

V Techcamp Pará 2022: abordagem steam e o protagonismo juvenil na educação básica e profissional

V Techcamp Pará 2022: steam approach and the youth protagonism in basic and professional education

  <https://doi.org/10.56238/sevedi76016v22023-030>

Antonio Fonseca da Cunha
SEDUC/CTAE/NTE Ananindeua
tonycunha42@gmail.com

Haroldo de Vasconcelos Bentes
Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA) Campus Belém
haroldobentes@gmail.com

Rosilene Oliveira
Centro Cultural Brasil Estados Unidos (CCBEU-PA)
rosiolivcosta@gmail.com

RESUMO

O V TechCamp Pará 2022 na educação básica e profissional é fruto da participação no V TechCamp Brasil 2022. Este Programa tem como ancoragem formativa a abordagem STEAM, e por objetivo criar uma rede de multiplicadores formada por gestores das Secretarias Estaduais de Educação e professores líderes de ações escolares em Ciência, Tecnologia, Engenharias, Artes e Matemática (STEAM) com potencial e liderança para articular, aprimorar e implementar ações voltadas às novas aprendizagens nas redes públicas de educação básica do Brasil. Na Edição Pará houve um planejamento interinstitucional único, IFPA Campus Belém, SEDUC-PA e CCBEU-PA, com estratégia de gestão compartilhada sob o prisma da autonomia dos envolvidos em suas instâncias decisórias, sob a lógica do local-global. A partir do plano de trabalho único, as ações foram articuladas metodologicamente em duas frentes principais: projetos científicos e campeonato de robôs, ambas com abordagem STEAM, na altura do protagonismo juvenil. Em termos de resultados, o V TechCamp Para 2022 inovou com o plano de trabalho interinstitucional único, sob o prisma da integração, e fortaleceu a prática do trabalho em equipes

multidisciplinares e gestão compartilhada sob a lógica local-global, além de ter mobilizado parcerias externas entre as escolas públicas e outras instituições.

Palavras-chave: STEAM, Protagonismo juvenil, Educação básica e profissional

ABSTRACT

The V TechCamp Pará 2022 in basic and professional education is the result of the participation in the V TechCamp Brazil 2022. This program has the STEAM approach as its formative anchor, and its goal is to create a network of multipliers made up of managers from the State Education Departments and teachers who are leaders of school actions in Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics (STEAM) with potential and leadership to articulate, improve and implement actions aimed at new learning in the public basic education networks in Brazil. In the Pará Edition there was a unique inter-institutional planning, IFPA Campus Belém, SEDUC-PA and CCBEU-PA, with a shared management strategy under the prism of the autonomy of those involved in their decision-making bodies, under the logic of local-global. From the single work plan, the actions were methodologically articulated in two main fronts: scientific projects and robot championships, both with a STEAM approach, at the height of youth protagonism. In terms of results, the V TechCamp Para 2022 innovated with the single inter-institutional work plan, under the prism of integration, and strengthened the practice of working in multidisciplinary teams and shared management under the local-global logic, besides having mobilized external partnerships between public schools and other institutions.

Keywords: STEAM, Youth Protagonism, Basic and Professional Education

1 INTRODUÇÃO

O evento é uma versão estadual do V STEAM TechCamp Brasil 2022, a partir de seleção nacional em fevereiro do corrente <https://steamtechcampbrasil.febrace.org.br/v2022/>), iniciativa da Embaixada dos EUA no Brasil em parceria com o Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico (LSI-TEC) e apoio da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP). O Programa teve como objetivo estruturar uma rede de multiplicadores formada por gestores das Secretarias Estaduais de Educação e professores líderes de ações escolares em Ciências, Tecnologia, Engenharias, Artes e Matemática (STEAM) nas redes públicas de educação básica do Brasil, e a partir de 2022 foram incluídos os institutos federais de educação.

Na programação versão Pará aconteceu uma mostra dos projetos exitosos, campeonato de robôs, premiações, e a confraternização entre as equipes. Por ocasião das seletivas locais/regionais, o protagonismo dos alunos (as), e seus professores e orientadores nas escolas públicas do Pará, com o apoio da comunidade. Ressalta-se a inclusão da Rede Profissional e Tecnológica do Brasil a partir do edital da 5ª. Edição do STEAM Brasil, com a seleção de 11 professores da Rede Profissional Brasil.

No âmbito da organização do V TechCamp Pará 2022 optou-se estrategicamente por um projeto único de gestão das atividades no Estado (<https://sigeventos.ifpa.edu.br/evento/TP2022>) , por meio de planejamento integrado dos projetos e das ações entre as três instituições envolvidas, na perspectiva de condução global-local dos projetos, visando à autonomia das equipes proponentes (alunos e equipe de apoio nas escolas), na direção de planejarem, executarem e avaliarem os projetos que melhor atendessem o potencial criativo e as ações mobilizadoras dos alunos (as) nos processos de inovação, considerando às necessidades e demandas emergentes na escola e no entorno dela.

