

**DENER SANTANA BUENO**

**FEIRAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM MATO GROSSO DO SUL NA  
INDUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL FRENTE ÀS POLÍTICAS  
PÚBLICAS DE POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS**

**BOLSISTA**



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LOCAL  
MESTRADO ACADÊMICO  
CAMPO GRANDE - MS  
2020**

**DENER SANTANA BUENO**

**FEIRAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS EM MATO GROSSO DO SUL NA  
INDUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO LOCAL FRENTE ÀS POLÍTICAS  
PÚBLICAS DE POPULARIZAÇÃO DAS CIÊNCIAS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora de Defesa do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local - Mestrado Acadêmico da Universidade Católica Dom Bosco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Local, sob a orientação da Profª Drª Cleonice Alexandre Le Bourlegat.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

**BOLSISTA**



**UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO LC  
MESTRADO ACADÊMICO  
CAMPO GRANDE - MS  
2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
 Universidade Católica Dom Bosco  
 Bibliotecária Mourâmise de Moura Viana - CRB-1 3360

B928f Bueno, Dener Santana

Feiras de ciências e tecnologias em Mato Grosso do Sul na indução do desenvolvimento local frente às políticas públicas de popularização das ciências/ Dener Santana Bueno sob a orientação Profa. Dra. Cleonice Alexandre Le Bourlegat. -- Campo Grande, MS : 2021. 100 p.: il.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Local) - Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande-MS, 2021

Bibliografia: p. 88-90

1. Ciência e tecnologia - Feiras. 2. Popularização da ciência - Desenvolvimento local. 3. Feira de ciências - Políticas públicas I. Bourlegat, Cleonice Alexandre Le. II. Título.

CDD: Ed. 21 -- 303.483

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Título:** “Feiras de ciências e tecnologias em Mato Grosso do Sul na indução do desenvolvimento local frente às políticas públicas de popularização das ciências”.

**Área de concentração:** Desenvolvimento Local em Contexto de Territorialidades.

**Linha de Pesquisa:** Políticas Públicas e Dinâmicas de Inovação em Desenvolvimento Territorial.

Dissertação submetida à Comissão Examinadora designada pelo Conselho do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local – Mestrado Acadêmico da Universidade Católica Dom Bosco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Local.

**Exame de Defesa aprovado em: 03/03/2021**

A presente defesa foi realizada por videoconferência. Eu, Cleonice Alexandre Le Bourlegat, como presidente da banca assinei a folha de aprovação com o consentimento de todos os membros, ainda na presença virtual destes.



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cleonice Alexandre Le Bourlegat (Orientadora)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Augusta de Castilho (UCDB)

Prof. Dr. Ivo Leite Filho (UFMS)

## **DEDICATÓRIA**

A minha família que lutou muito para me apoiar de todas as formas, inclusive comprando histórias em quadrinhos para me incentivar a leitura, ao meu amigo Bruce que desde a infância tem me ensinado que qualquer adversidade pode ser superada com um pouco de disciplina e preparo, enquanto fazia sua cruzada noturna. Aos meus professores da Escola Estadual Teotônio Vilela, aos demais professores e amigos do Curso de História da UCDB e do Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Local da UCDB.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família por sempre me incentivar a me dedicar aos estudos e à leitura, e a ter um senso crítico da realidade, enquanto trabalhavam duro para me dar o suporte necessário para que eu pudesse assim fazer. A minha irmã Alice e a minha namorada Priscila, que em alguns momentos tiveram que tolerar a minha ausência enquanto eu me dedicava ao mestrado.

Ao meu professor Vagner que em 2013 me convidou para participar da FETECMS, mesmo eu não sendo aquele com as melhores notas da turma, me dando a oportunidade de perceber um pouco mais da minha capacidade, e que por meio dessa atitude, me ensinou que o maior recurso de uma escola são os seus alunos, professores, e todos os agentes que ali atuam.

Aos meus professores do curso de história da UCDB, e aos meus colegas que tornaram bem agradáveis todo o período em que estive na graduação. Aos meus colegas do Laboratório de História (LABHIS), e a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Augusta de Castilho por quem eu tive a sorte e a honra de ser orientado enquanto bolsista do PIBIC.

A minha orientadora, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Cleonice Alexandre Le Bourlegat, que desde o início se mostrou favorável a proposta do meu trabalho, dando toda a orientação e ajuda para que eu pudesse finalizar essa pesquisa.

E aos demais professores e colaboradores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local – Mestrado / Doutorado da Universidade Católica Dom Bosco - PPGDL, que me permitiu uma grande troca de experiência entre nós.

Não esquecendo de Deus que na sua infinita graça, e por meio de sua presciência fez com que todos os pontos da minha trajetória escolar e acadêmica, convergissem até este momento.

Ponham em prática tudo o que vocês aprenderam, receberam, ouviram e viram em mim. E o Deus da paz estará com vocês.

Filipenses 4:9

## RESUMO

A chamada Era do Conhecimento vem proporcionando grandes mudanças na sociedade e requerendo novas habilidades para os atores sociais assumirem um papel de protagonismo nos processos de desenvolvimento. O objetivo geral da pesquisa é identificar e refletir sobre a origem e formas de desempenho das Feiras de Ciências, à luz de seu contexto histórico e no âmbito de Mato Grosso do Sul, sob o incentivo de políticas públicas federais e como indutor do desenvolvimento local. A pesquisa foi do tipo exploratória-descritiva, baseada em fontes bibliográfica e documental, além de entrevistas semiestruturadas e observações registradas junto ao Grupo Arandú da UFMS. As feiras de ciências foram avaliadas desde suas origens no Brasil, durante o período desenvolvimentista e sob a influência da Escola Nova, até as transformações ocorridas a partir de 2005, tendo como princípio a popularização da ciência para a inclusão social, indispensável ao desenvolvimento humano e sustentável. Houve um enfoque na organização das Feiras de Ciência e Tecnologia no contexto de Mato Grosso do Sul como reflexo dessa trajetória das políticas públicas. Mais particularmente, a FETEC/MS, como feira de âmbito estadual iniciada em 2011, foi analisada à luz das políticas de popularização da ciência para inclusão social, organizada como um ecossistema de conhecimento e indutor do desenvolvimento local. A partir dos resultados da pesquisa foi possível observar que as feiras de ciências constituem uma das formas de incentivar a iniciação científica já na educação básica, ao mesmo tempo que é um evento de popularização do conhecimento científico. Também é importante ressaltar o papel que é exercido pelas políticas públicas de popularização da ciência e inclusão social nesse processo, sejam aquelas formuladas pelo MEC como pelo MCTIC. A FETEC/ MS também forma um ecossistema de conhecimento que possui o potencial de induzir os processos de desenvolvimento local.

**Palavras-chave:** Feiras de Ciências, desenvolvimento local, popularização da ciência, políticas públicas.

## ABSTRACT

The so-called “Knowledge Era” has been bringing about great changes in society and requiring new skills for social actors to assume a leading role in development processes. The general objective of the research is to identify and reflect on the origin and forms of performance of Science Fairs, in the light of their historical context and within the context of Mato Grosso do Sul, under the incentive of federal public policies and as an inducer of local development. The research was exploratory-descriptive, based on bibliographic and documentary sources, in addition to semi-structured interviews and observations registered with the Arandu Group at UFMS. The science fairs were evaluated from their origins in Brazil, during the developmental period and under the influence of Escola Nova, until the transformations that took place in 2005, with the principle of popularizing science for social inclusion, which is essential for human development and sustainable. There was a focus on the organization of Science and Technology Fairs in the context of Mato Grosso do Sul as a reflection of this trajectory of public policies. More particularly, FETEC / MS, as a state fair that began in 2011, was analyzed in the light of policies to popularize science for social inclusion, organized as an ecosystem of knowledge and inducer of local development.

**Keywords:** Science Fairs, local development, popularization of science, public policies.

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABC</b>	Academia Brasileira de Ciências
<b>CAPES</b>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<b>CCCP</b>	Clube de Ciências e Cultura Paiaguás
<b>CEEL</b>	Clube de Ensino e Estudos Laboratoriais
<b>CEFETs</b>	Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica
<b>CNPq</b>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<b>C&amp;T</b>	Ciência e Tecnologia
<b>ENCTI</b>	Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
<b>EMBRAPII</b>	Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
<b>FAP</b>	Fundação de Apoio à Pesquisa
<b>FEINTER</b>	Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil
<b>FENACEB</b>	Feiras de Ciências da Educação Básica
<b>FETEC/MS</b>	Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul
<b>FINEP</b>	Financiadora de Estudos e Projetos
<b>FICTJ</b>	Feiras Internacionais de Ciências e Tecnologias Juvenis
<b>FUNBEC</b>	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências
<b>GATEC</b>	Grupo Arandú de Tecnologias e Ensino de Ciências
<b>IBECC</b>	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases
<b>PACTI</b>	Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia
<b>PIBIC Jr</b>	Programa de Iniciação Científica Júnior

<b>MCTIC</b>	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
<b>SBPC</b>	Sociedade Brasileira de Progresso à Ciência
<b>SED/MS</b>	Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul
<b>SEB/MEC</b>	Secretaria de Educação Básica do MEC
<b>SSBEC</b>	Encontros e Simpósios Sul-Brasileiros de Ensino de Ciências
<b>UNESCO</b>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1 FEIRA DE CIÊNCIAS: ORIGEM E TRAJETÓRIA EM CONTEXTOS DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO</b>	<b>19</b>
<b>1.1 Introdução</b>	<b>19</b>
<b>1.2 Metodologia</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Referencial teórico</b>	<b>21</b>
1.3.1 Feira de ciências no Brasil	21
1.3.2 O ideal desenvolvimentista	23
1.3.3 Desenvolvimento local	23
<b>1.4 Resultados e discussão</b>	<b>25</b>
1.4.1 Valorização da ciência e do estudante ativo por meio do movimento da escola nova	25
1.4.2 Ciência pensada no ambiente desenvolvimentista do pós-guerra: origem das feiras de ciências na escola nova	26
1.4.3 Ciência de natureza humanista e sustentável na virada do século XXI e feiras de ciências na popularização das TICs	29
<b>Considerações finais</b>	<b>32</b>
<b>Referências</b>	<b>34</b>
<b>2 FEIRAS DE CIÊNCIAS EM MATO GROSSO DO SUL NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Introdução</b>	<b>37</b>
<b>2.2 Metodologia</b>	<b>37</b>
<b>2.3 Referencial teórico</b>	<b>38</b>
2.3.1 Escola nova	38
2.3.2 Clube de ciências	39
2.3.3 Inclusão social e popularização da ciência	40
<b>2.4 Resultados e discussão</b>	<b>42</b>
2.4.1 Origens da feira de ciências em Mato Grosso do Sul no contexto da origem do estado e das políticas nacionais desenvolvimentistas	43
2.4.2 Origem do estado de Mato Grosso do Sul no contexto das políticas desenvolvimentistas do governo militar	43
2.4.3 Clube de ciências paiaçu: gênese das feiras de ciências em Mato Grosso do Sul	45
2.4.4 Mostras e feiras de ciências na inclusão social e popularização da C&T organizadas por universidades	48
<b>Considerações finais</b>	<b>52</b>
<b>Referências</b>	<b>54</b>

<b>3 ESTRUTURA E DESEMPENHO DA FETEC/MS NO ATUAL CONTEXTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS</b>	<b>57</b>
<b>3.1 Introdução</b>	<b>57</b>
<b>3.2 Metodologia</b>	<b>59</b>
3.2.1 Levantamento dos dados	59
3.2.2 Fontes secundárias	59
3.2.3 Fontes primárias	59
3.2.4 Organização, análise e interpretação dos dados	60
<b>3.3 Referencial teórico</b>	<b>60</b>
3.3.1 Papel da universidade na popularização da ciência	60
3.3.2 Ecossistema de conhecimento	64
<b>3.4 Resultados e discussão</b>	<b>66</b>
3.4.1 FETEC/MS: origem e organização	66
3.4.2 Percepção dos envolvidos na FETEC/MS	72
3.4.3 A iniciação científica que se origina na escola	73
3.4.4 Percepção dos envolvidos na FETECMS em relação à sua participação nas feiras de ciências	78
3.4.5 Reflexos da participação nas feiras na vida acadêmica e profissional dos estudantes	83
<b>Considerações finais</b>	<b>85</b>
<b>Referências</b>	<b>87</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>92</b>

## INTRODUÇÃO

A complexidade e velocidade dos fluxos, próprias do atual mundo em rede, ao mesmo tempo em que impulsiona transformações constantes, submete a todos a uma situação de imprevisibilidade, que se agudiza diante da mediação de tecnologias digitais. Ainda que estes novos instrumentos contribuam para dotar as ações de maior precisão e rapidez, as soluções criativas para dar respostas às atuais questões vivenciadas no mundo continuam a depender da inteligência humana.

Mas as respostas inovadoras e coerentes às complexas situações, diante das incertezas da realidade vivida, continuam a depender da inteligência humana, e não podem mais se basear numa lógica linear de raciocínio, envolvendo apenas o conhecimento especializado de um indivíduo. As novas soluções exigem ações coordenadas em grupos, que viabilizem maior integração entre os conhecimentos produzidos por diferentes áreas e competências. As reflexões críticas feitas numa visão integrada de conhecimentos e as posturas pró ativas dos diferentes indivíduos envolvidos contribuem para criar respostas inovadoras, flexíveis e mais ágeis aos problemas deflagrados.

Esta nova realidade suscita mudanças, portanto, há a necessidade de se repensar o processo educacional. É preciso pensar em novas estratégias para preparar melhor os jovens e adolescentes na busca de respostas criativas em ambientes cooperativos, às situações complexas e imprevisíveis diretamente vivenciadas por eles. Bombardeados por informações que lhes chegam diretamente por meios digitais, eles precisam aprender a agir e pensar por meio de processos interativos, não só com outras pessoas ou organizações, como com o próprio meio vivido, de onde emergem os problemas.

Cientes destes novos desafios colocados, não só à educação como ao desenvolvimento sustentável, para um país marcado por profundas desigualdades sociais, novas políticas públicas vêm sendo propostas para a geração de ambientes interativos favoráveis à construção de saberes integrados. Aparecem, sobretudo, como políticas educacionais e de ciência e tecnologia, que procuram incentivar a constituição de espaços criativos de construção de conhecimentos científicos e tecnológicos, num processo de popularização da ciência, que consiste em difundir o conhecimento científico para todo o público geral, para que esse público tenha conhecimento acerca da importância da ciência e como se dá a produção do conhecimento científico, para a inclusão social.

Os processos interativos, em princípio, são incentivados tanto no ambiente escolar como fora dele. Neste segundo caso, propõe-se maior conexão das escolas de Educação Básica, do Ensino Fundamental e Médio com universidades e instituições de pesquisa, com a participação do setor privado e da comunidade em que as escolas se inserem.

Dentre os diversos conceitos existentes, quando pensadas no contexto destas novas políticas públicas, as Feiras de Ciências vêm sendo repensadas como um dos espaços de interação fora do ambiente escolar, propostos para a geração de soluções criativas a problemas vivenciados na comunidade. Além de permitir maior aproximação dos estudantes com universidades e instituições de pesquisa, as Feiras de Ciências também favorecem um maior diálogo com empresas e integrantes da comunidade à qual pertence.

Um dos motivos que justifica o interesse por este estudo sobre Feiras de Ciências, foi o de ter vivenciado este ambiente, quando participei de um projeto de pesquisa, que foi apresentado na FETEC/MS em 2013, quando estudante, na Escola Estadual Teotônio Vilela, situado no bairro Universitária II Cohab, na cidade de Campo Grande no estado de Mato Grosso do Sul, quando a convite do professor, Vagner Almeida, que ministrava as aulas de física.

Até então, a exemplo dos demais jovens que se encontram nesta etapa de formação, a mente era povoada de promessas e sonhos, assim como de pressões e angústias em relação ao futuro profissional. O dilema sobre o curso universitário a seguir envolvia, não só a escolha de uma profissão que viesse de encontro a uma realização pessoal, como os custos financeiros a serem arcados com sua formação. Nesse processo de conflito interno, foi possível perceber uma inclinação para as licenciaturas na área de ciências humanas, mesmo que nos discursos mais recorrentes, tratava-se de uma carreira profissional submetida a condições adversas e a baixos salários. A carreira de pesquisador não tinha sido cogitada, também diante de um preconceito recorrente de que no Brasil seriam pequenas as oportunidades para seguir esta trajetória, a alguém da periferia urbana e desprovida de recursos necessários para avançar neste sentido.

Mas a experiência proporcionada pelo convite do professor, para fazer parte de um projeto de ciências na área das ciências sociais e posteriormente outro de química, ambos orientados por ele, fez emergir o prazer por aquela atividade de pesquisa à medida em que foi sendo desenvolvida, assim como a participação na feira de ciências na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), contribuiu para uma melhor compreensão sobre o ambiente acadêmico, servindo para perceber com maior segurança de que um caminho na graduação em licenciaturas e na pesquisa seria plenamente possível.

Nele se revelou um senso de propósito para o que era aprendido em sala de aula, ao se verificar que os conhecimentos produzidos com o suporte do professor naquele ambiente de convivência eram facilmente aplicáveis em soluções para a própria comunidade. Ao mesmo tempo, favorecia a tomada de consciência a respeito do protagonismo exercido na comunidade, na qual estava inserido e, de que o conhecimento construído poderia fazer diferença na vida de outras pessoas.

A vivência posterior no ambiente acadêmico da Feira de Ciências, ao apresentar os resultados da pesquisa à comunidade e, ao mesmo tempo, entrar em contato com outros pesquisadores e seus projetos, abriu ainda mais a mente para uma infinidade de novas possibilidades. Entre elas, houve o convencimento de que era possível ser professor ou pesquisador, ou até mesmo exercer as duas carreiras ao mesmo tempo.

Isso explica a decisão posterior em ingressar no curso acadêmico de licenciatura em História, da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), em 2016. A maior possibilidade e continuidade ao incentivo para seguir o caminho paralelo da pesquisa em ciências humanas, durante este curso de graduação, foi dada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC), no Laboratório de História (LABHIS).

A experiência de pesquisa como bolsista constituiu a ponte para chegar ao Mestrado em Desenvolvimento Local. Por seu turno, a imersão no ambiente e conteúdos trabalhados de forma interdisciplinar neste mestrado, para se compreender processos de desenvolvimento em territórios locais, levou a repensar melhor sobre o papel das Feiras de Ciências, seja na educação em processos de desenvolvimento mais inclusivos.

Diante dessas experiências surgiu a preocupação em entender como se originaram as feiras de ciências a qual sua relação com a formação de novos pesquisadores, qualificados para a enfrentar os desafios e lidar com questões oriundas da sociedade e para o mercado de trabalho.

