se que a partir da utilização da metodologia STEAM os estudantes pudessem trabalhar com os conceitos de forma interdisciplinar, problematizando e buscando nos conceitos científicos, as respostas para as questões que eles mesmos levantaram, desenvolvendo habilidades de comunicação, pensamento crítico, argumentação, responsabilidade em prol da resolução do problema real que era a revitalização da biblioteca de sua unidade escolar. À luz destes fatos, concluiu-se que o desenvolvimento de uma ação pedagógica pensada a partir da metodologia STEAM mobilizou um processo de integração entre professores que favoreceu, não só a interdisciplinaridade, como também permitiu a esses uma mudança na maneira de atuar no processo de ensino. Trabalhar com STEAM propiciou aos alunos uma mudança na postura em que comumente recebiam conhecimentos de maneira passiva, para uma atitude ativa e proativa. Nesse processo foi notória o engajamento e interesse na busca de informações, levantamento, mobilização de saberes e estratégias para se chegar aos objetivos propostos na atividade. Da mesma forma, o desenvolvimento e aperfeiçoamento de habilidades intrapessoais e interpessoais tornou-se mais evidente e passível de

maior mediação por parte dos professores e dos próprios alunos, uma vez que a condição ativa dos alunos fomentou essas questões. Espera-se que este trabalho contribua para pesquisas futuras sobre o assunto no intuito de instigar mais ações pedagógicas acerca da utilização da referida metodologia.

## REFERÊNCIAS

Bacich, lilian; moran, josé. (orgs). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto alegre: penso, 2018.

Bacich, l.; holanda, l. Steam em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto alegre: penso, 2020.

Brasil. Ministério da educação. Base nacional comum curricular: educação é a base. Brasília: mec, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/bncc\\_ei\\_ef\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/bncc_ei_ef_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 25 jun. 2022.

Brasil. Ministério da educação. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1.996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm) > acesso em: 23 abr. 2022.

Da silva machado, eduardo; júnior, gildo giroto. Interdisciplinaridade na investigação dos princípios do stem/steam education: definições, perspectivas, possibilidades e contribuições para o ensino de química. Scientia naturalis, v. 1, n. 2, 2019.

jamil, f. M.; linder, s. M.; stegelin, d. A. Early childhood teacher beliefs about steam education after a professional development conference. Early childhood education journal, v. 46, n. 4, p. 409–417, jul. 2018.

Lemes, david. Educação steam: o que é, para que serve e como usar. Disponível em: <<https://j.pucsp.br/artigo/educacao-steam-o-que-e-para-que-serve-e-como-usar>>. Acesso em: 06 maio. 2022.

Maia, d.l.; carvalho, r.a.; appelt, v.k. abordagem steam na educação básica brasileira: uma revisão de literatura. Rev. Tecnol. Soc., curitiba, v. 17, n. 49, p.68-88, out./dez., 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/13536>. Acesso em: 25 jun. 2022.

mejias, s. Et al. The trouble with steam and why we use it anyway. Science education, v. 105, n. 2, p. 209–231, 2021.

Ortiz-revilla, j.; sanz-camarero, r.; greca, im. Um olhar crítico sobre os modelos teóricos da educação integrada steam. Revista ibero-americana de educação, v. 87, nº. 2 p. 13-33, 15 de novembro 2021. Disponível em: <http://fdteulp.org/wp-content/uploads/2021/11/revista-iberoamericana-de-educacion.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

Prodanov, cleber cristiano; freitas, ernani César. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2.ed. Novo hamburgo: feevale. 2013

Vicente, elisângela. A importância do incentivo à leitura para o processo de formação do aluno. Encontro internacional de gestão, desenvolvimento e inovação (eigedin), v. 5, n. 1, 2021 disponível em: <[https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf201517264\\_7813.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf201517264_7813.pdf)> acesso em: 22 abr. 2022.