A estratégia global-local de autonomia permitiu que as escolas públicas participantes trabalhassem seus projetos balizados nos princípios metodológicos da territorialidade e da contextualização, que engendram maior motivação nos participantes, e significativa aderência social.

Em termos de resultados o V **TechCamp Pará 2022**, parceria entre o IFPA CAMPUS BELÉM; a SEDUC-PA; e o CCBEU-PA construíram itinerários formativos e projetos tecnológicos educativos, que foram apresentados à comunidade paraense, na culminância do evento, no dia **17/11/2022**, no centro esportivo do IFPA Campus Belém, na Av. Almirante Barroso, 1155 na capital paraense, nos turnos matutino e vespertino, com duas programações principais: mostra dos projetos escolhidos nas seletivas nas escolas públicas em todo Pará; e um Campeonato de robôs, com entrega de premiações e celebração cultural de confraternização entre os envolvidos (<https://sites.google.com/escola.seduc.pa>).

PLANEJAMENTO ÚNICO INTEGRADO; CRONOLOGIA

AÇÕES	CRONOLOGIA
Sensibilização de alunos e outros sujeitos da Escola, e agentes da comunidade, no IFPA Campus Belém – presencial	Março/2022
Reunião com a equipe da SEDUC-PA e com a representante do CCBEU-PA, estratégias de mobilização das escolas e núcleos tecnológicos no Pará – virtual.	Março/2022
Reunião com professores das escolas, coordenadores dos núcleos tecnológicos e os organizadores do V TechCamp Pará 2022 – virtual	Abril/2022
Articulação de parceria no âmbito do IFPA Campus Belém, entre os eventos Movimento de Educação Transformadora (MOVET IFPA Campus Belém) e o V TechCamp Pará, visando o fortalecimento e a ampliação do público deste último. Link evento MOVET & STEAM integrados 2022: https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1468-ifpa-campus-belem-convida-a-comunidade-para-o-lancamento-de-evento-integrado-movet-steam-techcamp-brasil-2022 https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1486-ifpa-belem-convida-para-lancamento-do-evento-integrado-movet-steam-techcamp-brasil https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1507-prazo-de-submissao-de-trabalhos-ao-movet-steam-e-prorrogado https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1520-movet-steam-2022-aprova-49-trabalhos-para-apresentacao https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1529-movet-steam-gerou-resultados-importantes-para-o-ifpa-campus-belem https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1708-campus-belem-lanca-anais-do-movet-pela-editora-do-ifpa https://belem.ifpa.edu.br/docpublic/2022/junho-2/1135-programacao-movet-steam-2022 https://belem.ifpa.edu.br/docpublic/diretorias/dex/publicacoes-extensao/1280-movet-2022-anais-do-movimento-de-educacao-transformadora	Maió/2022
Parcerias entre a coordenação do curso de automação do IFPA Campus Belém e a coordenação do espaço maker do CCBEU-PA – oficinas de robótica e iniciação científica aos alunos das escolas públicas da área metropolitana de Belém, capital paraense.	Maió/2022
Processos de disseminação da abordagem STEAM no âmbito do projeto único integrado: etapas formativas nas unidades local/regional, escolas e núcleos tecnológicos – ações presencial e virtual. Diretriz geral - responsabilidade descentralizada por unidades envolvidas, sem perder a conexão do evento único, local/global, STEAM TechCamp Brasil 2022 Pará.	Junho/2022
Construção e submissão de proposta de recursos financeiros Edital STEAM TechCamp Brasil 2022 – proposta selecionada entre as 15 escolhidas para receber auxílio financeiro. Breve síntese do projeto selecionado: V Techcamp Pará: integração da educação básica pública regular e profissional A abordagem STEAM é inovadora no contexto da educação básica pública no estado do Pará. Neste sentido propomos o projeto V Techcamp Pará: integração da educação básica pública regular e profissional, com o objetivo de disseminar a abordagem STEAM, na perspectiva do protagonismo juvenil, envolvendo as instituições IFPA - Campus Belém, SEDUC - Pará e CCBEU - Pará. Esta estratégia formativa de cunho teórico e prático tem como finalidade refletir sobre os objetos do conhecimento articulados na Base da BNCC, e aprimorar competências e habilidades por meio de metodologias ativas, com foco no aluno. Assim, é preciso engajar a comunidade escolar na elaboração de projetos focados na resolução de problemas locais e de aderência social, estimulando a curiosidade dos estudantes na direção do "aprender fazendo", do “mão na massa. Desta forma, apresentamos as seguintes ações, alinhadas pela concepção de integração entre as ações locais (regionais) e a propositiva geral do estado do Pará. 1) Palestra Palestra estadual de lançamento do TechCamp Pará 2022, com o tema: STEAM e o protagonismo dos alunos (as) da Escola Básica Pública no Estado do Pará. Evento Virtual. . 2) Formação de professores em STEAM Fase 1: No espaço maker do CCBEU Pará de forma presencial e conectada com sistema de gravação e transmissão. Fase 2: Os Núcleos de Tecnologias da Seduc e do IFPA - Campus Belém a fase formativa 1 será replicada pelos professores desses núcleos tecnológicos. 3) Evento de culminância O evento de culminância será realizado em formato presencial e com transmissão simultânea ao estilo de Mostra e Exposição dos trabalhos de maior aderência social, com o do Projeto Aluno Repórter do Núcleo de Tecnologia Educacional de Bragança. Ressalta-se a parceria do CCBEU-PA, na pessoa da	Junho/2022