Busca - se entender como e em que contexto se deram as iniciativas de organização das feiras, de modo que instituições como a universidade e a escola fazem parte de todo esse processo, e qual o papel das políticas públicas para o desenvolvimento dessas iniciativas.

Também se faz necessário entender quais os fatores históricos que contribuíram para o surgimento das feiras e de novas formas de se pensar educação científica, e de que maneira essas iniciativas contribuem para o desenvolvimento local.

## **QUESTÃO NORTEADORA**

A principal preocupação deste estudo é entender como as Feiras de Ciência historicamente vêm sendo pensadas e estruturadas para a formação técnico-científica de estudantes do Ensino Fundamental e Médio, especialmente em Mato Grosso do Sul.

## **OBJETIVOS**

O objetivo geral da pesquisa é identificar e refletir sobre a origem e formas de desempenho das Feiras de Ciências, a luz de seu contexto histórico e no âmbito de Mato Grosso do Sul, sob o incentivo de políticas públicas federais e como indutor do desenvolvimento local.

De modo mais específico, existem três objetivos:

- 1- Investigar a origem das Feiras de Ciências no Brasil no contexto desenvolvimentista e suas transformações frente às atuais políticas públicas de popularização e divulgação da ciência e tecnologia, promovendo o desenvolvimento local;
- 2- Descrever como surgiram e se consolidaram as feiras de ciências no contexto histórico e territorial de Mato Grosso do Sul, diante das políticas nacionais de desenvolvimento;
- 3- Averiguar a estrutura e desempenho da Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC-MS), em Campo Grande, no atual contexto de políticas públicas e do desenvolvimento local.

## **Método**

A pesquisa, do tipo exploratória, de um lado, deu ênfase a aspectos descritivos relativos ao tema, recorrendo-se neste caso, principalmente à pesquisa bibliográfica e documental, mediante levantamento por meio impresso e digital, cujos detalhamentos estão inseridos nos capítulos.

De outro lado, teve uma preocupação mais explicativa e qualitativa, especialmente no capítulo em que se buscou atender ao terceiro objetivo específico, numa compreensão mais aprofundada em Campo Grande, da estrutura e desempenho da Feira de Ciências, na visão de seus organizadores e participantes.

O maior aprofundamento nos procedimentos da pesquisa é feito em cada capítulo, em função das características do fenômeno analisado.

## **LIMITAÇÕES DA PESQUISA**

A situação de pandemia dada pelo Covid-19, vivenciada desde março de 2020 e que atingiu Mato Grosso do Sul e Campo Grande, reduziu as possibilidades de trabalhos de coleta, previstos para este período, especialmente aqueles que deveriam ser realizadas na convivência do ambiente das Feiras de Ciências. Isso exigiu readaptação da metodologia, especialmente no momento das entrevistas com os sujeitos da pesquisa, que deixaram de ser presenciais.

## **ESTRUTURAÇÃO DOS CAPÍTULOS**

A redação do conteúdo trabalhado na dissertação foi estruturada, de modo a atender a cada um dos objetivos específicos, deste modo, em três capítulos. Foi apresentado em cada um deles, além dos detalhes metodológicos, o referencial teórico selecionado de suporte às reflexões dos resultados dos dados pesquisados. O primeiro capítulo aborda as origens e desenvolvimento das Feiras de Ciências no Brasil no contexto de políticas de desenvolvimento. No capítulo 2 foram abordadas as Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul no contexto das políticas nacionais de desenvolvimento. Por fim, no capítulo 3 é abordada a Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC-MS), em Campo Grande, no atual contexto de políticas públicas.

## **1 FEIRA DE CIÊNCIAS: ORIGEM E TRAJETÓRIA EM CONTEXTOS DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO**

### **1.1 Introdução**

A chamada Quarta Revolução Industrial, fortemente mediada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação de natureza digital, já vem proporcionando grandes mudanças na sociedade e requerendo novas habilidades profissionais no mundo do trabalho.

A integração de tecnologias digitais, na mediação das complexas interações em rede, segundo Manyika, *et al* (2017) vem proporcionando fortes desafios, com grandes impactos no mercado de trabalho. De acordo com uma pesquisa promovida em 2017 por esta entidade internacional, entre as transformações previstas, deve estar o desaparecimento de algumas profissões e, ao mesmo tempo, os surgimentos de outras. Algumas funções operacionais exercidas em ambientes previsíveis serão mais passíveis de serem atingidas, ao mesmo tempo em que, por meio de interações sociais, vão sendo construídos conhecimentos mais complexos e inovadores, no enfrentamento de situações imprevisíveis. Este cenário de mudanças promovidas pelas novas tecnologias digitais se mostra irreversível, devendo afetar, de acordo com Manyika, Lund, Chui, Bughin, Woetzel, Batra, Ko, Sanghvi (2017), não apenas o setor produtivo e o mercado de trabalho, mas a sociedade como um todo.

Essa nova situação, já há algum tempo, vem preocupando as autoridades nacionais e internacionais em relação à necessidade de se repensar uma formação educacional, capaz de propiciar as competências educacionais e tecnológicas exigidas diante dessas transformações, em maior sintonia com outras organizações e com as questões vivenciadas em seus territórios. Afinal, vive-se em um mundo em que “as informações chegam aos indivíduos por diversos caminhos e não mais apenas pelas escolas” (OLIVEIRA; SILVA; PAIXÃO; MARTINS; EPOGLOU, 2016, p.1). Essas informações já fazem parte da vivência cotidiana, chegando ao estudante por diversos meios, principalmente pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Para que elas possam ser transformadas em conhecimento apropriado, novas políticas públicas vêm sendo implementadas no Brasil, geradoras de espaços criativos de construção de saberes científicos e tecnológicas, que possam propiciar uma conexão das escolas de Educação Básica com universidades, instituições de pesquisa e a comunidade em

que vive. Nesse contexto de popularização do conhecimento técnico e científico, as feiras de ciências vêm sendo repensadas, como um dos espaços criativos de interação.

O objetivo deste capítulo consiste em investigar a origem das Feiras de Ciência no Brasil, a partir do contexto desenvolvimentista nacional e suas transformações frente às atuais políticas públicas de popularização e divulgação da ciência e tecnologia, promovendo o desenvolvimento local.

O artigo foi estruturado em Introdução, Metodologia, Referencial Teórico, Resultados e Discussão e Considerações finais. Na seção destinada aos Resultados e Discussão foram destacadas, de um lado, as propostas da escola Nova no ambiente desenvolvimentista do Pós-Guerra. De outro lado, enfocou-se o novo contexto que se apresentou na Virada do Novo Milênio e nele, as novas tendências da educação, ciência e tecnologia em nível internacional e no Brasil, que conduziram a um novo direcionamento para as Feiras de Ciências.

## **1.2 Metodologia**

A pesquisa foi exploratória-descritiva, baseada em uma pesquisa bibliográfica, passível de contribuir para um aprendizado a respeito do tema selecionado.

O levantamento foi feito por meio impresso e ainda digital com apoio da Internet, abrangendo periódicos nacionais e internacionais, teses, dissertações, livros, relatórios técnicos, artigos em sites relativos ao tema. Dentre estes, foram selecionados autores e instituições considerados mais relevantes, além de bases de dados com maior credibilidade científica, procurando-se verificar o teor do assunto e de suas discussões relacionadas com o tema da pesquisa. Por fim, foram selecionados os textos e documentos encontrados, com maior aderência à pesquisa.

Por meio deste tipo de pesquisa, foi possível a detecção e seleção de um material bibliográfico considerado mais consistente, em termos de conteúdo e avaliação crítica, levando-se em conta as várias tendências existentes na abordagem das Feiras de Ciências no Brasil. Também deu suporte na definição dos diferentes contextos de políticas públicas de desenvolvimento e neles a abordagem atribuída à ciência e tecnologia na formação educativa, permitindo um melhor desvendamento e reflexões críticas a respeito das Feiras de Ciências, no sentido de compreendê-las como totalidades complexas e em movimento.

### 1.3 Referencial teórico

#### 1.3.1 Feira de ciências no Brasil

A Feira de Ciências, desde suas origens no Brasil, durante a fase desenvolvimentista e sob a influência da Escola Nova, até as novas proposições de políticas públicas mais voltadas à popularização da ciência e tecnologia, sofreu alterações em sua construção conceitual.

Em suas origens, o propósito das Feiras de Ciências, junto dos Clubes de Ciência, era, sobretudo o de criar maior entusiasmo pelo estudo das ciências, incitando a inteligência criativa e protagonismo do estudante. Desse modo, as Feiras de Ciências constituíam-se em eventos de apresentação de experiências ou observações bem documentadas pelos estudantes, que vinham explicar ao público a experiência e resultados por eles expostos (REIS, 1965). Tais apresentações eram previamente planejadas e significavam uma amostra de seu conhecimento obtido, como fruto de sua própria realização sua no campo técnico e científico (CECIRS, 1970).

Nas décadas de 1980 e 1990, momento em que as Feiras já se encontravam mais disseminadas no espaço nacional e mesmo latino-americano, percebia-se avanços conceituais, ao se pensar esse processo mediante maior conexão dos apresentadores com a comunidade, inclusive para responder a questionamentos.

A Feira de Ciências é um empreendimento técnico-científico-cultural que se destina a estabelecer o inter-relacionamento entre a escola e a comunidade. Oportuniza aos alunos demonstrarem, por meio de projetos planejados e executados por eles, a sua criatividade, o seu raciocínio lógico, a sua capacidade de pesquisa e seus conhecimentos científicos.” (MORAES, 1986, p. 20).

É uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições. Há troca de conhecimentos e informações entre alunos e o público visitante.” (ORMASTRONI, 1990, p. 7).

Já na Virada do Milênio, verificou-se maior preocupação com a relação dialógica a ser mantida entre o estudante pesquisador e a comunidade no espaço da Feira de Ciências, em que o projeto ou a amostra de seu resultado era apresentado.

Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; espaço para iniciação científica; desenvolvimento do

espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola-sociedade. (PAVÃO, 2006).

Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos. (MANCUSO, 2006 apud BRASIL, 2006, p. 20)

Como se pode apreciar, as duas definições anteriores, já eram mais abrangentes, realçando o relacionamento do estudante com a escola e a comunidade, mediado pelo professor ou professores, num processo realizado dentro e fora de sala de aula.

As Feiras de Ciências também são propostas por políticas públicas mais atuais tornaram-se mais comprometidas com a popularização e divulgação da ciência, que consiste em disseminar o conhecimento científico para todos, para:

Contribuir para promoção e apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela população em geral, para ampliação das oportunidades de inclusão social das parcelas mais vulneráveis da população brasileira, para promoção da autonomia, possibilitando a conquista do empoderamento e a efetiva participação cidadã, e para a melhoria do ensino de ciências. (BRASIL, 2018, p. 11)

Podendo assim como em atender as necessidades das comunidades locais, num diálogo com elas, especialmente as mais vulneráveis. A ideia não é mais apenas a de mostrar os talentos da escola e, sim, de estabelecer uma interação com a comunidade, envolvendo uma rede de escolas, como também universidades e diversas entidades de pesquisa, visando fomentar e popularizar a cultura científica comprometida, promovendo a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

Feiras de ciências caracterizam-se como espaços pedagógicos, inovadores, destinados à apresentação de projetos de pesquisa, com fundamento científico, em diversas áreas do conhecimento humano, realizados por jovens cientistas do ensino médio e da educação profissional técnica de nível médio. Por meio delas, professores e alunos têm a oportunidade de apresentar pesquisas desenvolvidas no cotidiano de forma lúdica e criativa, fomentando a cultura científica e proporcionando grande oportunidade para a interação escola-universidade-sociedade. Nas feiras, são apresentadas iniciativas de popularização da ciência, tecnologia e desenvolvimento de projetos de pesquisa, divulgação e informação, além de reunir escolas de todas as redes de ensino (municipal, estadual, federal e privada) e um público visitante para o qual os estudantes apresentam os projetos. (BRASIL, 2018, p.46).

Pode-se deduzir nos formatos conceituais mais atualizados e de natureza sistêmica, que as Feiras de Ciências se inserem num processo de desenvolvimento local, uma vez que incitam um protagonismo coletivo na produção do conhecimento e da inovação, de forma aberta, constituindo ecossistemas localizados.

### 1.3.2 O ideal desenvolvimentista

O desenvolvimentismo como ideologia, segundo Fonseca (2016), teve origem no século XIX, mas tomou vulto após a Grande Depressão de 1930. Já como pensamento econômico teórico e política econômica, teria se expandido entre os anos de 1950 a 1960, logo após a criação da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), sendo abordado por diversos pensadores brasileiros, tais como Hélio Jaguaribe, Celso Furtado, Fernando Henrique Cardoso, entre outros. Entre eles, está Bresser-Pereira (2006), para quem o desenvolvimentismo teria se configurado como uma estratégia política de promoção do desenvolvimento econômico voltado à industrialização nacional.

De acordo com Fonseca (2016), apesar das diferentes abordagens dos autores, foi possível extrair pelo menos três elementos que ajudam a construir um núcleo conceitual sobre o “desenvolvimentismo”: (1) o projeto delineado sempre teve a Nação como epicentro e destino das ações empreendidas; (2) supunha um intervencionismo consciente e determinado do Estado na viabilização do projeto, por meio de atores aptos e capazes de executá-lo, mediante respaldo social e político de elites e classes militares; (3) a industrialização era o caminho apontado como meio de aceleração do crescimento econômico, da produtividade e da difusão do progresso técnico.

O desenvolvimentismo foi definido por Fonseca (2016, p. 119), como sendo uma:

[...] política econômica formulada e/ou executada, de forma deliberada, por governos (nacionais ou subnacionais) para, através do crescimento da produção e da produtividade, sob a liderança do setor industrial, transformar a sociedade com vistas a alcançar fins desejáveis, destacadamente a superação de seus problemas econômicos e sociais, dentro dos marcos institucionais do sistema capitalista.

Rotta e Reis (2017) lembram que o desenvolvimentismo clássico teve suas bases assentadas nos ideários positivista, nacionalista, industrialista, mas a partir do Plano de Metas, teria recebido importantes aportes do estruturalismo cepalino, do keynesianismo e da teoria da modernização.

### 1.3.3 Desenvolvimento local

O desenvolvimento local emergiu após a crise do capitalismo industrial dos anos de 1970, durante o período de reestruturação econômica. Diante desse contexto, foram buscadas na Europa, estímulos às pequenas e médias empresas, nas localidades em que essas se encontravam mais prejudicadas pela crise, mediante programas específicos do governo

envolvendo atores locais em torno de um projeto comum de desenvolvimento (AROCENA, 2013).

No entanto, essas experiências revelaram, segundo Barquero (1999), que os atores locais ao se organizarem com apoio das organizações, usufruíam da oportunidade de vivenciar um processo de aprendizagem coletiva, que lhes permitia melhorar as respostas em termos de competência, no enfrentamento dos desafios para obtenção de suas demandas. Essas respostas não foram as mesmas em todos os lugares, mas dependeram das especificidades apresentadas por cada local. Tendo em vista a introdução de inovações e mudanças nestas comunidades organizadas em rede de interações, os sistemas foram sendo estruturados de forma mais ajustada às especificidades locais, numa estratégia de desenvolvimento endógeno.

Nesse tipo de estratégia, conforme afirma Marques (2013), o desenvolvimento local passou a ser abordado como um processo de capacidade organizativa de articulação em rede dos atores locais, tanto na construção como na implementação de um projeto comum de desenvolvimento. Nesse processo interativo entre si e com o seu território vivido, segundo alertam Castilho, Arenhardt e Le Bourlegat (2009), os mesmos atores que agenciam o desenvolvimento tornam-se seus principais beneficiários.

O conceito de desenvolvimento local tornou-se mais abrangente, diante dos contextos de imprevisibilidade, atribuídos a um mundo de maior complexidade interativa e velocidade dos fluxos (MORIN, 2015), com maior enfoque às inovações e ao suprimento das necessidades do ser humano (ELIZALDE, 2000). Nas iniciativas locais de desenvolvimento, a visão de sustentabilidade também se tornou multidimensional e multinível, abrangendo as dimensões econômica, social e ambiental, numa interação com outras escalas (regional, estadual, nacional) do território, portanto dotado de uma abordagem sistêmica e relacional (DEMATTEIS E GOVERNA, 2005). O processo mais abrangente das práticas do desenvolvimento local tem sido mais facilmente impulsionado por estratégias de políticas públicas sistêmicas, que atingem os níveis locais. O grande desafio atual do desenvolvimento local tem sido a incorporação das tecnologias digitais em processos de inovação aberta, mediante suporte de instituições de C&T, na atual constituição dos chamados “ecossistemas”. Trata-se de uma forma de protagonismo que emerge da iniciativa de diversas partes interessadas, entre elas, os órgãos governamentais, empreendimentos privados, instituições de C&T e participantes da sociedade, que atuam de forma interativa e aberta, para co-criarem processos de inovação e desenvolvimento sustentável. Os ecossistemas de inovação caracterizam ambientes propícios ao empreendedorismo inovador por meio do desenvolvimento contínuo de inovações. Segundo Spinosa e Krama (2014), eles consistem

em espaços de práticas, troca de conhecimentos e aprendizagem coletiva, propícias na geração de processos sinérgicos entre os participantes.

## 1.4 Resultados e discussão

Os resultados dos dados obtidos foram estruturados, para sua discussão, em três contextos. O primeiro, de onde se originou o movimento da Escola Nova. O segundo, caracterizado pelas ideias escolanovistas associadas às políticas desenvolvimentistas, de onde se originaram as Feiras de Ciências. Por fim, o terceiro contexto, dado por uma nova situação de complexidade, mediada pela integração de tecnologias digitais, em que se analisa o papel das Feiras de Ciência, induzidas por políticas nacionais de popularização da ciência e tecnologia.

### 1.4.1 Valorização da ciência e do estudante ativo por meio do movimento da escola nova

Para se compreender melhor a origem das Feiras e Clubes de Ciência no Brasil, é preciso retroceder ao final da Primeira Guerra Mundial, no período entre 1920 e 1930, quando se deu o movimento pela escolarização, esta vista ideologicamente como principal motor do desenvolvimento brasileiro (ABRANTES e AZEVEDO, 2010). Este movimento teria contado com a participação ativa da Academia Brasileira de Educação (ABE) e apoio de outras organizações, mas principalmente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), inspirados nas ideias da Escola Nova (ou Escola Ativa) de John Dewey. Surgiu nesse contexto o “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova” em 1932 (AZEVEDO *et al*, 2006), com participação ativa de cientistas, propondo como substituição ao positivismo tradicional dominante. As ideias da escolanovista, que preponderaram entre as décadas de 1930 a 1960, foram propostas principalmente para as escolas de primeiro grau e nível médio. Um dos propósitos do manifesto de 1932, foi o de permitir que o estudante fosse o protagonista de seu próprio processo de aprendizagem, proposição que também significava valorização do experimento científico como método de ensino.