<p>sra. Rosilene Oliveira, convidada pela organização do TechCamp Brasil 2022, na condição de observadora.</p> <p>Procedimentos metodológicos: as etapas do projeto serão realizadas no seguinte formato: A palestra estadual de lançamento do V TechCamp Pará 2022, com o tema: STEAM e o protagonismo dos alunos (as) da Escola Básica Pública no Estado do Pará será um evento virtual com transmissão pelo canal do Youtube da CTAE/SEDUC ou IFPA. A Formação de professores em STEAM será em formato presencial e conectada com sistema de gravação e transmissão pelo canal do Youtube da CTAE/SEDUC ou IFPA. O formato híbrido oportuniza a participação de professores e alunos que residem ou não em Belém do Pará.</p> <p>Público alvo: s professores e estudantes irão acessar uma abordagem multidisciplinar do STEAM através de metodologias ativas, os projetos potencializam a resolução de demandas locais criando maior aderência social para as comunidades locais. A abordagem STEAM amplifica os resultados dos projetos em execução.</p> <p>Culminância do evento: formato presencial e com transmissão simultânea ao estilo de Mostra e Exposição dos trabalhos de maior aderência social.</p> <p>Expectativas na altura da avaliação: que alunos (as) e professores da educação básica pública do estado do Pará se sintam aptos para desenvolverem projetos na abordagem STEAM com foco no protagonismo dos alunos e com possibilidades de resolução de problemas locais por meio da elaboração, desenvolvimento e execução de 40 projetos, com temáticas relacionadas ao método da ciência, robótica aplicada e educacional, através de ações multidisciplinares na base da Ciência, Tecnologia, Engenharias, Artes e Matemática, na rede pública de educação básica do estado Pará.</p>	
Aprovação do projeto V TechCamp Pará 2022 – auxílio financeiro: Parabéns, Techcampers!	Julho/2022
Processos de gestão do evento: 1) registros no Sig-eventos no IFPA Campus Belém; atualização do Blog-SEDUC-escola-PA; e alinhamentos de ações na coordenadoria de biblioteca “espaço maker” no CCBEU-PA.	Agosto/2022
Início das oficinas de robótica e didática de projetos científicos aos alunos de escolas públicas no “espaço maker” no CCBEU-PA.	Agosto/2022
<p>Reunião a ajustes no projeto único, dimensão financeira, considerando a falta de garantias das instituições envolvidas. E tendo como certo apenas os recursos financeiros do Edital STEAM 2022.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O evento será virtual quanto às ações e projetos em execução, EXCETO o dia da CULMINÂNCIA na capital Belém, PARTE PRESENCIAL, já planejada para o dia 17/11/2022. 2. Todos os participantes (núcleos da SEDUC, IFPA Campus Belém, CCBEU), podem desenvolver e apresentar suas ações/projetos com recursos próprios e/ou com a prospecção na iniciativa pública ou privada. 3. As ações/projetos que serão apresentados no dia 17/11/2022 na cidade de Belém-PA., serão selecionados nas versões locais, a partir de critérios estabelecidos previamente, e por equipe local, porém, a vinda à mostra em Belém será totalmente por conta financeira das unidades participantes. 4. Na amostra na cidade de Belém-PA PARTE PRESENCIAL, no dia 17/11/2022, uma comissão de avaliadores fará a avaliação, classificação e premiações, como a seguir: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 No campeonato de robôs – os três primeiros colocados receberão premiações – presencial e virtual (vídeo) 4.2 As melhores ações/projetos – os cinco primeiros colocados receberão premiações – presencial e virtual (vídeo) 5. Todos (as) os participantes receberão CERTIFICAÇÃO, na condição de participantes e na sua respectiva premiação. 	Agosto/2022
Execução das ações e projetos nas escolas públicas nas cidades do Pará: alunos, professores e corpo escolar realizaram suas iniciativas de forma local/regional.	Set. e out. 2022
Seleção local/regional dos melhores projetos e equipes campeonato de robôs à etapa final no dia 17/11/2022, no IFPA Campus Belém, na capital paraense, Belém.	Out. e nov. 2022
Culminância do V TechCamp Para 2022, no dia 17/11/2022 no complexo de esportes do IFPA Campus Belém, com a circulação de aproximadamente 500 pessoas, no desenrolar das apresentações dos projetos e das competições entre equipes no campeonato de robôs,	17/11/2022