A nova doutrina, que não considera a função educacional como uma função de superposição ou de acréscimo, segundo a qual o educando é "modelado exteriormente" (escola tradicional), mas uma função complexa de ações e reações em que o espírito cresce de "dentro para fora", substitui o mecanismo pela vida (atividade funcional) e transfere para a criança e para o

respeito de sua personalidade o eixo da escola e o centro de gravidade do problema da educação. (AZEVEDO *et al*, 2006, p.195).

As mudanças propostas também alteravam o anterior paradigma na relação entre aluno e professor. Apregoava-se a necessidade de o professor assumir um papel de facilitador da aprendizagem, dando preferência ao desenvolvimento psicológico e a autorrealização do aluno (SILVA, 2012). Nesse processo, o estudante passaria a exercer o papel de “agente ativo, criativo e participativo no ensino aprendizagem. Os conteúdos deveriam ganhar maior significação, quando se inserisse os estudantes em atividades variadas, tais como “trabalhos em grupo, pesquisas, jogos, experiências, entre outros” (SILVA, 2012, p.3).

#### 1.4.2 Ciência pensada no ambiente desenvolvimentista do pós-guerra: origem das feiras de ciências na escola nova

Os movimentos de educadores e cientistas da Escola Nova foram arrefecidos, por ocasião do regime ditatorial implantado no Brasil em 1937, mas estes ideais se reacenderam no Pós-Segunda Guerra Mundial, sob a vigência da ideologia nacional desenvolvimentista (ABRANTES e AZEVEDO, 2010). Também emergiu em 1945, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), que passara a apregoar uma reestruturação da educação, ciência e cultura, visando o desenvolvimento econômico e social. Mas visando combater o nacionalismo xenófobo e superar o racismo, a Unesco veio propor um espírito mais internacionalista, por meio da educação, ciência e cultura. Com esse propósito, foi criado o Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) em 1946, como sendo uma Comissão Nacional da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) no Brasil, com apoio do governo federal, secretarias estaduais, além das fundações Ford e Rockefeller.

Ainda que as ideias não tivessem destoadado daquelas da Escola Nova, o diferencial nesse período foi a “percepção pública sobre o valor social da ciência e da tecnologia como fatores de desenvolvimento econômico e social”. (ABRANTES e AZEVEDO, 2010, p.68). Entre 1948 e 1956, surgiu um grande número de entidades nacionais relacionadas à ciência, tais como Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 1948; Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), em 1951; Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (atual CAPES), em 1951; Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE), em 1956.

Nesse período também foi organizado o concurso “Cientistas de Amanhã”, patrocinado pelas entidades parceiras, implicava no encaminhamento do trabalho científico original por um pesquisador ou grupo, à sede do IBECC, para serem julgados por uma comissão de especialistas. Os dez finalistas concorriam a prêmios oferecidos pelas mesmas organizações provadas parceiras. O primeiro desses concursos se deu em 1957, junto da Reunião da Sociedade Brasileira de Progresso à Ciência (SBPC). A partir de então, os novos concursos passaram a ocorrer nas mesmas localidades que sediavam a Reunião Anual da SBPC.

É preciso lembrar que todo esse movimento se dava num contexto desenvolvimentista. O texto escrito por José Reis (1965), um dos grandes entusiastas do “aprender fazendo” e dos métodos de experimentação e descoberta para busca de soluções, e que ainda participou da proposta da reforma do ensino de Ciências, ajuda a melhor compreendê-lo. O Brasil, visto como “país em desenvolvimento”, conforme apontara Reis (1965), num mundo modelado pela ciência e pela técnica, necessitava preparar uma mão-de-obra técnica e científica. Como já fosse rico em recursos naturais, precisava investir no potencial humano como política de desenvolvimento, papel a ser exercido pela escola. Ao reconhecer que, na época, as ciências costumavam assustar e afastar muitos estudantes da escola, considerava importante investir em métodos mais atraentes (REIS, 1965). Como país em desenvolvimento, o Brasil se via diante de duas grandes batalhas: a do progresso e a da verdadeira soberania. A verdadeira soberania consistiria para Reis (1965), num saber e capacidade de fazer, que permitisse ao país buscar resolver seus problemas, sem tutela e sem colonialismo.

Nesse novo espírito, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), No. 4.024 de 1961, também trouxe contribuições, mediante alterações no currículo de Ciências nas escolas. O destaque pode ser dado à inclusão da disciplina Iniciação à Ciência na segunda fase do ensino fundamental (curso ginásial), e ao aumento da carga horária de Física, Química e Biologia, no ensino médio (MANCUSO e LEITE FILHO, 2006).

Desse modo, se explica no Brasil, sob incentivo do IBECC, o surgimento em 1963, dos Centros de Ciências dentro das universidades, com o objetivo de estimular a prática da pesquisa científica entre professores e alunos. Em 1967 foi criada a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC). Essas ações consistiram nas primeiras estratégias utilizadas no Brasil para o ensino das ciências nas escolas (MANCUSO e LEITE FILHO, 2006). Inúmeros projetos foram trazidos dos Estados Unidos para serem adaptados para o ensino brasileiro, acolhidos pelas universidades, com vistas à proposição dos novos currículos escolares.

No entanto, conforme afirmara Reis (1965), a grande revolução pedagógica acabou sendo deflagrada pelo IBECC, com o patrocínio da DKW-Vemag, Organizações Novo Mundo e Folha de São Paulo, por meio de três movimentos: (1) feiras de ciência; (2) clubes de ciência; (3) concurso “Cientistas de Amanhã”. Os dois primeiros tinham como finalidade “melhorar as condições de ensino em geral e despertar entusiasmo pelo estudo de ciências” (REIS, 1965, p.134).

As Feiras de Ciência, da mesma forma que O Clube de Ciências haviam sido inspiradas, segundo Reis (1965), no exemplo dos EUA, introduzidas, desde 1928, pelo Instituto Norte-Americano de Nova York, com o objetivo de estimular a desenvolver a indústria doméstica.

No Brasil, as Feiras de Ciência tiveram início nos anos de 1960, sob influência da escolanovista, sendo interpretadas como “experiências ou observações bem documentadas, com a presença de seus atores, que explicam ao público aquilo que estão expondo” (REIS, 1965, p.145). As Feiras davam oportunidade dos estudantes se desafiarem a enfrentar os problemas a serem solucionados, ao mesmo tempo dando oportunidade de revelar talentos e vocações.

Os Clubes de Ciência congregavam estudantes e ex-estudantes para o estudo ativo de Ciências, quase sempre sob orientação de um professor. Eles surgiram a partir dos Centros de Ciências, com o objetivo de difundir um formato de educação mais voltado para a pesquisa científica. Esses clubes foram os pioneiros na organização das Feiras de Ciências no Brasil, primeiro na cidade de São Paulo para depois avançar para o interior desse Estado (MANCUSO e LEITE FILHO, 2006)

As Feiras de Ciências tiveram continuidade e se disseminaram de São Paulo para outros Estados, como também pela América Latina (MANCUSO e LEITE FILHO, 2006).

Mesmo após a instauração do Regime Militar após o Golpe de 64, vários elementos do desenvolvimentismo nacional foram mantidos (PRADO, 2012), reforçando assim uma visão tecnicista, mais voltado para um desenvolvimentismo.

Nesse contexto em 1969, ocorreu a I Feira Nacional de Ciências (I FENACI), no Rio de Janeiro, inspiradas nas experiências das feiras de São Paulo (MAGALHÃES, JESSICA e ROCHA, 2019). Uma das premiações seria a possibilidade de participar da XXI Feira Internacional de Ciências, em Maryland. O evento foi usado principalmente como propaganda política do regime, e do otimismo nacionalista e desenvolvimentista.

Em 1970, os jornais consultados registraram o envio de quatro dos trabalhos premiados na I FNC à Feira Mundial de Inventores Escolares no Japão, onde

foram expostos. Seus autores, no entanto, não foram contemplados com a viagem. Também em 1970, os jornais registram a ida do “grande vencedor” da Feira aos EUA e seu retorno. (MAGALHÃES; JESSICA; ROCHA, 2019, p. 197)

Nos anos de 1970 ocorreu o fortalecimento dessas feiras de âmbito estadual, contudo nota - se que apesar desses êxitos, uma das fragilidades da organização das feiras é o fato de que não haviam políticas de continuidade para esses movimentos, de modo que com as mudanças nas estruturas políticas essas iniciativas não seguiram adiante.

Nas décadas de 1980 e 1990, momento em que as Feiras já se encontravam mais disseminadas no espaço nacional e mesmo latino-americano, percebia-se avanços conceituais, ao se pensar esse processo mediante maior conexão dos apresentadores com a comunidade, inclusive para responder a questionamentos.

Em 1986 ocorreu a I Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil (1ª FEINTER) na cidade de Flores, Uruguai. Em nível nacional, é importante destacar ainda de 1988 a 1995, a “Mostra nacional da Ciranda da Ciência”, organizada pela Fundação Roberto Marinho e Hoechst do Brasil, realizada de 1988 a 1995.

#### 1.4.3 Ciência de natureza humanista e sustentável na virada do século XXI e feiras de ciências na popularização das TICs

As grandes transformações ocorridas, por meio da globalização na complexa estrutura do mundo, trouxeram reflexos importantes em toda a América Latina. Em 1999, novos compromissos com a ciência foram tratados pela Unesco na “Conferência Mundial sobre Ciência” de Santo Domingo e na “Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico” de Budapeste, dada a necessidade de uma nova visão e estrutura operacional (UNESCO, 2003). Dado que na nova situação dada pela globalização, as vidas humanas do planeta todo se conectam, a ciência precisaria estar mais comprometida com o ser humano e com o desenvolvimento sustentável. Isto significaria, segundo a Unesco (2003), melhoria da qualidade de vida, assim como do nível educacional e cultural, erradicação da pobreza com maior oportunidade de vida decente, redução dos desequilíbrios regionais e maior harmonia com a natureza. As comunidades científicas deveriam contribuir na popularização da ciência e tecnologia e mais na busca de solução para suas áreas específicas, levando em conta a participação e o diálogo com a sociedade civil. A dificuldade presente e a imprevisibilidade

do futuro exigem uma combinação de esforços, com apoio da sociedade civil, visando produzir um conhecimento endógeno da situação vivida, numa cultura científica interdisciplinar da ciência, voltada ao bem comum (UNESCO, 2003).

Em 2005, foi editado um documento pela Unesco-Brasil intitulado “Ensino de Ciências: o futuro em risco!” oferecendo orientações e alertando sobre a extrema necessidade da popularização da ciência, no sentido de proporcionar uma formação científica e tecnológica de qualidade, indispensáveis para o desenvolvimento humano e sustentável. Frente à nova complexidade do tecido social e econômico, não deixava mais essa tarefa apenas para as escolas. Nesse sentido, conclamava o apoio de todos os níveis de governo e do setor privado para se proporcionar uma educação inclusiva, portanto, bem distribuída, como requisito essencial da democracia e do desenvolvimento sustentável. Atribuiu também às universidades o papel de promover e modernizar o ensino de Ciências em todos os níveis educacionais.

Nesse mesmo ano de 2005, foi criado no Brasil, pelo Ministério da Educação, o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB), sob a coordenação da Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC). O objetivo foi o de “estimular e apoiar a realização de eventos de natureza de divulgação científica, como feiras e mostras de ciências, que tenham como protagonistas alunos e professores da educação básica” (MANCUSO e LEITE FILHO, 2006), buscando incorporar a nova visão da ciência e sua popularização.

Importantes contribuições do governo federal para a popularização da ciência e tecnologia voltadas à inovação, também foram estabelecidas na “Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 (ENCTI)”, assim como no “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI)” do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

A estratégia nacional de C&T tem natureza sistêmica e integrada, multinível (nacional, estadual, regional, local) e com uma pluralidade de atores, levada a efeito pelo Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Funciona num processo de inovação aberta (*open innovation*), baseada na cooperação entre os as diversas modalidades de atores (ENCTI, 2017). Parte-se do princípio que por meio desse processo interativo aberto se produz conhecimentos complexos e inovadores, no enfrentamento das atuais situações de imprevisibilidade. No documento, a estratégia são propostos três modalidades de atores, com diferentes papéis: (1) atores políticos (poder executivo) que definem as diretrizes estratégicas do SNCTI; (2) agentes de fomento (CNPQ, CAPES, FINEP, BNDES, EMBRAPI, FAP),

responsáveis por viabilizar o fomento da C&T; (3) operadores do sistema, responsáveis pela realização das pesquisas, desenvolvimento das tecnologia e geração das inovações (universidades, institutos de pesquisa, institutos federais e estaduais, institutos nacionais de C&T, parques tecnológico). Nesse nível dos operadores do sistema deve ocorrer diversos arranjos institucionais, fruto de cooperações entre si e com outros atores. Tais processos interativos de cooperação podem compor “ecossistemas de inovação” circunscritos a determinados territórios, com intensidades variadas de relacionamentos (ENCTI, 2017).

Já o “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI)”, elaborado em 2018, tem como finalidade atender à demanda de popularização da ciência, proposta pela ENCTI 2016-2022, numa forma complementar e suplementar à educação escolar formal, que possa atingir diversos públicos de diversos lugares. O objetivo é, em princípio, “contribuir para promoção e apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela população em geral, para ampliação das oportunidades de inclusão social das parcelas mais vulneráveis da população brasileira” (PACTI, 2018, p.11). Visa por esse meio promover maior autonomia e conquista de empoderamento, com efetiva participação cidadã, além da melhoria do ensino de ciências (Idem, p.11). A ideia é garantir articulações, de forma institucionalizada e transversal, com a participação de diversos atores, buscando garantir que todo tipo de conhecimento, técnica ou tecnologia chegue ao alcance e seja apreciada por todos os cidadãos, de modo a contribuir para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (PACTI, 2018). A estratégia de implementação desse plano, exige o uso de parcerias e colaborações, não só no nível ministerial como fora dele, para que a política de popularização seja mais aderente e potencializada. Inclui ações criativas que reflitam aspectos contemporâneos, mediante conexões entre várias áreas do conhecimento, valorize o diálogo com as audiências para além do público escolar (de todas as faixas etárias e níveis escolares), envolvendo mais indagações do que respostas, priorizando mais o processo do que o resultado.

Uma das linhas temáticas do PACTI (2018), diz respeito aos “Concursos Científicos” ou competições em qualquer área, que se constituam em “espaços pedagógicos” inovadores de apresentação de apresentação de projetos científicos, numa aproximação com o ensino formal da Educação Básica e com a comunidade. Pode se voltar para testar o nível de conhecimento na solução de um problema ou produto, ou ainda envolver o público num diálogo compartilhado sobre determinados tipos de levantamento, de modo a envolvê-lo na atividade investigativa. Por meio desses eventos, a ideia é estimular uma cultura indagativa e crítica, própria da ciência e, ainda desenvolver capacidade inventiva, revelando vocações e

identificando novos talentos. Essas práticas devem se voltar para estudantes, desde os primeiros anos escolares e, ao mesmo tempo, aproximar a escola e as instituições de pesquisa da comunidade.

De acordo com o PACTI (2018), as Feiras de Ciência e as Olimpíadas Científicas devem constituir as formas mais populares de “Concurso Científico”. Elas se prestam, não só como ferramentas interativas de aprendizagem sobre conteúdos abordados em sala de aula, como instrumento de apoio no “letramento científico da população brasileira e do empoderamento do cidadão (PACTI, 2018, p.45-46). Nesse novo contexto, as Feiras de Ciências são dotadas de funções mais complexas na popularização da C&T, ao envolver a participação da escola com vários outros organismos de pesquisa, públicos ou privados e, ainda um diálogo participativo do público, mediante processos criativos e inclusivos. Nesse processo, conforme se aponta no PACTI (2018), as Feiras de Ciências passam a ser consideradas um dos principais canais entre a educação formal e não formal, mas que ainda necessitam ser incrementadas, para se atingir todos os segmentos escolares da sociedade brasileira, processo em que a participação do Estado ainda tem sido fundamental.

Desde 2010, o MCTIC, com apoio de parcerias, vem buscando promover a organização de Feiras de Ciências (ou Mostras Científicas) em âmbito nacional, estadual e municipal, procurando consolidar uma cultura nesse processo, reconhecendo que ainda existam demandas reprimidas. Nesse sentido, conforme aparece no PACTI (2018), uma das metas tem sido a da criação da Rede Nacional de Feiras de Ciências, mediante parcerias públicas e privadas, visando consolidar os investimentos nesses eventos, de modo que essa integração entre esses espaços e o do ensino formal sejam duradouras. Nesse processo, pretende selecionar os projetos voltados a povos e comunidades tradicionais, de áreas rurais e periferias urbanas, pessoas com deficiência, meninas e mulheres (PACTI, 2018).

## **Considerações finais**

Os dados obtidos e refletidos ao longo do texto permitem considerar que, as Feiras de Ciência, surgiram num contexto voltado a uma maior apreciação pelo estudo de ciências e protagonismo jovem na pesquisa científica, como uma atribuição da Escola Nova, envolvendo novas relações no processo de ensino x aprendizagem. Nesse caso, as Feiras de Ciências, emergiram muito mais como um espaço de visibilidade dos jovens talentos. Sua participação se resumia simplesmente em apresentar os resultados de seu trabalho científico à comunidade.

Essa atitude coadunava com o contexto desenvolvimentista da época, de se apostar em talentos individuais, estes considerados jovens especiais a serem inseridos em processos ainda um tanto competitivos da economia.

As mudanças em relação ao papel exercido pelas Feiras de Ciência, como foi possível verificar, deram-se a partir da Virada do Milênio, mais especificamente após a Declaração de Budapeste (2003) e o Documento da Unesco-Brasil, a respeito do futuro das ciências, diante de uma nova condição de mundo, dada pela sua complexidade e imprevisibilidade. Compreende-se, portanto, o alerta dessa entidade internacional para uma educação científica e tecnológica mais inclusiva, que já não podia mais ser exercida somente por meio da educação formal em sala de aula. Tornara-se fundamental, o apoio governamental e as parcerias com universidades e outras entidades de pesquisa nesse processo mais abrangente de formação científica e tecnológica, associando educação formal e informal, conectada com as questões da realidade específica vivenciada pelos estudantes.