protagonismo dos alunos (as) e seus professores-orientadores. Agradecimentos, premiações, apresentações culturais e confraterniações entre os envolvidos (as).	
Processos avaliativos e de certificações pós-culminância do evento: a comissão organizadora desencadeou questionário google-forms (avaliação) e checagem de certificação no Sig-eventos (IFPA Campus Belém) junto aos envolvidos. Link: https://sites.google.com/escola.seduc.pa.gov.br/techcamp e	Nov./2022
Articulação de parceria no âmbito do IFPA Campus Belém, com o evento IV Edição do Seminário de Saberes, Linguagens e Oralidades da Amazônia (SALOA), com a inclusão de TG Especial: Práticas Inovadoras em Educação com Abordagem STEAM. Publicações científicas resultantes do V TechCamp Pará 2022. Link: https://www.even3.com.br/saloo2022 Títulos e autores das publicações: implicações com o projeto do Pará selecionado na 5ª. Edição do STEAM TECHCAMP Brasil 2022 - V Techcamp Pará: integração da educação básica pública regular e profissional V TECHCAMP PARÁ 2022: INTEGRAÇÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL Antonio Fonseca da Cunha SEDUC/CTAE/NTE Ananindeua. tonycunha42@gmail.com Haroldo de Vasconcelos Bentes Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA) Campus Belém haroldobentes@gmail.com PROJETO DE APRENDIZAGEM COM ABORDAGEM STEAM: O PROTAGONISMO JUVENIL Adriana da Conceição Barros do Rosário Núcleo de Tecnologia de Bragança/Pa. E-mail: adriana.barros@escola.seduc.pa.gov.br Carlos Roberto Amorim Núcleo de Tecnologia de Bragança Email: beto.amorim@escola.seduc.pa.gov.br Haroldo de Vasconcelos Bentes Instituto Federal de Educação do Pará (IFPA) Campus Belém haroldobentes@gmail.com A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O NOVO ENSINO MÉDIO Lourrany Vitória Sousa Rocha Seduc. E-mail: lourranyvitorio13139@hotmail.com Patrick Marques dos Santos Seduc. E-mail: ptpm03@gmail.com Raimundo Nonato Maia da Silva Seduc. E-mail: nonatomaia2013@gmail.com Weslei Bonfim Ferreira Barbosa Seduc. E-mail: wesleibonfim2@gmail.com EVASÃO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UM ESTUDO DE CASO Rosa Maria Rocha Magalhães Instituto Federal do Pará - IFPA, mestrado ProfEPT rosa.magalhaes@ifpa.edu.br Orientadores Prof. Dr. Haroldo Vasconcelos Bentes Instituto Federal do Pará - IFPA, mestrado ProfEPT haroldobentes@gmail.com Profª. Drª. Priscila Giselli Silva Magalhães Instituto Federal do Pará - IFPA, mestrado ProfEPT priscila.magalhaes@ifpa.edu.br NOVAS TENDÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO INTEGRADO DE MATEMÁTICA Tatiane Cardoso de Souza Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará Instituição - IFPA tatimentes@gmail.com Autor2 Prof. Dr. Haroldo de Vasconcelos Bentes. Professor Mestrado PROFEPT, Instituto Federal do Pará – IFPA, haroldobentes@gmail.com Autor3 Prof.ª: DRª. Priscila Giselli Silva Magalhães. Professora Mestrado PROFEPT, Instituto Federal do Pará – IFPA priscila.magalhaes@ifpa.edu.br	16 a 18/12/2022
Movimento LED – Luz na Educação, versão prêmio 2023, realização Rede Globo - https://somos.globo.com/movimento-led-luz-na-educacao/ : o projeto V TechCamp Pará foi selecionado entre 2.044 inscritos, e ficou até a fase da escolha dos 15 semifinalistas. <i>Olá! É com imensa alegria que informamos que a sua iniciativa segue para a próxima etapa de avaliação Prêmio do Movimento LED - Luz na Educação.</i> Parabéns!	Nov.2022
Materiais de comunicação Imagens de cartazes, folders, camisetas, anais, troféus, sites. https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1331-professor-do-ifpa-campus-belem-e-selecionado-para-o-steam-techcamp-brasil-2022 https://sites.google.com/escola.seduc.pa.gov.br/techcamp/5%C2%BA-techcamp-par%C3%A1-2022 https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1530-steam-techcamp-brasil-2022-ifpa-campus-belem-tem-proposta-aprovada-para-apoio-a-implantacao-de-praticas-educativas-inovadoras https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1575-projeto-de-extensao-professora-do-ifpa-campus-belem-promove-o-i-workshop-de-projetos-com-abordagem-steam-aplicada-a-robotica https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1634-steam-techcamp-brasil-2022-edicao-para-ifpa-campus-belem-participa-do-67-aniversario-do-ccbeu https://www.youtube.com/watch?v=WeWAUSuUyPM&t=7s https://www.youtube.com/watch?v=SAkFjX_uk9A	Março a dezembro/2022

<p>https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1579-ifpa-campus-belem-participa-do-v-techcamp-para-2022 https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1699-ifpa-campus-belem-sedia-a-culminancia-do-v-techcamp-para-2022-nesta-quinta-17-de-novembro https://belem.ifpa.edu.br/publicacoes/1702-futebol-de-robos-e-atracao-no-v-techcamp-para-2022-no-ifpa-campus-belem</p>	
--	--

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sob o prisma da abordagem STEAM, buscou-se envolver os alunos (as) das escolas públicas no estado do Pará, com planejamento integrado, colocando-os na condição de protagonistas de seus projetos educacionais, e nas equipes do campeonato de robôs, com as orientações de seus professores e apoiadores nas unidades escolares.

A abordagem STEAM surgiu nos Estados Unidos na década de 1990, com o intuito de fomentar o interesse dos estudantes pelas ciências exatas. A sigla é formada pelas iniciais em inglês de *Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics*; e pressupõe um papel ativo para os educandos ao promover um processo pautado pela investigação, colaboração e interação entre os sujeitos aprendentes pesquisadores. No cerne da questão busca-se desenvolver o letramento científico, tecnológico, matemático e artístico, ou seja, explicitar a visão que cada área de conhecimento traz para a interpretação do mundo, uma forma multidisciplinar, para que os jovens percebam como solucionar problemas contando com essas diferentes visões.

O STEM (Science, Technology, Engineering and Math ou Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, em português) é um modelo de ensino com foco em estimular o aprendizado dos alunos em várias frentes simultâneas (multidisciplinaridade), de modo muito mais abrangente e sem a segmentação comumente observada nas salas de aula (NOEMI, 2018, p. 2).

Assim, o V Techcamp Pará 2022 teve como foco principal as ações de formação, fomento e criação de espaços de socialização e incentivo a práticas inovadoras no processo ensino-aprendizagem e de pesquisas científicas, através da realização de formações articuladas pelo CCBEU/PA, escrita e desenvolvimento de projetos STEAM, nas microrregiões atendidas pelos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE dos municípios de Abaetetuba, Altamira, Ananindeua, Belém, Benevides, Bragança, Castanhal, Marabá, Redenção, Santarém e Tucuruí. Além de projetos realizados por professores e estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologias do Pará (IFPA) Campus Belém.

Nessa conjuntura acredita-se que o fomento a ações educacionais concretas como as do V Techcamp Pará 2022, de forma integrada e com projeto único de condução das ações, sob o prisma da abordagem STEAM, estimulou a educação tecnológica entre alunos, seus professores, na comunidade escolar, e por indução, a curiosidade e o interesse da comunidade em geral, possibilitando as aprendizagens tecnológica, científica, artística, e nas bases dos conhecimentos da robótica, da física, da química da matemática, etc., mobilizando a criatividade, a proatividade, o espírito crítico-reflexivo dos alunos (as), na dinâmica do trabalho em equipe, fundamentado básico das relações de trabalho e da boa convivência ético-política, nas

sociedades democráticas. Como destaca Lemes (2020), a integração ancora os conhecimentos de Artes, Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática, possibilitando ao aluno se preparar para desafios como cidadão e também no mercado de trabalho.

E foi no cenário das relações interpessoais colaborativas que as atitudes coletivas foram estimuladas à resolução de problemas nos projetos, no campeonato de robôs, e também nas diversas vivências no seio da escola e fora dela; no ambiente familiar e na comunidade, de alunos, professores e apoiadores.

4 AS CONTRIBUIÇÕES NA FRONTEIRA DO V TechCamp Pará 2022

Na edição Pará de 2022, os organizadores diretos optaram por um projeto único, estrategicamente, a partir de planejamento integrado dos projetos e das ações entre as três instituições envolvidas, na perspectiva de condução global-local dos projetos, na base da constituição da autonomia das equipes proponentes (alunos e equipe de apoio nas escolas), na direção de planejarem, executarem e avaliarem os projetos que melhor atendessem o potencial criativo e as ações mobilizadoras dos alunos (as) no âmbito das inovações, considerando às necessidades e demandas emergentes na escola e no entorno dela.

A estratégia global-local de autonomia permitiu que as escolas públicas participantes no Pará trabalhassem seus projetos balizados nos princípios metodológicos da territorialidade e da contextualização, que engendraram maior motivação aos participantes, e significativa aderência social, com aproximadamente 500 pessoas interagindo no dia da culminância estadual na capital paraense, Belém, no dia 17/11/2022, na área de esportes do IFPA campus Belém.

Na ocasião, aconteceu uma mostra dos projetos regionais, da área metropolitana da capital e das escolas públicas de ensino médio na capital que participaram da V Edição do TechCamp Pará 2022. Além dos projetos, aconteceu um campeonato de robôs, com equipes de várias escolas públicas, em duas plataformas de competições.

5 METODOLOGIA

O V Techcamp Pará 2022: Integração da Educação Básica Pública Regular e Profissional concretizou-se obedecendo as seguintes etapas, e tendo como ponto alto a culminância no 17/11/2022, na área de esportes do IFPA Campus Belém, com as atividades em dois turnos, matutino e vespertino, programações principais: mostra dos projetos escolhidos nas seletivas nas escolas públicas em todo Pará; e um Campeonato de robôs.

No contexto da gestão do evento no Pará, uma comissão organizadora composta por profissionais da educação da rede pública com representantes das microrregiões atendidas pelos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE dos municípios de Abaetetuba, Altamira, Ananindeua, Belém, Benevides, Bragança, Castanhal, Marabá, Redenção, Santarém e Tucuruí. E das equipes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologias do Pará (IFPA) Campus Belém; e do Centro Cultural Brasil Estados Unidos (CCBEU-PA).