Portanto, não só as parcerias e as conexões entre educação formal e informal, mas também o diálogo com as coletividades locais se tornou fundamental, nesse novo contexto de solidariedade colaborativa de inovação aberta, visando garantir a sustentabilidade local e planetária. Tem sido nesse novo complexo interativo e de desenvolvimento local, que os espaços das Feiras de Ciências vêm sendo valorizados pelas novas políticas públicas, com destaque ao ENCTI 2016-2022 e o PACTI-2018.

## Referências

ABRANTES, A.C.S e AZEVEDO, N. **Raízes dos centros de ciências (CECIs): o IBECC e a institucionalização da ciência no Brasil**. In Educação científica e tecnológica: centro de museus de ciências no Brasil. R.M.R. Borges, A. R Imhoff e G.B. Barcellos (orgs). Porto Alegre: EDIPURS, p 67-101, 2010.

AROCENA, J. **El desarrollo local: una aproximación conceptual**. +E Revista de Extension Universitaria, N.3, p.6-13, 2013. DOI: <https://doi.org/10.14409/extension.v1i3.466>

AZEVEDO, F.et al. **O manifesto dos pioneiros da educação nova (1932)**. Revista HISTEDEBR *on-line*. Campinas, n. especial, p.188–204, ago. 2006.

BARQUERO, A. V. El desarrollo local: una estrategia para el nuevo milenio. **Revesco: Revista de Estudios Cooperativos**, n. 68, p.15-23,1969.

BRASIL. MCTIC. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI)**. Brasília Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018.

BRASIL. MCTIC. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação: ciência e tecnologia para o desenvolvimento econômico e social (ENCTI 2016-2022)**, Brasília, 2017.

BRESSER-PEREIRA, L. C. O novo desenvolvimentismo e a ortodoxia convencional. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Scade, v. 20, n. 3, p. 5-24, jul./set. 2006.

CASTILHO, M.A; ARENHARDT, M. M.; LE BOURLEGAT, C. A.. **Cultura e identidade: os desafios para o desenvolvimento local no assentamento Aroeira, Chapadão do Sul, MS. Interações**, Campo Grande , v.10, n.2, p. 159 - 169, jul./dez, 2009.

CENTRO DE TREINAMENTO PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO RIO GRANDE DO SUL (CECIRS). **Boletim**. Porto Alegre, n.5, p.1-20, 1970.

DEMATTEIS, G.; GOVERNA, F. **Territorio y territorialidad en el desarrollo local: la contribución del modelo SLOT**. Boletín de la A.G.E., n. 39, p.31-58, 2005.

ELIZALDE, A. Desarrollo a escala humana: conceptos y experiencias. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande v. 1, n. 1, p. 51-62, setembro de 2000.

FONSECA, P.C.D. O projeto desenvolvimentista no Brasil: histórico e desafios da atualidade. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 19, p.117-128, jul - dez. 2016.

FONSECA, P.C.D. **Desenvolvimentismo**: a construção do conceito. DATHEIN, R., org. *Desenvolvimentismo: o conceito, as bases teóricas e as políticas* [online]. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 13-72, 2003.

Magalhães, D. C.; Massarani, L.; Rocha, P.J. 50 anos da I feira nacional de ciências (1969) no brasil. **Humanas e Sociais**, Aracaju, v.8 n.2 p. 185 - 202, ago - set - out. 2019.

MANCUSO, R e LEITE FILHO, I. **Feiras de Ciências no Brasil**: uma trajetória de quatro décadas. In: Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006. [online]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 10 de jul. de 2020.

MANYIKA, J.; LUND, S.; CHUI, M.; BUGHIN, J.; WOETZEL, J.; BATRA, P.; KO, R.; SANGHVI, S.. **Jobs lost, jobs gained: workforce transitions in a time of automation**. McKinsey & Company, 2017.

MARQUES, Heitor Romero. **Desarrollo Local en escala humana**: una exigencia del siglo XXI. Campo Grande: Gráfica Mundial, 2013.

MORAES, R. Debatendo o ensino de Ciências e as Feiras de Ciências. **Boletim Técnico do PROCIRS**, v. 2, n. 5, p. 18-20, 1986.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Eliane Lisboa. (5.ed.). Porto Alegre: Sulina, 2015.

OLIVEIRA, Anny Carolina; SILVA, Adelaide Alves; PAIXÃO, Guilherme Augusto; MARTINS, Rívia Arantes; EPOGLOU, Alexandra. A Feira de Ciências como instrumento de desenvolvimento de competências dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. In: ENEQ –ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 18., 2016. Anais... Florianópolis: SBQ, UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1683-2.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2020.

ORMASTRONI, M.J.S. **Manual de Feira de Ciências**. Brasília: CNPq, AED, 1990.

PAVÃO A.C. **Feiras de ciências**: revolução pedagógica. Recife: Espaço Ciência, 2004.

REIS, J. Feiras de ciência: Uma revolução pedagógica (1965). In: MASSARANI, LUISA DIAS, E. M. de S. (org.). **José Reis**: Reflexões sobre a divulgação científica. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz- Casa de Oswaldo Cruz, 2018.

ROTTA, E. e REIS, C.N. **A teoria e a prática do desenvolvimento no Brasil**: o Estado e as políticas públicas como instrumentos da reprodução do capital. In: Simpósio Iberoamericano

em Comercio Internacional, Desenvolvimento e Integração Regional, 8, 2017, Cerro Largo. **Anais [...]**. Cerro Largo: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2017. p. 923 - 938.

SILVA, Ana Paula. **O Embate Entre a Pedagogia Tradicional e a Educação Nova: Políticas e Práticas Educacionais na Escola Primária Catarinense (1911-1945)**. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 9, 2012, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade de Caxias do Sul, 2012. p. 1 - 16.

SPINOSA, L. M e KRAMA, M. **Ecossistema de inovação e meio urbano**: principais desafios para seus gestores. In V.S Bagnato; W.R Barrionuevo e Perussi Filho, S. Relevância Imobiliária Ambiental e Parques Tecnológicos, São Paulo, USP, p. 65-89, 2014.

UNESCO. **Ciência para o século XXI**: uma nova visão e uma base de ação. Budapest e Santo Domingo. Texto baseado na Conferencia Mundial sobre Ciência, Santo Domingo, 1999 e na Declaração sobre Ciências e a Utilização do Conhecimento Científico, Budapeste, 1999. UNESCO, ABIPTI, 2003.

## **2 FEIRAS DE CIÊNCIAS EM MATO GROSSO DO SUL NO CONTEXTO DAS POLÍTICAS NACIONAIS DE DESENVOLVIMENTO**

### **3.1 Introdução**

Em Mato Grosso do Sul, a criação das Feiras de Ciências remontam ao período anterior a divisão do estado, quando ainda era reconhecido como Mato Grosso, pois a exemplo de diversas outras localidades do Brasil, também começou a se manifestar durante o período das políticas desenvolvimentistas, junto ao Movimento da Escola Nova, antecidas pelos Clubes de Ciências, já no contexto da construção deste novo Estado brasileiro. Da mesma forma, as grandes transformações ocorridas no mundo e no país, a partir da Virada do Milênio, diante do fenômeno da desigualdade de renda e dos reflexos da degradação do meio ambiente também tiveram reflexos, não só nas políticas de desenvolvimento como na organização e funcionamento das Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul.

O objetivo deste artigo é, portanto, verificar como se originou e veio se transformando a organização e o funcionamento das Feiras de Ciências no contexto histórico e territorial de Mato Grosso do Sul, diante das políticas nacionais de desenvolvimento.

Este artigo foi estruturado, além da Introdução e Considerações Finais, em três partes: Metodologia, Referencial Teórico e Discussão dos Resultados.

### **2.2 Metodologia**

A pesquisa foi do tipo exploratória-descritiva, levando-se em conta não só uma pesquisa bibliográfica, como documental, mediante levantamentos feitos em veículos impressos e digitais.

Foram privilegiados, por meio da pesquisa bibliográfica, a seleção de periódicos, livros e teses, que permitissem uma revisão bibliográfica sobre teorias selecionadas e a coleta de informações relevantes no atendimento do objetivo da pesquisa. As fontes documentais também foram relevantes na condução da pesquisa, com destaque a programas e políticas governamentais, relatórios técnicos, relatos considerados estratégicos para elucidar determinados fenômenos analisados.

Os dados obtidos foram devidamente estruturados, numa lógica de raciocínio, que com apoio das teorias previamente selecionadas, pudessem resultar numa melhor compreensão da manifestação das Feiras de Ciências no contexto histórico e territorial de Mato Grosso do Sul, frente às políticas nacionais de desenvolvimento.

## **2.3 Referencial teórico**

O referencial selecionado contempla a Escola Nova, clubes de ciências, inclusão social e popularização da ciência.

### **2.3.1 Escola nova**

A Escola Nova, segundo Santos, Prestes e Vale (2006), teria emergido como movimento educacional, para apresentar caminhos pedagógicos em maior compasso com o período de grandes inovações no mundo das ciências e tecnologias, do final do século XIX e início do século XX. Tratava-se de um movimento bastante inserido no processo de industrialização desenvolvimentista, em que se mostrava fundamental zelar pelas necessidades de uma mão-de-obra produtiva. (SANTOS, PRESTES e VALE, 2006).

Um dos principais autores a fundamentar a pedagogia da Escola Nova foi John Dewey (1959), para quem a educação era vista como o único caminho para se construir uma sociedade democrática. A democracia, segundo ele, supunha modos de viver associados, numa experiência conjunta, de mútua comunicação, em que os interesses pudessem se interpenetrar. Desse modo, o ambiente democrático escolar poderia servir de meio para que estudantes com determinadas aptidões pudessem atuar em grupo, num processo interativo de aprendizagem, partindo de situações concretas, levando em conta princípios de liberdade e responsabilidade, numa contribuição com a sociedade. Tratava-se, portanto, de uma proposta centrada na atividade

No Brasil, segundo Santos, Prestes e Vale (2006), um dos maiores seguidores das ideias de John Dewey em nosso país foi Anísio Teixeira, seu discípulo nos EUA na década de 1920 e que participou dos movimentos da Escola Nova no Brasil entre os anos de 1920 a 1970. O movimento acabou dando origem em 1932 ao “Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova: a reconstrução educacional no Brasil”, escrito por Fernando de Azevedo e assinado por um grupo de adeptos, entre eles Anísio Teixeira. Nele se propunha vários princípios para a Escola Nova no Brasil.

De acordo com os princípios da Escola Nova, o estudante é ativo e se torna o centro na construção do conteúdo de aprendizagem, cabendo ao professor atuar como facilitador do processo educativo, estimulando pesquisas e experiências, mas num respeito ao ritmo de cada aluno. (SANTOS, PRESTES e VALE, 2006). Na abordagem de Saviani (1999, p. 21), o importante não é mais aprender, mas “aprender a aprender” e o modo de compreender a passagem da pedagogia tradicional para a da Escola Nova, supunha o deslocamento de diversos eixos:

[...] da questão pedagógica do intelecto para o sentimento; do aspecto lógico para o psicológico; dos conteúdos cognitivos para os métodos e processos pedagógicos; do professor para o aluno; do esforço para o interesse; da disciplina para a espontaneidade; do diretivismo para o não-diretividade; da quantidade para a qualidade; de uma pedagogia de inspiração filosófica centrada na ciência e na lógica para uma pedagogia de inspiração experimental baseada principalmente nas contribuições da biologia e da psicologia. Em suma trata-se de uma vertente pedagógica que considera que o importante não é aprender, mas aprender a aprender. (SAVIANI, 1999, p.20-21).

Saviani (1999) já havia alertado, no entanto, que a partir do final do século XX a Escola Nova tinha começado a apresentar sinais de exaustão, acompanhada de sentimento de desilusão em relação à solução da questão da marginalidade. Começaram a surgir, segundo o autor, novas tentativas para se desenvolver uma espécie de “Escola Nova Popular”, como pôde exemplificar nas proposições na pedagogia de Paulo Freire e Freinet, passando-se contemplar no movimento da escola novista uma predominância de métodos tecnicistas. A Escola Nova no Brasil chegou a exercer maior interesse, segundo Carvalho (2004), quando a ela se propôs, de forma complementar, uma educação de natureza integral.

### 2.3.2 Clube de ciências

O Clube de Ciências, conforme aponta Mancuso, Lima e Bandeira (1996), emergiu no contexto do Movimento da Escola Nova, uma pedagogia que busca colocar o educando como sujeito do processo de aprendizagem, cabendo ao professor o papel de facilitador.

Os projetos de clubes de ciências surgiram com a finalidade atender a estas novas metodologias de ensino, estimulando os discentes a assumirem um papel de protagonista na construção do seu saber, proporcionando um espaço de liberdade e autonomia para o aprendizado.

Tal abordagem apresenta fundamentação nos processos educacionais em Ciências a partir da década de 1950 e no surgimento dos clubes de ciências decorrente das reformulações educacionais em Ciências a partir deste período. (RAMALHO; CHAVES; SANTOS; SERBENA; SERRATO; REIS, 2011, p. 2 - 3).

De acordo com Mancuso, Lima e Bandeira (1996), os primeiros clubes de ciência serviram de campo para este tipo de prática pedagógica e teriam emergido no Brasil na década de 1970. As práticas por meio dos Clubes de Ciência, neste caso, “eram mais tecnológicas do que científicas” (MANCUSO, LIMA e BANDEIRA, 1996, p. 27). As Feiras de Ciências, do mesmo período, segundo estes autores, surgiram com a finalidade de dar visibilidade para este tipo de prática pedagógica e às atividades realizadas nos Clubes de Ciência. Mas nem todos estes tiveram continuidade, por falta de professores que para assumir essa natureza de prática pedagógica, por falta de preparo.

Mas no final da década de 1980, segundo Mancuso, Lima e Bandeira (1996), o movimento ganhou nova força no Brasil, proliferando mais em algumas regiões do que em outras, com diversas concepções.

O projeto do clube de ciências, para Boff; Lima e Caon (2016) constitui ambiente em que é oferecida a possibilidade de os educandos interagirem e de exercitarem com independência sua criatividade, na resolução de problemas, ao relacionarem o conhecimento teórico a prática.

Oliveira & Junior & Soares (2012) a partir de sua proposta, ampliam o conceito de clube de ciências, entendendo que eles também podem ser tidos como um ambiente informal de aprendizagem, que possui características lúdicas, onde a diversão também se torna um recurso para o ensino, com atividades que podem variar de jogos, a experimentos alternativos.

### 2.3.3 Inclusão social e popularização da ciência

O movimento deflagrado no Brasil, colocando o ensino das Ciências numa perspectiva redentora e instrumento de superação do subdesenvolvimento, sob o estigma de uma educação nacional renovadora, segundo Moreira (2016), contribuiu para a criação dos clubes de ciência no ensino formal, mas não foram suficientes para garantir a popularização da ciência. Por outro lado, a valorização das atividades de extensão pela academia ainda é pequena em termos de divulgação científica, além do que ainda permanecem:

[...] amplas parcelas da população brasileira sem acesso à educação científica e à informação qualificada sobre C&T. Como um reflexo da desigualdade na distribuição da riqueza, dos recursos em C&T e dos bens educacionais, os museus de ciência estão fortemente concentrados em poucas áreas do país. [...] As deficiências graves em laboratórios, bibliotecas, material didático, inclusão digital e outras só fazem tornar mais difícil o quadro. (MOREIRA, 2016, p. 13).

Acrescenta-se a tudo isso, de acordo com Moreira (2016), um quadro que ainda permanece sombrio em relação à educação científica nas escolas, que se refletem no baixo desempenho dos estudantes brasileiros, especialmente em ciências e matemática. Junta-se a isso, a falta de professores com formação e condições de trabalho adequados, assim como o pouco estímulo existente nesse sentido. Frente ao enorme conjunto de desigualdades sociais acumuladas historicamente no país, criar condições, meios e mecanismo de apropriação dos conhecimentos científicos e tecnológicos, pela grande parte da população deles excluída, tornou-se fundamental ao país. Essa inclusão social por meio da popularização da ciência deve permitir, entre outros, que cada brasileiro possa, não só ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho, como de oferecer condições para compreender o próprio entorno e fundamentos para atuar politicamente (MOREIRA, 2016).

A partir de 2004, o governo federal passou a propor, por meio do ministério de Ciência e Tecnologia, políticas públicas no sentido da inclusão social e popularização da C&T. Pode-se vislumbrar já naquelas políticas estabelecidas pela Secis/MCT para o período 2004-2006, nove princípios que priorizam ações de divulgação científica e tecnológica. Dentre estes, está aquele de um processo cooperativo, em parceria com o MEC, para a melhoria das ciências nas escolas, assim como da qualificação e condições de trabalho aos professores, entre eles as Feiras de Ciências, a consolidação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o apoio a eventos de divulgação científica. Para estas ações têm sido propostas, não só eventos nacionais, como a promoção de ações regionais de divulgação, em parceria com governos municipais, estaduais, universidades, instituições de pesquisa, ONGs, entre outros. Também passou a ser revalorizada a cooperação com governos e organismos internacionais na popularização da C&T. A partir de 2010, o MCTIC, vem se empenhando, com apoio de parcerias, em promover a organização de Feiras de Ciências (ou Mostras Científicas) em âmbito nacional, estadual e municipal

Em 2005, no mesmo ano da divulgação do documento emitido pela Unesco-Brasil, coadunada aos “Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, apontando orientações para a popularização da ciência, considerada indispensável ao desenvolvimento humano e sustentável, o Ministério da Educação (MEC) propôs o Programa Nacional de Apoio às Feiras

de Ciências da Educação Básica (FENACEB), com quatro objetivos: (1) oportunizar a exposição e a difusão da produção científica e cultural das escolas públicas de educação básica; (2) estimular a realização de feiras de ciências, mostras científicas e de outras iniciativas que visam à disseminação e à discussão da produção de iniciação à educação científica na educação básica; (3) promover a melhoria do ensino de Ciências da Natureza, Matemáticas e Tecnologias Relacionadas, assim como a melhoria e ampliação da abordagem e a construção do conhecimento científico nas disciplinas que integram as Ciências Humanas e suas Tecnologias, e às Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; (4) fomentar atividades de iniciação científica na educação básica visando à elaboração e ao desenvolvimento de projetos. (BRASIL, 2006, p.48).

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), por seu turno, estabeleceu uma Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022 (ENCTI)”, que prega ações integradas e abertas, envolvendo uma pluralidade de atores, numa perspectiva multinível (municipal, estadual e nacional) (ENCTI, 2017). Em 2018, foi elaborado no mesmo ministério, de forma complementar e suplementar, o “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI)” para potencializar a educação escolar formal voltada à inclusão social e popularização da C&T.(PACTI, 2018). No PACTI, as Feiras de Ciências com a participação do Estado foram consideradas importantes canais de comunicação entre a educação formal e não formal.

## **2.4 Resultados e discussão**

A organização dos dados resultantes dos levantamentos bibliográficos e documentais previstos na pesquisa, analisados à luz dos referenciais teóricos selecionados, permitiram uma melhor compreensão e discussão sobre a manifestação das Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul e de suas principais tendências.

Com esta finalidade, três momentos foram considerados básicos para se compreender a organização e funcionamento das Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul: sua origem a partir do Clube de Ciências na fase desenvolvimentista, o fortalecimento de sua organização e funcionamento na Virada do Milênio e, por fim, sua disseminação em nível de Estado no contexto da política nacional de popularização das ciências.

#### 2.4.1 Origens da feira de ciências em Mato Grosso do Sul no contexto da origem do estado e das políticas nacionais desenvolvimentistas

As origens da Feira de Ciências em Mato Grosso do Sul exigiram uma melhor compreensão, de um lado, das condições em que este Estado recém-criado vinha sendo construído em nível nacional, no contexto das políticas desenvolvimentistas do governo militar. De outro, se mostrou importante identificar em que contexto específico escolar a Feira de Ciências teria se manifestado.

#### 2.4.2 Origem do estado de Mato Grosso do Sul no contexto das políticas desenvolvimentistas do governo militar

O Brasil, conforme assinalou Rangel (1985), mostrou-se sensível à crise do capitalismo industrial, deflagrada nos anos de 1970, buscando um ajustamento interno, para poder continuar construindo o edifício industrial iniciado na década de 1930, dessa vez com a participação das multinacionais. Os governos militares, que assumiram o poder desde 1964, adeptos de políticas desenvolvimentistas, por meio de planejamento procuraram ampliar a participação das regiões Nordeste, Sul e Centro-Oeste como fornecedoras de produtos agrícolas ao polo Industrial do Sudeste (OLIVEIRA, 1977).

Nesse processo de rearranjo da divisão territorial de trabalho no país, foram criadas superintendências de planejamento para cada região, cada uma delas como programas e projetos econômicos específicos. Neste contexto de políticas desenvolvimentistas previamente planejadas, a região Centro-Oeste passou a ser objeto de expansão das fronteiras agrícolas paulistas, conectando diretamente com o polo industrial do Sudeste (OLIVEIRA, 1977).

Neste esforço de planejamento programa do governo federal, diante do esgotamento de terras férteis, ocorrido no final da década de 1970 e início da década seguinte, conforme assinala Le Bourlegat (2000), a agricultura passou a avançar sobre áreas dos Cerrados. Para tornar esses solos mais agricultáveis, houve necessidade de uma maior apropriação de tecnologias construídas nos órgãos de pesquisa implantados durante os governos militares. Entre 1975-79, por meio do II Plano Nacional de Desenvolvimento, se programou a expansão da fronteira agrícola em moldes capitalistas, de forma consolidada, com forte integração econômica das áreas modernizadas ao mercado nacional (LE BOURLEGAT, 2000). Como a indústria brasileira, nesse período de crise internacional, conforme assinala Rangel (1985), se voltava ao consumo do próprio país, as fronteiras de modernização agrícola exerceram, dois papéis. De um lado, estas áreas do Centro-Oeste foram programadas para serem transformadas em principais exportadoras de grãos, no sentido de gerar divisas para equilibrar

a Balança Comercial do país. De outro, elas deveriam exercer o papel de centros de consumo interno, tanto de equipamentos como de produtos químicos da indústria brasileira, no sentido de dinamizar o Pólo Industrial do Sudeste.

A divisão do então estado de Mato Grosso, ocorreu em 1977, pela Lei Complementar n. 31, fruto do planejamento do governo federal, elegendo-se como área para compor o Mato Grosso do Sul, aquela de modernização agrícola mais consolidada e que se apresentava mais integrada ao Sudeste (LE BOURLEGAT, 2000). Em decorrência, segundo a autora, o Centro-Oeste passou a conhecer o avanço de fronteiras agrícolas modernas, dotando a região de um forte dinamismo econômico, acompanhado de altas taxas de crescimento populacional e urbanização concentrada na cidade de Campo Grande. Entre 1982 e 1985, segundo Le Bourlegat (2000), o recém-criado Estado entrou num período de grande prosperidade, chegando a atingir entre 1981-90, uma média anual de 5,48 % de crescimento do PIB, mesmo quando o Brasil mergulhava na chamada fase da “década perdida” (PIB de 1,57%), ficando com a maior renda *per capita* do país. Até 1985, o recém-criado estado de Mato Grosso do Sul já se colocava como o quarto colocado na produção brasileira de grãos de soja (MESQUITA, 1989).

No entanto, a partir de 1985, diante de novas retrações do mercado internacional, o Centro-Oeste perdeu os incentivos e subsídios federais. Com base no aprendizado da fase anterior, segundo Le Bourlegat (2000), passou a ocorrer um esforço interno, mediante políticas de incentivo do governo sul-mato-grossense, não só para ampliar a capacidade produtiva, como para diversificar os produtos agrícolas de exportação. Nesse processo, segundo a autora, os índices de produção agrícola chegaram a níveis superiores aos das áreas de cultivo norte-americanas.

A cidade de Campo Grande, transformada em capital político-administrativa de Mato Grosso do Sul, segundo Le Bourlegat (2000), foi quem mais catalisou o crescimento econômico e urbano, especialmente por se tornar o maior centro de serviços do no Estado, abrigando para esta finalidade boa parte camada social de renda média. Destacavam-se entre estes os segmentos ocupados com comércio e serviços técnicos especializados e aqueles ligados aos novos serviços governamentais do Estado e ligados aos militares. Passou ainda a servir de moradia para a maior parte dos proprietários e empreendedores rurais e da força de trabalho desempregada que vinha do campo. Até 1991, de acordo com o IBGE, a cidade de Campo Grande já abrigava 31,8% da população ativa de Mato Grosso do Sul.

### 2.4.3 Clube de ciências paiaguás: gênese das feiras de ciências em Mato Grosso do Sul

Em Mato Grosso do Sul o primeiro Clube de Ciências que teve início e conseguiu se concretizar melhor, foi organizado em 1988, justamente no contexto do forte crescimento econômico exibido pelo recém-criado Estado de Mato Grosso do Sul e de Campo Grande, sua capital político administrativa.

A origem do Clube de Ciências Paiaguás, esteve diretamente ligada à Escola Estadual Arlindo de Andrade Gomes. A escola tinha sido criada, em 11 de abril de 1973, período anterior a da criação do estado de Mato Grosso do Sul. Localizada em uma região considerada periferia, ela se deparava com muitos desafios, como a violência e a depredação do patrimônio escolar (LEITE FILHO, 1997).

Contudo, a divisão do Estado, ocorrida em 1977, e a transformação da cidade de Campo Grande em capital, teriam contribuído para alterar essa situação de periferia. De acordo com Leite Filho (1997), o bairro Santo Amaro, onde se localizava a escola, diante das transformações socioeconômicas e de urbanização, perdera a condição de periferia. O crescimento populacional da cidade e, conseqüentemente, a maior procura de alunos entre os recém-chegados, diversificar a comunidade escolar e, ao mesmo tempo, a consolidar a escola, inclusive com a oferta do chamado ensino de segundo grau. Estas transformações repercutiram positivamente em vários aspectos, entre eles, o de induzir uma equipe docente comprometida, a promover iniciativas para a melhoria do ambiente de aprendizagem na escola (LEITE FILHO, 1997). Isso torna possível entender, segundo o autor, o fato de diversas iniciativas desta natureza terem sido reconhecidas nacionalmente nesse período.

Neste contexto de mudanças e das iniciativas do corpo docente na escola, foi fundado em 5 de maio de 1988, o Clube de Ensino e Estudos Laboratoriais (CEEL). O motivo foi procurar atender a uma demanda de laboratório de ciências, feita por alguns alunos da primeira turma de um curso iniciado neste mesmo ano. A fundação do CEEL teria sido uma forma de polarizar a atenção destes estudantes, despertando neles o interesse pelas Ciências e, ao mesmo tempo, tornando-os mais aptos ao seu aprendizado.

Durante sua fase inicial, foram propostas atividades que pudessem engajar os estudantes nas práticas do clube e, ao mesmo tempo prepará-los para as ações a serem desenvolvidas em laboratórios (LEITE FILHO, 1997). No início do ano seguinte, em 09 de fevereiro de 1989, o clube ganhou novo nome, ou seja, Clube de Ciências e Cultura Paiaguás (CCCP). Deu-se continuidade aos trabalhos, organizando e participando de eventos científicos, entre eles as Feiras Estaduais de Ciências (1989-1994).

As atividades do clube passaram a ser, tanto intra como extra escolares. Seus integrantes, sejam do primeiro como do segundo grau, passaram a se envolver com trabalhos de iniciação científica e, ao mesmo tempo, organizando eventos locais, ou participando ativamente de encontros, congressos e simpósios, considerados na época, indispensáveis ao seu aprimoramento científico.

Leite Filho (1997) chamou atenção para a participação dos estudantes em eventos nacionais e internacionais, citando como exemplo, as Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC / 1989 - 1994), Feiras Internacionais de Ciências e Tecnologias Juvenis (FICTJ/1988-1994) e Encontros e Simpósios Sul-Brasileiros de Ensino de Ciências (SSBEC/ 1989 – 1994). Em 1994, de acordo com Yafusso (1994), o Clube de Ciências e Cultura Paiaguás, conduzido por seis professores, tinha se tornado o único representante de escola pública do país, na 45ª Feira de Ciência e Engenharia, ocorrida no Alabama (EUA). Integrantes deste clube já haviam conquistado em 1990, segundo este jornalista, o primeiro prêmio internacional no Uruguai. O CCCP também já contava neste ano, com cinco trabalhos de iniciação científica na Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil (YAFUSSO, 1994).

Pode-se apreciar ainda como era percebido este dinamismo do CCCP, no relato de um dos professores da época (JORNAL MIDIAMAX, 2014), ao informar ter levado com ele para uma reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), naquela época, estudantes com 10 a 12 anos de idade. O entusiasmo, segundo ele, teria motivado os mesmos a criarem na escola o SBPC Jovem. Os integrantes do CCCP fizeram jus a diversas menções honrosas e premiações, ao apresentarem uma quantidade significativa de publicações e até mesmo de comunicações em eventos científicos (JORNAL MIDIAMAX, 2014), com importantes contribuições para o fortalecimento da qualidade da escola Arlindo de Andrade Gomes.

De acordo com Leite Filho (1997), não só os eventos científicos, mas também as Mostras e Feiras do Clube de Ciências organizadas em locais públicos e outros municípios, além de Expedições e viagens de estudo, contribuíram para despertar expectativas para os estudantes darem continuidade aos temas de projetos já iniciados. Por outro lado, promoveram o surgimento de diversos Clubes de Ciência em outras escolas de Campo Grande e no interior do Estado, como em Dourados, Aquidauana, Corumbá, Ribas do Rio Pardo.

Em função desses desdobramentos, em 1990 a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) propôs a organização da Feira de Ciências Estadual. Na abordagem de Paini, Silva, Silva e Leite Filho (2012), esta feira exerceu papel importante, na

inclusão do Mato Grosso do Sul nos movimentos de desenvolvimento da ciência e tecnologia. Os autores ressaltaram, neste sentido, a qualidade dos projetos apresentados, como por exemplo, na Mostra Nacional da Ciranda da Ciência em 1991, quando Mato Grosso do Sul foi contemplado com uma premiação de segundo lugar. Por meio desta Feira, o Clube de Ciências e Cultura Paiaguás pôde encaminhar representantes em feiras internacionais. Dado o notório sucesso obtido pelas conquistas do Clube de Ciências e Cultura Paiaguás, este acabou se tornando referência no estado e no Brasil.

Foi possível constatar que a criação de um clube de ciências dentro da escola de primeiro e segundo graus, ganhara substancial importância, uma vez que não funcionava como um corpo isolado. Originado no âmbito da unidade escolar, os integrantes do clube puderam usufruir de um ambiente extra escola favorável, num contexto de políticas desenvolvimentistas que acolhiam as propostas da Escola Nova. Nesse ambiente externo, as Feiras de Ciências passaram a exercer papel fundamental para dar visibilidade aos trabalhos desenvolvidos no ambiente da escola.

O Clube de Ciências e Cultura Paiaguás encerrou suas atividades em 2003, mas segundo uma reportagem feita no Jornal Midiamax (2014) a um dos professores e grupo de ex-estudantes, esse clube teria deixado um legado na formação de pesquisadores. O destaque foi feito a algumas entrevistadas, que haviam seguido o caminho da pesquisa até o doutorado, passando a atuar na docência e pesquisa junto a diversas universidades, a exemplo da Universidade Federal Fluminense (UFF) e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), entre outras.

Conforme colocaram Paini; Silva; Silva e Leite Filho (2012), apesar das referidas conquistas, a Feira das Ciências Estadual também sofreu um processo de arrefecimento até 2011. Como essa feira tinha se tornado a grande indutora do desenvolvimento das pesquisas, sua ausência repercutiu numa perda de estímulo e maior inércia nas produções científicas junto aos Clubes de Ciências. Constata-se, de fato, que apenas um Clube de Ciências da Escola Estadual Barão do Rio Branco do município de Dourados, aparece atualmente como representante de Mato Grosso do Sul cadastrada na Rede Internacional de Clubes de Ciência.

#### 2.4.4 Mostras e feiras de ciências na inclusão social e popularização da C&T organizadas por universidades

Em 2006, já na vigência das políticas de inclusão social e popularização da C&T, e logo após a criação do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica

(FENACEB) pelo MEC, Campo Grande foi um dos municípios beneficiados pelo programa federal na “Mostra de Ciências das Escolas Estaduais de Campo Grande/MS”, organizada pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS). Este projeto teve o apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) e Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) (BRASIL, 2006). Apesar de organizado pela SED/MS, este evento abrangeu somente as escolas de Campo Grande. A proposta foi envolver escolas de bairros mais periféricos, com problemas de urbanização. O interesse era estimular a participação dos estudantes e seus professores, na busca soluções para a realidade vivida, com base no conhecimento científico (BRASIL, 2006). O evento propunha divulgar para a sociedade os resultados dos trabalhos destes participantes, produzidos no decorrer de um aprendizado científico, que tivessem lhes permitido refletir sobre os problemas vivenciados em seu entorno e, ao mesmo tempo, descobrir meios para solucionar os problemas detectados, experimentando erros e acertos.

Para produzir uma engenhoca, o primeiro passo que o estudante precisa dar é o de pensar em um problema que afete a sua realidade e, a partir disso, começar a formular possíveis soluções [...] Após a formulação da sua hipótese, ao longo do desenvolvimento do trabalho, o jovem registra toda a sua experiência em um diário de bordo, incluindo as etapas, erros, acertos e mudanças de ideia durante o projeto.”(LOPES, 2014, p.2)

Propunha-se, portanto, novas práticas de ensino na escola, que pudessem incentivar os alunos, na busca e valorização do conhecimento científico e, ao mesmo tempo, buscar a expor o que aprendeu. Carvalho (2009) salienta a importância de ensinar os alunos a “fazer ciências” e a “falar ciências”.

[...]na verdade temos dados empíricos mostrando que não adianta, o ensino se reduzir a uma coleção de fatos, conceitos, leis e teorias como tradicionalmente são apresentados aos alunos, pois dessa maneira, no melhor dos casos, o que realmente permanece com eles, no final da escola média, é uma visão reducionista e neutra do que seja produção de conhecimento pela humanidade. (CARVALHO, 2009, p.73).

A educação científica tem a função de desenvolver o espírito crítico e o pensamento lógico, de desenvolver a capacidade de resolução de problemas e a tomada de decisão com base em dados e informações. Além disso, é fundamental para que a sociedade possa compreender a importância da ciência no cotidiano. Ela também representa o primeiro degrau da formação de recursos humanos para as atividades de pesquisa científica e tecnológica. (ROITMAN, 2009, p.135).

Em 2010, o Ministério de Ciência e Tecnologia e o Ministério da Educação fizeram parceria (CAPES/CNPq) para propor apoio financeiro a projetos de Feiras de Ciências e Mostras Científicas, que visassem contribuir para desenvolvimento científico e tecnológico da nação. (CNPq, 2010). O Grupo Arandú de Tecnologias e Ensino de Ciências (GATEC), do Departamento de Química da UFMS, submeteu e foi contemplado com recursos para ser o promotor da Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC-MS), cuja primeira edição ocorreu em 2011.

Diferente da anterior Feira de Ciências Estadual, que acabava sendo submetida à gestão da política em vigor, na FETEC/MS é a universidade que assume a responsabilidade de promover a aproximação com escolas públicas e privadas do ensino fundamental ao ensino médio e técnico, no âmbito do Município e do Estado, despertando o interesse pela realização de projetos que busquem soluções para sua realidade vivida. A universidade ainda possibilita a vivência dos estudantes no ambiente acadêmico, despertando o interesse pelas ciências e pelo desenvolvimento da pesquisa (FETEC MS, 2016).

De um modo geral, esta Feira de âmbito estadual, que atingiu a sua décima edição em 2020, conforme nos apontam Paini, Silva, Silva e Leite Filho (2012), propõe um ambiente de múltiplas aprendizagens entre estudantes e seus orientadores, envolvendo projetos das várias áreas do conhecimento.

Outra iniciativa de destaque na oferta de Feiras de Ciência e Tecnologia por universidade em âmbito estadual, tem sido aquelas promovidas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS), uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, estabelecida no Estado desde 2008 (OLIVEIRA, 2020). Além de sua sede em Campo Grande, o IFMS se regionalizou no Estado, por meio do estabelecimento de mais nove *campi*, implementados até 2016: Aquidauana, Corumbá, Coxim, Dourados, Jardim, Naviraí, Nova Andradina, Ponta Porã, Três Lagoas. Conforme aponta Oliveira (2020), O IFMS tem buscado organizar suas diversas Feiras de Ciência e Tecnologia, em consonância aos objetivos do Ministério de Ciência e Tecnologia. Nesse sentido, procura se alinhar aos propósitos da Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação - ENCTI (2016-2022), portanto na promoção da inclusão social e popularização das Ciências.

O IFMS é integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação, que mais recentemente ganhou uma nova concepção na oferta pública da educação profissional e tecnológica (BRASIL, 2020). Teve suas origens no Brasil ligadas às Escolas de Aprendizes e Artífices, constituídas desde 1909,

que mais tarde viriam a se tornar os Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFETs) (BRASIL, 2016). No atual modelo de instituto federal de educação, sua especialidade é educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis, numa articulação com os demais níveis e modalidades da Educação Nacional. Desse modo, oferece diferentes tipos de cursos de educação profissional e tecnológica, além de licenciaturas, bacharelados e pós-graduação *stricto sensu*.