A referida comissão foi a principal articuladora do evento e responsável por elaborar, executar, acompanhar e avaliar todas as atividades, editais, procedimentos, processos e modalidades necessárias à participação das escolas, professores e estudantes no V Techcamp Pará: Integração da Educação Básica Pública Regular e Profissional bem como sua realização. Neste sentido, montou-se um plano com várias etapas de trabalhos, desde agosto a novembro de corrente. As inscrições ocorreram de 22 a 31 de agosto de 2022, respeitando o limite de horário das 23h59 (horário de Brasília-DF), exclusivamente por formulário eletrônico.

Foram elegíveis às inscrições “equipes” formadas por 01 (um) professor (a) orientador(a) e 03 (três) alunos(as) da rede estadual, municipal e técnica da educação básica, de escolas de ensino regular e integral estaduais, municipais e formação técnica, com a obrigatoriedade de pelo menos 01 (um) estudante do sexo feminino. O professor (a) orientador (a) é responsável pela inscrição da equipe. As “equipes” inscritas tiveram que planejar e executar ações/projetos de pesquisa científica com ou sem automação com ou sem automação e robótica no âmbito da educação básica pública no Estado do Pará, considerando as diversidades sociais e demandas geoculturais (locais/regionais), nas microrregiões atendidas pelos Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE dos municípios de Abaetetuba, Altamira, Ananindeua, Belém, Benevides, Bragança, Castanhal, Marabá, Redenção, Santarém e Tucuruí além de projetos realizados por professores e estudantes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologias do Pará, Campus Belém - IFPA - Belém, sob a ótica da abordagem STEAM (ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática).

O lançamento oficial do evento no Pará, aconteceu no dia 22 de agosto, de forma virtual com transmissão aberta para todo o estado do Pará, no canal oficial do V TechCamp Pará, no youtube, com início às 16:00 horas, onde foi realizada a apresentação oficial do evento, divulgação de suas etapas, processos de inscrição e critérios de participação de professores(as) e estudantes.

Ainda nesta etapa, foi realizada uma palestra com o tema: STEAM e o protagonismo dos estudantes da educação básica pública no Estado do Pará. A palestra proferida pela profa. Dra. Rejane Barros - IFPA/Belém, e teve foco as bases científicas da abordagem STEAM, e seus fundamentos estruturantes e operacionais, a partir de marcadores concretos às ações apresentadas no projeto do V TechCamp Pará 2022, respeitando os fazeres de cada região e suas demandas, sob a lógica da autonomia local-global, de proposta única no Pará.

No que tange ao processo de disseminação dos fundamentos da abordagem STEAM, ocorreu etapas de formação inicial, através de duas *lives* de cunho pedagógico, no canal do youtube do V TechCamp Pará 2022, no dia 26 de agosto de 2022, às 17h, abordando o tema Elaboração de Projetos Científicos, proferida por professor do IFPA Campus Belém, que abordou a estrutura e as características de um projeto de pesquisa científica e, no dia 29 de agosto de 2022, às 17h, abordando as características e peculiaridades da abordagem STEAM na educação, proferida pela prof.^a Rosilene Oliveira do CCBEU/Belém, com

transmissão aberta para todo o estado do Pará, no canal oficial do youtube do TechCamp Pará 2022. links para acesso às gravações das palestras:

Além das palestras pedagógicas o processo de formação também contou com mais duas fases formativas presenciais descritas abaixo: fase 1: Foi realizado um curso de formação de multiplicadores no formato bootcamp, - modelo de ensino intensivo, presencial e/ou remoto - no espaço Maker do Centro Cultural Brasil estados Unidos-CCBEU/ Belém, sob a articulação da professora Rosilene Oliveira, no período de 05 a 22 de agosto, com material didático próprio voltado para as características da abordagem STEAM na educação e a elaboração de projetos de pesquisa científica na educação básica e tendo como público-alvo principal as equipes do IFPA - Campus Belém, e do CCBEU/Belém.

Essa equipe de multiplicadores socializou os conhecimentos apreendidos para as “equipes” previamente inscritas para participar do V TechCamp Pará 2022, da região metropolitana de Belém, de forma presencial, através de palestras e oficinas mão na massa e de elaboração de projetos.

Na fase 2: Os Núcleos de Tecnologia Educacional - NTE e o IFPA/Campus Belém realizaram formações e assessorias necessárias, nas microrregiões atendidas por esses NTE, para as “equipes” previamente inscritas no V TechCamp Pará 2022, utilizando material didático e gravações do Bootcamp hospedada no site do TechCamp Pará e outros materiais que julgaram necessários. Durante o processo formativo foram criados e escritos os projetos de pesquisa científica/STEAM desenvolvidos pelos professores e estudantes das escolas inscritas. Os projetos criados tiveram a assessoria técnica e pedagógica da equipe de articuladores composta por professores formadores dos NTE.

Nesse contexto, foi necessário engajar a comunidade escolar, professores e estudantes na elaboração de projetos que apresentassem soluções para problemas locais e despertassem o interesse em atividades para resolvê-los. Neste sentido, a abordagem STEAM priorizou a aderência social dos projetos de acordo com as demandas locais, sobretudo nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática, visando atingir os objetivos estabelecidos, estimulando a curiosidade dos estudantes, ao utilizar-se da aprendizagem ativa, do "aprender fazendo", do “mão na massa”, instigando a reflexão e a criação de soluções próprias. Esta estratégia formativa de cunho teórico e prático teve como objetivo oportunizar aos participantes a reflexão dos objetos do conhecimento articulados nas estruturas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e para além desenvolver e aprimorar competências e habilidades por meio de metodologias ativas, a exemplo da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que envolve o protagonismo do estudante.

Seleção preliminar de Projetos:

Nessa etapa, realizada até o final do mês de agosto, foram pré-avaliados os projetos criados pelos “times” de professores e estudantes durante o processo formativo presencial e remoto pela equipe de articulação em cada município participante, cada time, composto por 01 (um) professor orientador e 03 (três) estudantes, com participação obrigatória de, pelo menos, uma menina.

O planejamento e execução dos projetos submetidos correspondiam ao ano letivo corrente, ou seja, 2022 e foram fruto do processo de formação inicial ofertada pelo V TechCamp Pará 2022 às “equipes” previamente inscritas e estavam, obrigatoriamente, vinculados ao Núcleo de Tecnologia Educacional - NTE ao qual a escola ou município estavam jurisdicionados.

Todos os projetos construídos nesta fase passaram por uma pré-análise de temas e viabilidade para, então ser validado e efetivamente desenvolvido e assessorado pelos professores articuladores regionais dos NTE, segundo critérios definidos em regulamento oficial do V TechCamp Pará 2022.

Desenvolvimento de projetos pré-aprovados: a efetivação e desenvolvimento dos projetos aprovados na pré-avaliação, processo levado a efeito pelos professores e estudantes nas escolas inscritas no V Techcamp Pará, que ocorreu durante o período de 01/09/2022 a 15/10/2022, com a assessoria pedagógica e apoio técnico dos multiplicadores dos NTE.

Apresentação de resultados regionais: os resultados dos projetos e produções regionais podem ser apresentados em mostras locais como filtro de seleção para a culminância em Belém nos dia 17 de novembro de 2022. Esta fase será realizada através da iniciativa e projetos regionais respeitando suas condições de recurso, estrutura e pessoal, respeitando as diretrizes do edital do V Techcamp Pará 2022 e a data limite de até o final da primeira quinzena do mês de outubro. Nesta Etapa, foram selecionados os projetos de maior aderência social sendo que cada NTE poderá selecionar até 02 (dois) projetos para participar do evento de culminância do V TechCamp Pará 2022 que será uma Mostra Científica realizada em Belém, capital do estado do Pará.

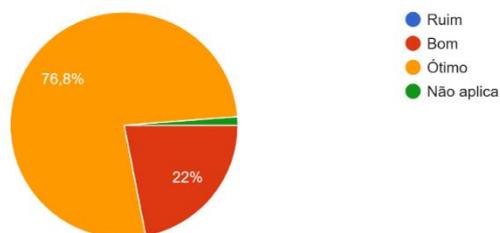
No vento de culminância: foi realizado no dia 17/11/2022, de forma presencial, na área de esportes do IFPA Campus Belém, com transmissão simultânea ao estilo de Mostra e Exposição dos projetos de pesquisa científica e abordagem STEAM, e o campeonato de robôs, que contou com um público de aproximadamente 500 participantes, nos dois turnos – matutino e vespertino, num movimento de significativa aderência social e muita empolgação.

6 DISCUSSÕES E RESULTADOS

A partir do instrumental de avaliação do V TechCamp Pará 2022, fase final, observando a figura 1, abaixo, é possível afirmar pelas respostas já consolidadas que 76,8% de aprovação com o conceito ótimo, e 22% com o conceito bom, no gráfico abaixo, constata 98,8% de aprovação dos participantes pesquisados. Estas duas convergências de porcentuais muito altos entre ótimo e bom, dão-nos evidências plausíveis de que o evento teve repercussão positiva, o que permite replicar a atividade e melhorar cada vez mais.

Figura 1: avaliação de satisfação com o vento

Como você avalia o V STEAM TechCamp Pará?
82 respostas



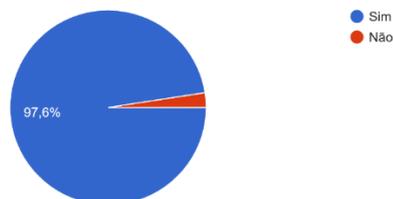
Fonte: V TechCamp Pará 2022

Numa outra frente avaliativa foi perguntado – qual o melhor momento do evento para você? E na linha de respostas, pelo critério de semelhança, a recorrência é muito alta e positiva na direção da atividade ‘campeonato de robôs, o que reforça o interesse já sabido dos jovens pelas tecnologias e as ferramentas inventivas.