O diferencial em relação às universidades, segundo a SETEC, é a priorização da oferta de (cursos superiores de licenciatura (formação de professores) e cursos de bacharelado e de tecnologia em áreas consideradas estratégicas, do ponto de vista econômico. (TAVARES, 2012, p. 9).

As Feiras de Ciência e Tecnologia do IFMS tiveram início em 2012, no *campus* de Corumbá, com a Feira de Ciência e Tecnologia do Pantanal (FECIPAN). Em 2013, a iniciativa partiu de mais três *campi*: (1) Feira de Ciência e Tecnologia da Fronteira de Ponta Porã (FECIFRON); (2) Feira de Ciência e Tecnologia de Três Lagoas (FECITEL); (3) Feira de Ciência e Tecnologia de Coxim (FECITECX). Em 2014, foram implementadas mais três delas: (1) Feira de Ciência e Tecnologia de Campo Grande (FECINTEC); (2) Feira de Ciência e Tecnologia de Nova Andradina (FECINOVA); (3) Feira de Ciência e Tecnologia de Aquidauana (FECIAQ). A partir de 2015, as feiras foram organizadas nos outros três *campi*: (1) Feira de Ciências e Tecnologia da Grande Dourados (FECIGRAN); (2) Feira de Ciência e Tecnologia de Naviraí (FECINAVI); (3) Feira de Ciência e Tecnologia da Região Sudoeste (FECIOESTE) este no *campus* de Jardim. Além do envolvimento das escolas, em cada um dos *campi*, segundo assinala Oliveira (2020), o IFMS organiza este evento com apoio de parceiros locais, tais como secretarias municipais, outras universidades, organizações de pesquisa e serviços técnicos.

Figura 1 Mapa de distribuição das Feiras de Ciência e Tecnologia do IFMS



**Fonte:** IFMS, 2018

Importante ainda destacar que estas diversas Feiras de Ciência e Tecnologia promovidas pelo IFMS costumam ocorrer no mesmo período da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), esta que funciona desde 2004, sob a coordenação do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). O objetivo da SNCT tem sido a popularização da ciência e tecnologia, congregando para isto centenas de instituições em todo país, visando promover atividades de divulgação científica.

## Considerações finais

Conforme se pôde verificar, a Feira de Ciências em Mato Grosso do Sul teve no seu início vinculação direta com o surgimento dos Clubes de Ciência, que emergiram no final da década de 1980. Dera-se em plena fase de construção do Estado e de Campo Grande como capital político administrativa, sob incentivo do movimento da Escola Nova e predomínio de políticas nacionais desenvolvimentistas. O grande objetivo era promover o ensino de ciências, por meio de uma pedagogia que pregava o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem, visando preparar talentos profissionais mais aptos a incorporar as novas tecnologias industriais.

As iniciativas partiam das escolas do ensino de primeiro e segundo graus da época. Nesse particular, teve destaque em Mato Grosso do Sul, o pioneirismo da Escola Estadual Arlindo de Andrade Gomes. Ele se manifestava, no contexto de uma forte urbanização, alimentada por população, especialmente das camadas sociais de renda média, vindas do interior e de fora do Estado. Aos poucos, os Clubes de Ciências se disseminaram no interior do Estado.

A iniciativa das Feiras de Ciências, por seu turno, partiu e ficou sob a responsabilidade do governo estadual, numa resposta ao dinamismo dos Clubes de Ciências. Verificou-se, nesse período, que as Feiras de Ciências, além de incentivar o dinamismo dos Clubes de Ciências contribuía para conduzir os talentos identificados a participar de Feiras de Ciências nacionais e internacionais.

No entanto, as transformações ocorridas na virada do século, tanto no mundo como no cenário nacional, também repercutiram na forma de organização e funcionamento das Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul. É preciso salientar que elas foram, em grande parte, induzidas pelos novos pressupostos das políticas nacionais de desenvolvimento, sejam do Ministério da Educação, como do Ministério de Ciência e Tecnologia, mais pautadas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável definidos na ONU. Nesse novo contexto, como se pôde constatar, as Feiras de Ciências foram objeto de forte valorização, como instrumento de incentivo à popularização das ciências nas escolas, favorecendo processos de inclusão social. Em função disso, não só foi proposto um programa nacional para a realização das Feiras de Ciências pelo MEC, a Fenaceb, como foram criados recursos por meio de parceria entre MEC e MCTIC para viabilizá-las.

Mas as novas políticas também repercutiram no modelo de organização e funcionamento das Feiras de Ciências para atuarem no âmbito do Estado, ao ficarem sob a responsabilidade das universidades. O incentivo à participação das escolas do Ensino Fundamental e Médio passou a ser protagonizado por essas instituições do ensino superior, mediante apoio dos órgãos municipais e de outros parceiros vinculados à pesquisa e tecnologia. Mais do que incentivar os estudantes a protagonizar sua aprendizagem em ciências, tornou-se fundamental inserir as outras áreas de pesquisa, e a incentivar os estudantes a refletirem e buscarem soluções de desenvolvimento para suas realidades vividas.

Neste particular, pôde-se apreciar em Mato Grosso do Sul, o modelo de Feiras de Ciências organizadas pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

## Referências

AZEVEDO, F. et al. **O manifesto dos pioneiros da educação nova (1932)**. Revista HISTEDEBR *on-line*. Campinas, n. especial, p.188–204, ago. 2006.

BOFF, D; LIMA, I de; CAON, K. Clube De Ciências: Ambiente Interativo Facilitador Da Aprendizagem. **Scientia cum Industria**, Rio Grande do Sul, v.4, n.4,p. 191 —193 , 2016.

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. **Programa Nacional de Apoio a Feiras de Ciências (Fenaceb)** 2006 Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33421>>. Acesso em: 30 de out. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, DF, 2006.

BRASIL. MEC. Ministério da Educação. **História da Rede Federal de Profissional e Tecnológica** 2009 Disponível em:<[http://redefederal.mec.gov.br/historico#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20da%20Rede%20Federal,Profissional%20e%20Tecnol%C3%B3gica%20\(Cefets\)](http://redefederal.mec.gov.br/historico#:~:text=A%20hist%C3%B3ria%20da%20Rede%20Federal,Profissional%20e%20Tecnol%C3%B3gica%20(Cefets))>. Acesso em: 25 out. 2020.

BRASIL. MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Seleção pública de propostas para realização de Feiras de Ciências e Mostras Científicas**. Edital 00772008, MCT/CNPq/MEC/SEB/CAPES Nº51/2010. Brasília, 14 de agosto de 2008. Disponível em [http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/feira\\_ciencias.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/feira_ciencias.pdf). Acesso 5 de janeiro de 2021.

CARVALHO, A. M. P de. **Introduzindo os alunos no universo das ciências**. In WERTHEIN, J; CUNHA, C da. Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, p. 61-68, 2005.

CARVALHO, M.M.C. **A Escola Nova no Brasil**: uma perspectiva de estudo. Revista Educação em Questão, Natal, v. 21, n. 7, p. 90-97, set./dez. 2004.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**: Introdução à Filosofia da Educação. 3a. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FETEC MS. **Seis anos de ciência no Mato Grosso do Sul**. Disponível em:<<https://www.fetecms.com.br/noticias/fetec-ms-seis-anos-de-ciencia-no-mato-grosso-do-sul-57#.X59wP4gRdd>>. Acesso em: 28 de out. 2020.

IFMS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. 2016. **Estatuto do IFMS**. Disponível em:<<http://www.ifms.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/estatuto-e-regimentos/estatuto-do-ifms>>. Acesso em: 20 de out. 2020.

IFMS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. 2009. **História**. Disponível em:<<http://www.ifms.edu.br/aceso-a-informacao/institucional/historia>>. Acesso em: 21 de out. 2020.

JORNAL MIDIAMAX. **Ex-integrantes relembram 26 anos do Clube de Ciências Paiguás, pioneiro em MS**. Campo Grande, 07 de mai. de 2014. Disponível em: <

<https://www.midiamax.com.br/geral/2014/ex-integrantes-relembra-26-anos-do-clube-de-ciencias-paiaguas-pioneiro-em-ms>>. Acesso em: 26 de out. de 2020.

LE BOURLEGAT, C.A. **Mato Grosso do Sul e Campo Grande: articulações espaço-temporais**. Tese (Doutorado), Desenvolvimento regional e Planejamento Ambiental, UNESP-FCT Presidente Prudente, 2000.

LEITE FILHO, I. **O Clube de Ciências e Cultura Paiaguás como experiência da Iniciação Científica no ensino de 1º e 2º graus**. Dissertação (Mestrado em Educação), UFMS. Campo Grande, 1997.

LOPES, M. **A importância da feira de ciências na autodescoberta**. Porvir: Inovações em Educação, São Paulo, 2014. Disponível em <https://porvir.org/importancia-da-feira-de-ciencias/>. Acesso em 4 de janeiro de 2021.

MANCUSO, Ronaldo; LEITE FILHO, Ivo. **Feiras de Ciências no Brasil: uma trajetória de quatro décadas**. In: Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006. [online] Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 23 de jul. de 2020.

MANCUSO, R; LIMA, V.M.R e BANDEIRA, V.A. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIR, 1996.

MESQUITA, O. V. Agricultura. In **Geografia do Brasil: Região Centro-Oeste**. Vol. I, Rio de Janeiro: IBGE, 1989. p.149-188.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

NAÇÕES UNIDAS no Brasil. **Objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS)**. ONU, 2015. Disponível em <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: 29 de janeiro de 2021

OLIVEIRA, E.M. **As Feiras de Ciências e Tecnologia do IFMS: disseminação de conhecimentos com perspectivas de desenvolvimento**. Tese (Doutorado) Desenvolvimento Local, UCDB, 2020.

OLIVEIRA, F. **A economia da dependência imperfeita**. 2.ed. Rio de Janeiro: Graal, 1977.

OLIVEIRA, A. J.; JÚNIOR, W. B ; SOARES, M. H. F. B. Clube de ciências: uma atividade lúdica para o ensino de conceitos químicos. **Revista Didática Sistêmica**. Rio Grande do Sul. v. 14, n. 2, 46 – 61, 2012.

PAINI, J. D. S. ; SILVA, T.S. ; SILVA, W. A. ; LEITE FILHO, P. D. I. **Considerações sobre a FETEC/MS como programa de incentivo à educação científica para as atividades curriculares das escolas públicas de Mato Grosso do Sul**. In: Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, 2, 2012, Santo Ângelo. **Anais [...]**. Santo Ângelo: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2012.

RANGEL, I.M. **Economia: milagre e anti-milagre**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

RAMALHO, P. F. N; CHAVES, R. K. C; SANTOS, J. dos; SERBENA, A. L; SERRATO, R. V; REIS, R. A. **Clubes de Ciências:** educação científica aproximando universidade e escolas públicas no litoral paranaense. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa, Campinas, 2011.

ROCHA, N. M. ; KERN, F.C.; MELO, E. J. ; TOMIO, D. **Como seria se não fosse como é:** compartilhando a experiência da inclusão “inversa” no clube de ciências. In: Anais do VII ENCONTRO REGIONAL SUL DO ENSINO DE BIOLOGIA, 2015, Anais..., Criciúma, UNESC, 2015. Disponível em: [http://www.unesc.net/portal/resources/files/497/ANAIS\\_REBIO\\_2015\\_partel\\_ISBN.pdf](http://www.unesc.net/portal/resources/files/497/ANAIS_REBIO_2015_partel_ISBN.pdf). Acesso em 4 de julho de 2020

ROITMAN, I. **Ciência para os jovens:** falar menos e fazer mais. In WERTHEIN, J; CUNHA, C da. Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, 2005. p. 1119 - 128.

SANTOS, I.S.F; PRESTES, R.I e VALE, A.M. *Brasil, 1930 - 1961:* Escola Nova, LDB e disputa entre escola pública e escola privada. **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, n.22, p.131 –149, jun. 2006.

SAVIANI, D. **Escola e democracia:** polêmicas do nosso tempo. Campinas: Autores Associados, 1999.

TOMIO, D. e HERMANN, A.P. Mapeamento dos Clubes de Ciências da América Latina e construção do site da Rede Internacional de Clubes de Ciências. **Revista Ensaio-** Pesquisa em Educação em Ciências, vol.21, p. 1-23, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172019210111>

TAVARES, M. G. **Evolução da rede federal de educação profissional e tecnológica: as etapas históricas da educação profissional no brasil.** In: IX ANPED SUL Seminário de pesquisa em Educação da Região Sul, 2012, Anais... Caxias do Sul.

YAFUSSO, P. **Clube de Ciências vai a feira nos EUA.** Folha de São Paulo, 1 de maio de 1994.

### **3 ESTRUTURA E DESEMPENHO DA FETEC/MS NO ATUAL CONTEXTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

#### **3.1 Introdução**

A Feira de Ciências, divulgada no Brasil, a partir da década de 1960, após a criação do Instituto Brasileiro de Educação Cultural e Ciências (IBECC) ligado à Unesco, foi primeiramente visto como um meio para se promover a divulgação científica e o ensino não formal. Conforme bem lembram Magalhães, Massarini e Rocha (2019, p.196), trouxeram como estratégia o “estímulo ao ensino das ciências, a ampliação da comunidade científica, avanço técnico científico e o desenvolvimento nacional”, durante a fase desenvolvimentista propagado pelo regime militar. No entanto, os iniciais propósitos desenvolvimentistas focalizados no ensino de ciências, conheceram transformações durante este pouco mais de meio século, em função dos novos contextos de nível internacional e nacional.

No novo contexto de complexidade vivida em plena “Era do Conhecimento”, caracterizado por grande velocidade nas mudanças tecnológicas, a ciência e tecnologia passaram a ser consideradas imprescindíveis para se compreender de forma mais autônoma e crítica a vida cotidiana. Essa nova condição vem requerendo, não só maior troca de conhecimentos como maior popularização das ciências, na busca de soluções integradas para questões específicas.

Assim, a partir do novo milênio, mais especificamente em 2005, por meio do Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciência da Educação Básica (FENACEB), emergiram novas proposições de políticas públicas do Ministério da Educação, que atingem não só as feiras como as mostras de ciências. As feiras, em particular, passaram a ser reconhecidas como atividades pedagógicas e culturais, de grande potencial para motivar, tanto o ensino como a prática científica no ambiente escolar e, ao mesmo tempo, revelar talentos para carreiras científicas e tecnológicas.

Buscando atribuir um enfoque mais sistêmico às ações de ciência, tecnologia e inovação no âmbito do MCTI foi criada a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) com vigência para 2012-2015 (ENCTI, 2011). A edição da ENCTI 2016-2022, proposta pelo MICTI (ENCTI, 2017) passou a propor um Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI), envolvendo três categorias de atores: (1) agentes políticos com a função de protagonizar e articular os demais atores dentro do sistema; (2) agências de fomento para apoiar as atividades de PD&I; (3) operadores de CT&I, constituídas

por instituições de CT&I e empresas inovadoras, responsáveis pelas pesquisas de ciências e tecnologia e o fomento de inovações. Nesta terceira categoria de operadores do CT&I, as universidades exercem papel primordial, pelo fato de reunirem o maior número de pesquisas, seja nos cursos de pós-graduação ou em grupos de pesquisa. Dado seu papel estratégico exercido no conjunto do sistema, admite-se que possa emergir diversos arranjos institucionais constituídos entre os diferentes operadores do CT&I, capazes de proporcionar troca de conhecimentos, de forma aberta.

Faz parte da ENCTI 2016-2019 o “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI, 2018)”, lançado em 2018, com proposições para integrar de forma duradoura os ambientes não formais de educação científica, entre eles as feiras e olimpíadas de ciências, com os ambientes formais do ensino das escolas. Tem como objetivo “contribuir para promoção e apropriação do conhecimento científico e tecnológico pela população em geral” (PACTI, 2018, p.11), de modo ampliar as oportunidades de inclusão social, promover o empoderamento, efetiva participação das parcelas mais vulneráveis da sociedade, levando-se em consideração suas especificidades.

No PACTI são apontadas aos organizadores destes eventos, que parcerias sejam efetuadas tanto com outras universidades, instituições de pesquisa e entidades de C&T, como com órgãos públicos e empresariais, entre outros. Também incentiva parcerias internacionais, visando desenvolver atividades de ciência e tecnologia, troca de experiências ou mesmo captação de recursos.

A Feira de Ciências e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (FETEC/MS), de âmbito estadual, passou a se organizar a partir de 2011, por iniciativa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, de acordo com os critérios estabelecidos pelo edital do FENACEB. Ao longo de suas dez edições, até 2020, novas diretrizes de políticas públicas foram sendo estabelecidas, no sentido do fortalecimento da popularização das ciências.

A preocupação desta pesquisa foi em tentar conhecer o processo de organização da FETEC/MS, ao longo dessa trajetória de políticas públicas, no exercício do papel previsto para as feiras de ciência e tecnologia na popularização das ciências em Mato Grosso do Sul.

O objetivo desta pesquisa foi identificar o processo de construção da estrutura e desempenho da Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC-MS), na popularização da ciência e tecnologia em Mato Grosso do Sul, no atual contexto de políticas públicas e do desenvolvimento local.

A redação foi estruturada, além da introdução e considerações finais, em três partes, ou sejam, o referencial teórico, a metodologia e a discussão dos resultados.

### 3.2 Metodologia

A pesquisa realizada é considerada do tipo exploratória, em função da tentativa de familiarização com o objeto e sujeitos da pesquisa, na busca de uma melhor elucidação dos mesmos (GIL, 1987).

O objeto de pesquisa é a Feira de Ciências, Engenharias, Tecnologias e Ciências Mato Grosso do Sul (FETEC/MS), em suas dez edições organizadas entre 2011 e 2020. Os sujeitos da pesquisa são: (1) estudantes participantes premiados no evento e em nível nacional ou internacional; (2) professores da educação básica e da UFMS e IFMS, que exerceram o papel de orientadores desses estudantes na FETEC/MS.

#### 3.2.1 Levantamento dos dados

Para a realização dessa pesquisa, o levantamento de dados se apoiou na em fontes de natureza secundária e primária.

#### 3.2.2 Fontes secundárias

As fontes secundárias constituíram-se tanto do material já estruturado por outros pesquisadores (artigos científicos, dissertações, teses, entre outros), como aqueles documentos codificados por instituições oficialmente. Neste aspecto, foram considerados também de grande valia os materiais produzidos durante as várias edições da FETEC/MS, sob forma de Livro de Resumos, disponíveis no *site* do evento.