Na figura 2, abaixo, sobre os níveis de participação no evento em geral, os respondentes ratificam a analítica positiva no evento, com o percentual de 97,6% de envolvimento durante as ações, projetos e culminância do projeto (17/11/2022), no IFPA Campus Belém, de forma presencial.

Figura 2: sobre os níveis de participação no vento

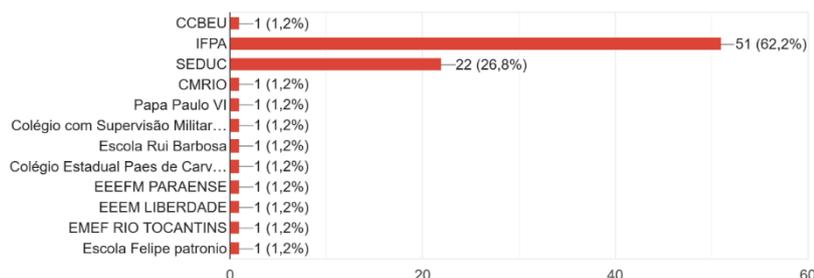
Você participou do V STEAM TechCamp Pará?
82 respostas



Fonte: V TechCamp Pará 2022

Figura 3: sobre os níveis de participação por origem institucional

Você pertence a alguma dessas instituições?
82 respostas



Fonte: V TechCamp Pará 2022

A figura 3, acima, mostra a capacidade de mobilização das três instituições proponentes das ações e projetos no V TechCamp Pará 2022, a considerar a gestão integrada, a dinâmica multidisciplinar das ações local/global e a lógica do trabalho coletivo com o foco no protagonismo dos alunos (as), no contexto de suas demandas escolares localizadas, sem deixar de aprender com as interfaces globais.

Em outra frente, quando perguntados sobre melhorias às próximas edições. Nas trilhas das respostas: disponibilidade de assentos, mais atividades práticas e abertura para novos stands; trazer mais competições de robôs, como futebol e combate de robôs; diminuir o tempo do evento (9h às 16h30), pois muitas escolas são de outros municípios e precisaram sair mais cedo por conta do horário de retorno; o horário da rodada de pizza foi muito tarde, e quase todos os alunos já tinham ido embora; e também quero deixar meus parabéns para toda a equipe organizadora, pois o geral o evento foi MARAVILHOSO.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aproximadamente 500 pessoas circularam no dia 17/11/2022 no complexo de esportes do IFPA Campus Belém, dia da culminância dos projetos e campeonato de robôs no V TechCamp Pará 2022, entre alunos, professores, convidados da comunidade em geral, todos (as) de alguma forma implicados com a educação básica pública do estado do Pará, e o foco no limiar do objetivo proposto, de estruturar uma rede de multiplicadores formada por gestores das Secretarias Estaduais de Educação e professores líderes de ações escolares em Ciências, Tecnologia, Engenharias, Artes e Matemática (STEAM) nas redes públicas de educação básica do Brasil.

Nesse contexto o protagonismo dos alunos (as), visando estimular neles habilidades e comportamentos crítico-sistemático, via ações e projetos sob a ótica da abordagem STEAM, para que aqueles, auxiliados por seu professores-orientadores e no amparo da Escola Pública, aprendessem, integrando teoria e prática, novas possibilidades, métodos, técnicas com o auxílio das tecnologias, à resolução de problemas locais por meio da elaboração, desenvolvimento e execução de mais de 40 projetos, com temáticas relacionadas ao método da ciência, robótica aplicada e educacional, através de ações multidisciplinares na base da Ciência, Tecnologia, Engenharias, Artes e Matemática, na rede pública de educação básica do estado Pará.

Encerrada a fase de execução dos projetos científicos e das atividades com os fundamentos da robótica, é possível afirmar que o V TechCamp Para 2022 inovou com o plano de trabalho interinstitucional único, sob o prisma da integração, e fortaleceu a prática do trabalho em equipes multidisciplinares e da gestão compartilhada sob a lógica local-global, além de ter mobilizado parcerias externas às escolas públicas, como é o caso das atividades com o Centro Cultural Brasil Estados Unidos, que seguem alinhadas em outras frentes de trabalhos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular para a educação infantil**. Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC, SEB, 2017.

LEMES, David. Educação **STEAM**: o que é, para que serve e como usar. Faculdade de Estudos Interdisciplinares, 2020. Disponível em: <https://j.pucsp.br/artigo/educacao-steam-o-que-e-para-que-serve-e-como-usar>. Acesso em: 29 nov., 2022.

NOEMI, Débora. **O que é o ensino STEM e como aplicá-lo em sala de aula?** Diretora de Tecnologia Educacional e sócia da Happy Code. É mestre em Tecnologia Educacional pela Universidade Técnica de Lisboa / UNED Madri / Université de Poitiers, França, graduada em Sistemas de Informação pela Unesp e licenciada em Computação, 2018. Disponível em: <https://escolasdisruptivas.com.br/steam/educacao-stem/>. Acesso em: 28 nov., 2022.