Este levantamento foi realizado por meio impresso e digital, procurando-se selecionar autores e instituições mais relevantes, além de bases com maior credibilidade científica, com material considerado de maior aderência ao objeto e objetivo da pesquisa.

#### 3.2.3 Fontes primárias

As fontes primárias se constituíram de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos sujeitos da pesquisa, assim como de observações registradas pelo pesquisador em suas participações em eventos, seja ainda na condição de estudante durante o Ensino Médio com projeto inscrito, seja como visitante do evento e por meio de contatos e diálogos mantidos com membros do Grupo Arandú que organizam a FETECMS.

Os dados das entrevistas semiestruturadas, dada a situação da Pandemia do Covid-19, foram obtidos por meio de diálogo telefônico, numa escuta sistematizada dos sujeitos da pesquisa. Foram estabelecidas para cada tipo de sujeito, categorias específicas vinculadas aos temas de interesse da pesquisa. Buscou-se reconstruir, por meio das falas dos sujeitos (gravadas), suas as percepções a respeito de situações vivenciadas, buscando apreender o significado atribuído a elas. A situação de inacessibilidade do universo de sujeitos da pesquisa envolvidos com os dez eventos da FETEC/MS, levou à identificação da população pelo pesquisador, que se mostrou prontamente acessível com as características pretendidas para esta amostragem probabilística.

#### 3.2.4 Organização, análise e interpretação dos dados

Os dados organizados a partir das fontes secundárias permitiram, não só selecionar o referencial teórico, realizar uma análise e discussão do objeto de pesquisa, em seus aspectos históricos e organizacionais.

Os dados obtidos da escuta dos sujeitos foram organizados, segundo as categorias previamente selecionadas a respeito dos fenômenos que se pretendia interpretar. Procurou-se fazer a interpretação dos sentidos e significados de suas falas, ligadas a cada categoria, mas em combinação com os dados objetivos e apoio do referencial teórico selecionado. Esta análise e interpretação que permitiram a discussão do resultado dos dados obtidos, foram, portanto, de natureza quali-quantitativa.

### 3.3 Referencial teórico

Do ponto de vista teórico, procurou-se abordar o papel da universidade na popularização da ciência e o conceito de ecossistema de conhecimento, tendo em vista a análise e interpretação das informações obtidas durante a pesquisa.

#### 3.3.1 Papel da universidade na popularização da ciência

Nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável previstos pela ONU até 2030, a inclusão social, econômica e política é prevista na meta 10 da redução das desigualdades

sociais no mundo e vinculada ao processo de empoderamento (ODS, 2015). Isto significa que o processo de inclusão social deve partir do protagonismo dos próprios participantes de cada sociedade local, ou seja, por meio de uma população mais empoderada. Afinal, o desenvolvimento local, conforme Castilho, Arenhardt e Le Bourlegat (2009) lembram, é abordado como um processo de transformação política, social, econômica e cultural, protagonizado pelos próprios participantes da sociedade local, na condição de sujeitos dos acontecimentos relacionados à sua vida que, ao mesmo tempo, se tornam os principais beneficiários. A competência para assumir esta forma de protagonismo, conforme lembra Marques (2013) se reflete na capacidade de organização e articulação destes integrantes sociais, para a construção de um projeto coletivo de desenvolvimento. Tais ações, por seu turno, exigem maior acesso ao conhecimento, portanto, à maior popularização da ciência.

A inclusão social, segundo Moreira (2006) consiste na ação de proporcionar oportunidades e condições aos segmentos sociais com recursos muito abaixo da média e socioeconomicamente excluídos de bens, para serem incorporados à parte da sociedade que deles usufruem.

Em um sentido mais amplo, a inclusão social envolve também o estabelecimento de condições para que todos os habitantes do país possam viver com adequada qualidade de vida e como cidadãos plenos, dotados de conhecimentos, meios e mecanismos de participação política que os capacitem a agir de forma fundamentada e consciente (MOREIRA, 2006, p. 11).

O conhecimento básico sobre ciência e seu funcionamento, como se pode apreciar na abordagem de Moreira (2006, p. 11), é parte fundamental desse processo de inclusão social, na medida em que propicia ao cidadão “condições de entender o seu entorno, de ampliar oportunidades de mercado de trabalho e de atuar politicamente com conhecimento de causa”. Para uma ampla difusão dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a inclusão social não abrange somente os pobres, mas todos os segmentos sociais que a eles ainda não tiveram acesso (MOREIRA, 2006).

O conhecimento científico amplia a capacidade de tomar decisões de modo mais racional, bem como a de propor soluções inovadoras para diversos problemas. A popularização da ciência supõe inclusão social, quando amplia oportunidades para a emergência de cidadãos mais atuantes, potencializando o exercício da cidadania (PIES, 2012).

Para Baquero (2008), um dos elementos fundamentais ao regime democrático, é o envolvimento dos cidadãos na vida pública. A democracia contemporânea requer uma

cidadania ativa, seja por meio de mecanismos formais ou informais. “Há um consenso de que sem o envolvimento popular no processo de construção democrática ela perde em legitimidade, mantendo simplesmente sua dimensão formal.” (BAQUERO, 2008, p. 328)”. Deste modo, pode-se deduzir que o desenvolvimento inclusivo, tende a ser mais realizável, quando ajustado a valores democráticos, em que ocorra a participação de todos os setores da sociedade e os cidadãos assumam um papel ativo e participativo na vida pública.

Nos modelos mais contemporâneos de popularização e divulgação da ciência e tecnologia, a apropriação do conhecimento científico ocorre por meio de processos dialógicos de integração entre saberes, com valorização dos conhecimentos e vocações locais (BRASIL, 2018, p. 14). Os saberes locais, resultantes da convivência social entre diferentes pessoas de diferentes realidades histórico-culturais, segundo Borges e Bernartt (2016), nem sempre são institucionalizados. Esses conhecimentos, hábitos, habilidades, valores e modos de agir são específicos de cada território, originados de situações de vida não planejadas, nas quais se aprendem a conviver.

Para Albagli (2006), as estratégias de desenvolvimento com inclusão social estão se tornando cada vez mais permeadas de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e inseparáveis da integração entre diferentes formas de saberes. Essa nova forma de apropriação do conhecimento, segundo a autora, proporciona oportunidades para o enfrentamento de uma diversidade de desafios, envolvendo a conexão entre pessoas e instituições em torno de cada projeto.

De acordo com a Declaração de Budapeste (1999), tanto o governo como o setor privado em todos os seus níveis devem apoiar a capacitação científica e tecnológica distribuída de forma igualitária. Werthein e Cunha (2005) assinala sobre a importância em se ampliar o projeto de educação científica para todos os níveis de ensino, assim como o papel fundamental que as universidades passam a exercer na modernização desses conhecimentos. Essa constitui, segundo o autor, uma forma de potencializar as comunidades científicas de todo mundo em prol do atendimento das necessidades humanas.

Krieger (2006) reitera sobre o papel essencial exercido pelos instrumentos de pesquisa e tecnologia, nas soluções dos diversos problemas de natureza social e econômica enfrentado pelas populações. A grande questão, segundo ele, é como facilitar o acesso à ciência e às novas tecnologias para quem não está ainda habilitado a fazer uso delas. Esse quadro tem sido agravado, segundo Moreira (2006, p.11), na “ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país”, que ajudaria a aumentar o conhecimento e interesse pela ciência e tecnologia.

A universidade, na abordagem de Fernandes; Silva; Machado e Moreira (2012), além de se constituir na principal base de formação dos estudantes para uma carreira profissional, contribui para ampliar os limites do conhecimento, fortalecer a criatividade, e construir a identidade de uma nação. No ambiente heterogêneo de conhecimentos da universidade são muito maiores as possibilidades de troca de saberes, constituindo-se num local propício para a inovação e o desenvolvimento. Oliveira Jr (2014) ainda assinala que em função do elevado grau de organização e transformação, as universidades exibem alto potencial para mobilizar recursos humanos e financeiros. Por isso, elas exercem papel muito importante na dinamização da região em que se inserem. Enfim, Chiarello (2015) confirma o papel fundamental exercido pela universidade em relação à sociedade:

A universidade é hoje uma instituição de fundamental importância por mediar o mundo social e a ciência, ocupando uma posição estratégica na dinâmica dos processos de formação de nível superior e nos processos de inovação tecnológica, bem como de produção e difusão da ciência e da cultura[...] (CHIARELLO, 2015, p. 3)

Lins (2016) alerta sobre a importância de a sociedade estar informada sobre o que a universidade faz ou é capaz de fazer, o que pode se dar por meio de processos interativos com o meio acadêmico. Por outro lado, nessa aproximação com a sociedade, a universidade também tem a oportunidade de aprender com o local, especialmente quando interage com saberes de ambientes não formalizados (DIAS, 2016). Por isso, é essencial que o meio acadêmico saiba reconhecer e valorizar o conhecimento popular, atuando com ele de maneira integrada. As universidades, por seu turno, nesse processo de enraizamento no local e região, também possibilitam, segundo Oliveira Jr (2014), que os lugares se conectem com o resto do mundo.

De acordo com Moreira (2006), a popularização da ciência nas universidades pode se processar por meio de uma educação informal, lançando mão de uma variedade de instrumentos, tais como programas de extensão universitária, educação à distância, centros e museus de ciências, eventos de divulgação científica, entre outros. O autor afirma sobre a necessidade de mais estudos e de análises mais profundas a respeito das estratégias, práticas e impactos sobre estas atividades, em especial as de divulgação científica, dada sua importância para a qualificação científica e tecnológica da sociedade.

A popularização das ciências, segundo Ferreira (2014), passou por avanços nos últimos anos em diversos pontos do país, assim como passou a contar com o suporte de políticas públicas recentes, mas que ainda precisam ser fortalecidas. Para Araújo (2016), as iniciativas ainda ocorrem de forma isolada. A promoção da popularização das ciências,

segundo Nunes;Veloso; Fernandes Jr e Santos (2019), ainda enfrenta as dificuldades dadas pelo alto índice de pobreza e baixo nível de escolaridade da brasileira.

### 3.3.2 Ecossistema de conhecimento

Dada a complexidade e incertezas do atual mundo em rede, o papel da universidade, ainda que fundamental no processo de inclusão social por meio da popularização da ciência e tecnologia, não contém atributos para cobrir todos os aspectos das questões relativas ao desenvolvimento de cada realidade específica a ser atendida. Necessita para isso, de estabelecer um diálogo, com outras instituições de ciência e tecnologia, empreendedores e empresas e com o coletivo de participantes da sociedade que busca atender, de modo a criar um fluxo de conhecimentos em cada ambiente focalizado (SANTOS e ZATAR, 2018).

O termo “popularização” relacionada à ciência e tecnologia, conforme lembram Germano e Kulesza (2007), não se trata de uma simples transposição de ideias ou transferência de conhecimentos da universidade para a sociedade. Ele tem como referência, o conceito de “educação popular” de Paulo Freire, que leva em conta a dimensão reflexiva da comunicação, o diálogo entre os diferentes, num respeito à vida e ao universo simbólico do outro. Trata-se de um processo de recriação do conhecimento, com a participação daquele que aprende, no sentido de orientar suas ações cotidianas. Assim, os autores interpretam o diálogo entre os pesquisadores e a coletividade alvo da popularização da ciência e tecnologia:

De um lado nós, os intelectuais, apoiados no poderoso conhecimento científico, querendo estabelecer um diálogo com o povo oprimido a respeito desse conhecimento. Do outro, o povo com suas próprias estratégias e respostas para as várias demandas de seu cotidiano; na maioria das vezes, conseguindo sobreviver tranquilamente sem a nossa ciência. (GERMANO e KULESZA, 2007, p. 20)

No entanto, conforme alertam Moraes e Rodrigues (2015), quanto mais a ciência se torna complexa e dispendiosa, mais aumenta sua distância do segmento social mergulhado no conhecimento comum vivido no cotidiano, o que pode contribuir para ampliar a exclusão do conhecimento científico e tecnológico das populações mais vulneráveis. Para superar estes desafios, exige-se cada vez mais a mobilização, não só das universidades, como dos institutos de pesquisa, entidades de pesquisa, órgãos do governo, para que este acesso ao conhecimento seja efetivado de modo coletivo e com a participação da sociedade. Neste sentido, torna-se

fundamental o diálogo do conhecimento científico com o saber popular, capaz de revelar aspectos específicos da forma como este segmento social se relaciona com seu entorno.

Para este fim, diversos arranjos institucionais são constituídos via rede de conexões interativas, visando a construção de uma base de conhecimento para cada realidade específica. Estes arranjos constituem o que Valkokari (2015) chama de “ecossistema de conhecimento”, um nó de conexões entre estas diversas partes interessadas, com possibilidades sinérgicas de conhecimento, realizadas de forma aberta, a partir de um trabalho colaborativo. No ecossistema de conhecimento, segundo Järvia; Almpantopoulou e Ritala (2018), usuários e produtores de conhecimento se organizam, por meio de estratégias coordenadas, na busca conjunta de um conhecimento que envolve questões complexas, desafios tecnológicos ou especiais específicos. Diferente do ecossistema de inovação, o ponto focal não é a comercialização, somente a busca de um conhecimento específico, visando a solução de problemas sociais ou tecnológicos (VALKOKARI, 2015). Deste modo, conforme bem lembra Valkokari (2015), são as organizações de pesquisa e os detentores de tecnologia que desempenham um papel central nesse tipo de ecossistema.

Carayannis e Campbell (2009) chamaram de “*cluster* de conhecimento”, a esta configuração específica de conhecimento ou de tipos de conhecimento, construída de forma coletiva, com potencial para expressar uma capacidade inovadora. Sua competitividade e superioridade é determinada principalmente pela capacidade adaptativa de combinar e integrar diferentes modos de conhecimento e inovação por meio de processos co-evolutivos, integrando a perspectiva da sociedade. O ecossistema de conhecimento, segundo Valkokari (2015) pode ser moldado a partir dos nós da rede onde o conhecimento é criado e retido. Ainda que possa emergir em ambientes locais, o ecossistema de conhecimento não tende a ficar confinado, podendo operar tanto no local como também em outros níveis e até o global (THOMAS e AUTIO, 2020).

De acordo com Thomas e Autio (2020), o ecossistema de conhecimento se aplica na fase mais precoce da inovação, portanto, na fase da pesquisa inicial para a criação do conhecimento, que envolve processos de aprendizagem coletiva. Neste caso, a produção do novo conhecimento constitui o foco central, produzido de forma compartilhada que pode servir para um posterior processo de inovação, portanto, ainda passível de ser comercializado (THOMAS e AUTIO, 2020). Neste sentido, Valkokari (2015) sinaliza sobre o papel importante que o ecossistema de conhecimento pode exercer a “ecossistemas de inovação” que se expressam em determinados locais. De acordo com o ENCTI 2016-2022, o ecossistema de inovação constitui-se de uma modalidade de atores do SNCTI que se ocupam

mais precisamente do desenvolvimento tecnológico e inovação. Entre outros, podem se manifestar sob a forma de parques ou polos tecnológicos ou ainda em *clusters* de alta tecnologia.

### 3.4 Resultados e discussão

O resultado dos dados obtidos e analisados, tanto aqueles de natureza objetiva originários de fontes secundárias, como os de natureza subjetiva dos sujeitos da pesquisa e os de observação participante do pesquisador (fontes primárias), com o suporte do referencial teórico selecionado, permitiram a discussão colocada a seguir.

#### 3.4.1 FETEC/MS: origem e organização

A Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETECMS), vinculada à Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), com sede em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, de acordo com (FETEC/MS, 2013), teve início em 2011. Surgiu após a constituição da Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências de Educação Básica (FENACEB), em 2006, pelo Ministério da Educação (MEC, 2006). Este programa oferece apoio a feiras de ciências, mostras científicas e outros eventos similares, que promovam exposição pública de trabalhos científicos, cujos projetos revelem criatividade, raciocínio lógico, capacidade de pesquisa e conhecimento científico (BRASIL, 2006). O público-alvo da FENACEB são os estudantes de escolas públicas orientados por professores de educação básica, com três objetivos: (1) Estimular e socializar as práticas de investigação científica nas escolas da rede pública nacional de ensino que ofertam ensino médio; (2) Valorizar as escolas públicas que se destaquem por iniciativas e experiências inovadoras e bem-sucedidas destinadas ao desenvolvimento da formação científica junto aos alunos de ensino médio; (3) Incentivar o desenvolvimento de projetos escolares de investigação científica nas diferentes áreas do conhecimento (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Linguagens, Códigos e suas Tecnologias).

A FETEC/MS emergiu, em resposta à primeira seleção pública federal de Feiras de Ciências e Mostras Científicas em 2010, para atuarem em nível estadual, pelo Grupo Arandú de Tecnologias e Ensino de Ciências (GATEC), do Departamento de Química da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PAINI, SILVA, MIIRANDA e SILVA, LEITE FILHO, 2012).

Ela nasceu, portanto, sob a tutela da UFMS, mas com apoio direto da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT/MS), Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UEMS), Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) e demais órgãos de C&T (FETEC/MS, 2014). Esta modalidade organizacional da FETEC/MS, vinculada a outras universidades e órgão de C&T, com apoio de órgão governamentais, já revelava, de certo modo, como se pode apreciar, a preocupação com a constituição de um ecossistema de conhecimento, em nível estadual. Esta forma organizacional, segundo FETEC/MS (2014), teria sido facilitada pela inserção da FETEC/MS no Programa “Novos Talentos” em 2013, constituído pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). O objetivo deste programa foi estimular a realização de atividades extracurriculares, sob a forma de cursos, oficinas e atividades equivalentes, a estudantes e professores da educação básica (MEC/2018). A finalidade do Programa “Novos Talentos”, de um lado, era aprimorar e atualizar o público-alvo da FENACEB, promovendo a melhoria do ensino de ciências nas escolas públicas. De outro lado, esta iniciativa aparecia como uma forma de valorizar espaços de inovação no âmbito de cada Estado, favorecendo uma ação coletiva entre as diversas universidades públicas, laboratórios e centros avançados de estudos e pesquisas, além de outras instituições de ensino superior (públicas ou particulares). Além de identificar e investir em novos talentos, seria uma forma de garantir a inclusão social e o desenvolvimento da cultura científica entre os estudantes da rede pública (MEC/2018).

Diferenciando um pouco da proposição da FENACEB, a FETEC/MS passou a envolver, tanto estudantes de escolas públicas, como privadas. A estratégia foi possibilitar maior aproximação e interação dos estudantes e professores das escolas públicas e privadas com a comunidade acadêmica no Mato Grosso do Sul (FETEC/MS, 2014). Procurou-se, neste sentido, constituir uma rede de conexões envolvendo as diversas unidades da UFMS, UEMS e IFMS, incluindo os vários polos já constituídos por esta última com as Feiras Municipais Afiliadas. Seria uma forma de atingir entre 60 a 90% das escolas dos 79 Município de Mato Grosso do Sul. Em 2013, como se pode apreciar no quadro 1, a FETEC/MS propunha os seguintes objetivos:

#### **Quadro 1 - Objetivos da FETEC/MS EM 2013**

Interação entre escolas e comunidade acadêmica	Estimular novas vocações através da realização de projetos criativos e inovadores, e aproximar as escolas públicas e privadas das Universidades, criando oportunidades de interação espontânea entre os alunos e professores das escolas com a comunidade universitária (estudantes universitários, professores, funcionários) para uma melhor compreensão dos papéis das Universidades em Ensino, Pesquisa, Cultura e Extensão;
Estudantes-alvo	Promover uma feira estadual de ciências, tecnologias e engenharias envolvendo alunos de escolas públicas e privadas do 6o ano do ensino fundamental ao ensino médio e do ensino técnico, estimulando o interesse pelas ciências e o desenvolvimento de pesquisas, tendo como preocupação maior a possibilidade da produção científico-tecnológica;
Redes tecnológicas (estaduais e regionais)	Promover a articulação, estruturação e fortalecimento das redes tecnológicas regionais, estaduais que geram e difundem conhecimento para as estruturas educacionais permitindo viabilizar as atividades científicas como potenciais em empreendedorismo;
Ecosistema de Conhecimento	Incentivar as pesquisas e melhorar a qualidade dos trabalhos produzidos nas escolas, aproximando as escolas do ensino fundamental, médio e técnico da Universidade. Neste aspecto, a possibilidade de intercâmbios, debates com especialistas e estágios dos alunos premiados, junto aos laboratórios, Institutos de pesquisa e empresas interessadas que favoreçam o estudante para ter uma interferência criativa e realizadora, no meio, em busca de ganhos econômicos e sociais;
Atendimento a soluções de demandas locais	Promover o desenvolvimento e a consolidação de atividades de iniciação científica entre os estudantes do ensino fundamental, médio e técnico e as universidades, visando uma aproximação das iniciativas apresentadas na FETEC MS, nas proposições de soluções das demandas dos pequenos empreendimentos quanto à atualização tecnológica e inovação;
Semear a Cultura da Inovação	Incentivar programas de registro de marcas e patentes da produção científico-tecnológica apresentadas pelos estudantes do ensino fundamental, médio e técnico durante a realização da FETEC MS, semeando a cultura da inovação.

**Fonte:** FETEC/MS, 2013

A leitura dos documentos relativos às várias edições da FETEC/MS permitiu verificar a natureza desta estrutura sistêmica em rede construída em nível estadual, voltada ao funcionamento do evento, da qual fazem parte as universidades integrantes. Cada *campus* universitário mantém em nível local/regional, por meio de organização de sua própria Feira de Ciência e Tecnologia, conexões interativas com escolas de Ensino Fundamental e Médio, além de parceiros de C&T, condição que lhe atribui uma função nodal no âmbito desta rede. A partir destes polos regionais, que possuem sua Feira afiliada à FETEC/MS, são encaminhados os diversos projetos de candidatos ao evento. Os cientistas credenciados para avaliar estes projetos, por seu turno, são arregimentados na forma de parceria em praticamente todas as universidades e órgãos de pesquisa do Estado e até mesmo fora dele, tanto de

natureza pública como privada. Além de recursos obtidos junto a órgãos governamentais, como é o caso da FUNDECT/MS e CNPQ, os organizadores do evento contam com o suporte de algumas empresas patrocinadoras, seja de bolsas ou de outro tipo, assim como o apoio de diversos outros parceiros (Fundação Estudar, ABRIC (FETEC/MS, 2020). Entre estes, estão algumas organizações responsáveis por eventos de mesma natureza, de nível nacional e internacional (Ex. Febrace, Mostratéc, Olimpíada Brasileira de Saúde, *World International Fairs Association*).

É preciso lembrar que, além destes conhecimentos serem construídos a partir de problemas vivenciados na realidade de cada pesquisador e, num diálogo com os saberes locais, também são apresentados e apreciados pelo segmento social que visita o evento.

No conjunto, como se pode verificar, vem sendo construído por meio de processos interativos promovidos pela FETEC/MS, um complexo arranjo organizacional na produção de conhecimentos no âmbito de Mato Grosso do Sul, pautado na popularização da ciência. Este arranjo sistêmico funciona como um ecossistema, com potencial para revelar talentos e soluções mais ajustadas às realidades específicas de onde se origina cada projeto. Constitui o que Volkakari (2015) e Thomas e Autio (2020) chamam de “ecossistema de conhecimento”, fruto de um processo construído socialmente, considerado a fase em que se semeia a inovação, ou conforme aborda Carayannis e Campbell (2009), processo capaz de expressar uma capacidade inovadora. Segundo estes autores, o sucesso deste arranjo depende de como combinar os diferentes conhecimentos, integrando-os à perspectiva da sociedade, num processo co-evolutivo.

O ecossistema de conhecimento, mesmo construído em nível local, conforme lembra Thomas e Autio (2020), não tende a se confinar, podendo se expressar em outras escalas. No caso do ecossistema construído na FETEC/MS, o conhecimento produzido em ambientes locais para solução de problemas específicos ganha a escala estadual, ao ser selecionado para o evento. Se premiado na FETEC/MS, o estudante ainda pode ser apresentado em eventos que atingem a escala nacional e mesmo internacional. Por se tratar de um ecossistema aberto, pode-se compreender o esforço mantido na FETEC/MS para promover também o acesso a conhecimentos científicos e tecnológicos externos, seja por meio de palestrantes, de convidados externos para apresentação de trabalhos, da exibição de trabalhos premiados e do convite a avaliadores de projetos vindos de universidades e instituições de C&T de diversas localidades brasileiras.

No que tange aos participantes, no início o evento contemplou estudantes a partir do nono ano do Ensino Fundamental até o Ensino Médio e Ensino Técnico de Nível Médio

(integrado ou profissionalizante), ou equivalente (PAINI, SILVA, MIIRANDA e SILVA, LEITE FILHO, 2012). A partir de 2012, segundo Leite Filho (2014), também foi incorporado ao evento a categoria FETEC/MS Júnior, direcionado a estudantes do quarto ao sétimo ano do Ensino Fundamental. Um requisito importante para submissão de um projeto de pesquisa na feira é a existência de um professor orientador para cada projeto, desde que este orientador tenha no mínimo 21 anos de idade, tenha completado o ensino médio e que possua uma formação técnica ou superior. (FETEC/MS, 2020). Os projetos contemplam qualquer uma das oito áreas do conhecimento científico, ou sejam: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharia, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas, Linguística, Letras e Artes. (FETEC/MS, 2020).

O evento é aberto ao público em geral, de modo a proporcionar possibilidades para que pessoas da comunidade conheçam o trabalho dos jovens pesquisadores e, ao mesmo tempo, vivenciem o ambiente acadêmico da UFMS. Essa abertura à participação social, demonstra um esforço de aproximação da universidade com a sociedade local, abrindo-se possibilidades para um diálogo entre os pesquisadores e a comunidade contemplada com os projetos apresentados. Deste modo, conforme bem lembram Fernandes; Silva; Machado; Moreira (2012), estas situações criadas pelas universidades podem abrir possibilidades de manifestação de processos interativos de aprendizagem, via diálogo de saberes em relação aos temas abordados.

A avaliação dos projetos, leva em conta critérios como criatividade/inação, aplicação de método, profundidade, relatório, diário de bordo, pôster, apresentação oral (FETEC/MS, 2014). Na última edição de 2020 foram reforçados os critérios de originalidade e rigor tecnológico pertinentes a cada área de estudo.

Os finalistas da primeira etapa de análise são aqueles estudantes inscritos que tiveram seus projetos selecionados para se apresentar na FETEC/MS. As premiações, em princípio, foram criadas como uma forma de incentivar os estudantes a buscar soluções para os diversos problemas da sociedade (FETEC/MS, 2014). Os candidatos concorrem a premiações, sejam elas, medalhas, troféus, certificados, assim como algumas formas de credenciamento para participar de feiras em nível nacional e internacional, ou outros eventos de relevância ou bolsas de iniciação científica Júnior (ICJr). Assim, o estudante premiado pode ganhar um credenciamento para participar da Feira Brasileira de Ciências e Engenharia (FEBRACE), que ocorre na USP. É considerada a maior feira brasileira de Ciências e Engenharia do Brasil, que também atua com feiras de ciências afiliadas. Esta feira serve de credencial para a Mostra Brasileira de Ciência e Tecnologia e Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia

(MOSTRACE) de Novo Hamburgo/RS, assim como para outras feiras/eventos científicos, ou a exemplo de Bolsas de Iniciação Científica Júnior. Isso é possível, graças à articulação mantida pela FETEC/MS com estes eventos e feiras de âmbito nacional e internacional. Esta é vista como uma forma de se criar oportunidade para que melhores projetos também possam ser apreciados fora da sociedade local e estadual. Por outro lado, a feira costuma trazer convidados externos, sejam para palestrar ou mesmo para apresentar trabalhos.

Iniciada em 2011, a FETEC/MS até 2020 atingiu sua décima edição, organizada normalmente entre os meses de outubro ou novembro. A primeira edição da FETEC/MS, conforme relatado por Paini; Silva; Miranda e Silva; Leite Filho (2012) se deu entre 24 e 27 de outubro de 2011, na UFMS, envolvendo cerca de 150 estudantes do nono ano do Ensino Fundamental ao Ensino Médio e Técnico profissionalizante, com 78 orientadores e co-orientadores. Dentre 85 candidaturas, foram selecionados 78 projetos. Além dos estudantes de 12 municípios de Mato Grosso do Sul, participaram, dois convidados (Maracanaú-CE e Novo Hamburgo- RS). Este primeiro evento chegou a receber cerca de 2.500 visitantes. Desta primeira edição nove projetos premiados foram encaminhados à FEBRACE da Poli/USP de 2012, onde se obteve quatro premiações internacionais e menções honrosas (FETEC, 2014).

A partir da segunda edição, em 2012, o evento passou a integrar a primeira edição do FETEC/MS JR (FETEC II, 2012). O número de inscritos praticamente já havia triplicado (231) e quase dobrado o número de selecionados inscritos (130), já com a participação de 34 instituições de ensino (municipais, estaduais, particulares e federais), pertencentes a dez cidades sul-mato-grossenses. Entre os projetos selecionados, 13 do FETEC/MS JR e dez de estudantes convidados vindos de cinco estados. (Pará, Ceará, São Paulo e Paraná). Com a intenção de valorizar a participação dos convidados de outros estados, criou-se a categoria “projetos especiais”. O número de visitantes também foi bem ampliado em relação à primeira edição, atingindo aproximadamente 4.300 pessoas, entre elas estudantes, professores, familiares, diretores e comunidade universitária (FETEC/MS II, 2012).

Na 4ª edição em 2014, passou a integrar a FETEC/MS a I Expociência Centro-Oeste (Exposição de Projetos de Tecnologias, Engenharias e Ciências da Região Centro-Oeste) , que atraiu 15 projetos (FETEC/MS, 2014). Trata-se de uma unidade de visitação dentro da feira, na qual se expõe trabalhos premiados. Em 2017, o evento também estabeleceu mais uma categoria de premiação, por meio do projeto “Cientista por uma semana”, uma forma de convite feito por um dos avaliadores presenciais, para participar de uma semana de atividades científicas em sua instituição de origem. Este convite é feito aos autores dos trabalhos que os pesquisadores/avaliadores considerarem mais interessantes. Deste modo, passou-se a

oportunizar aos talentos, uma nova modalidade de vivência em ambientes de pesquisa, podendo atingir diversas instituições e em diversas localidades. Importante salientar que, desde 2016, parte das avaliações já eram realizadas *on line*, fato que possibilitou contar com a participação de 337 avaliadores de todo o país.

Nos anos seguintes, a média de submissões e projetos selecionados continuou apresentando pequenos aumentos. Já o número de visitantes exibiu uma curva de crescimento bem mais acentuada. Em 2015, a FETEC/MS chegou a receber aproximadamente 9 mil pessoas, portanto um público quase quadruplicado em relação à primeira edição (FETEC/MS, 2015). O ginásio de esportes Moreninho tornou-se uma das opções para sediar o evento e até mesmo os espaços de uma universidade particular em 2015, a UCDB, numa condição de parceria. A partir de 2017, com a FETEC/MS passou a atuar o “Integra UFMS”, com o objetivo de reunir o resultado das atividades ligadas ao PIBIC, PIBID, PET, ENEX e Empresas Juniores (FETEC/MS, 2017).

Em 2019, a organização da FETEC/MS IV foi integrada ao evento nacional da “Sociedade Brasileira de Progresso à Ciência (SBPC)”, sediado na UFMS. Nesta edição os estudantes puderam conviver num ambiente universitário, com um número acentuado de diversos pesquisadores vindos de diversas localidades brasileiras.

Em 2020, em função do período de pandemia do Covid-19, pela primeira vez e de modo extraordinário, o evento aconteceu de forma virtual (FETEC/MS, 2020). Foram selecionados 218 projetos, sendo 20 deles de candidatos da FETEC/MS JR. Nessa modalidade de evento chamou atenção o número dos candidatos à categoria dos ‘projetos especiais’, com 41 projetos oriundos de outros 15 estados brasileiros.

### 3.4.2 Percepção dos envolvidos na FETEC/MS

Uma amostra da fala dos principais sujeitos alvos dos eventos da FETEC/MS, ou sejam, estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio, foi colocada aqui, visando melhor compreensão dos reflexos desse evento na popularização da ciência em Mato Grosso do Sul. Nessa abordagem é dada a estes sujeitos a condição de intérpretes desse processo, por meio de situações diretamente vividas em contextos específicos por eles vivenciados. Ao realizar as entrevistas, buscou-se interpretar, portanto, o sentido atribuído por estes sujeitos que já foram envolvidos ou que até hoje se envolvem com as feiras de ciências.

Foram entrevistadas seis pessoas. Dentre elas, três são estudantes participantes da FETEC/MS que, por serem premiados, foram credenciados para participar de feiras nacionais e internacionais. Os outros são três são professores que participaram como orientadores de alguns alunos premiados.

Os estudantes entrevistados são de diferentes faixas etárias e se encontram em níveis de escolaridade também diferenciada. Um deles está ingressando no ensino superior, o outro já está se graduando, e o terceiro está fazendo doutorado fora do país. Eles também são de municípios diferentes de Mato Grosso do Sul, os três são oriundos de bairros periféricos em suas cidades de origem.

Cada professor ministra aula em uma instituição de ensino diferente. Um deles trabalha em uma escola estadual e ainda se encontra envolvido com a participação de seus alunos em feiras de ciências, e no clube de ciências de sua escola. O outro, do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), também vem desenvolvendo trabalhos com foco na iniciação científica dos alunos. Já o terceiro é um professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), que trabalhou com alunos do PIBIC JR na universidade.

### 3.4.3 A iniciação científica que se origina na escola

Para se compreender o que ocorre nas feiras de ciências é importante atentar para o fato de que este evento implica diversos desdobramentos que o antecedem, envolvendo o desenvolvimento dos trabalhos científicos dos estudantes em suas próprias escolas.

A iniciação científica na Educação Básica é repleta de desafios, como por exemplo equipar o ambiente escolar com a estrutura necessária para determinados trabalhos, realizar a capacitação dos professores, entre outros, principalmente em escolas localizadas em regiões periféricas. Segundo Hamburger; Galembeck; Barbosa; Tenenblat; Davidovich; Beirão; Schwartzman,( 2007), a precariedade encontrada na educação da juventude brasileira, é apenas parte de um problema mais grave, que é fragilidade da Educação Básica do Brasil. Somente em 2004, o poder público reconheceu a necessidade de haver um desenvolvimento de programas para a popularização da ciência e da tecnologia em âmbito nacional. (BRASIL, 2018)

Os relatos das experiências dos alunos nesse período que antecede as feiras permitem avaliar melhor os reflexos das políticas públicas de incentivo à educação científica, e popularização da ciência nas escolas.

É meio difícil dizer o que é apoio da escola para coisas em gerais do que para pesquisas especificamente. Porque a escola Consulesa... ela tinha muitas atividades que aconteciam na escola voltada pra competições científicas... e voltado pra incentivar os alunos a fazerem coisas. Eu fazia parte das Olimpíadas de Matemática e foi assim meu primeiro contato com a Universidade Federal. Aconteceu por isso, porque eu ganhei a medalha das Olimpíadas de Matemática... com a ajuda da escola, porque a escola te dava reforço e tal... para os alunos que queriam participar das olimpíadas. E a partir daí, eu consegui ter contato com a universidade. Dentro da universidade que eu fui conhecendo esses programas todos que existiam então... Então, parte foi por conta desse contato que eu tive com a UFMS pelas Olimpíadas de Matemática que foi incentivada pela escola (Entrevistado 1, 6 janeiro de 2021)

Os concursos científicos, como as Olimpíadas de Matemática, são parte das iniciativas previstas no plano que visa ampliar o ensino de ciências, tradução de competições individuais com objetivo de estimular a capacidade na resolução de problemas. (BRASIL,2018). Ações desta natureza, como se pôde apreciar, têm possibilitado o processo de iniciação científica até em escolas que não conseguem cumprir com esse objetivo dentro de seu espaço. Foi por meio de um desses concursos científicos, como se pode constatar, que ocorreu o envolvimento do estudante entrevistado.

Contudo, uma política pública é uma ponte que une as prescrições e objetivos legais com a realidade local (FERREIRA; NOGUEIRA, 2016). Para que a política pública alcance resultados significativos, como se pôde verificar no relato do estudante, a escola precisa se predispor a oferecer o suporte necessário exigido a cada um de seus alunos, entre outros, na forma de um reforço escolar, de um incentivo à participação de concursos científicos fora da escola.

Existem também escolas no âmbito das quais emergem iniciativas articuladas, no sentido de construir melhores estruturas, para que seus discentes possam desenvolver projetos científicos com seus estudantes desde o Ensino Fundamental. Contudo, vale ressaltar que leva um tempo para que essa atividade se torne bem consolidada na maioria das escolas. Por outro lado, os objetivos da escola também podem se alterar, como por exemplo, se ela se transformar em escola de ensino integral ou se implementar a iniciação científica na grade escolar.

Há casos em que a iniciação em projeto de pesquisa ocorre de forma paralela ao horário normal de aula. Ela costuma ocorrer, de modo geral, por meio da formação de grupos organizados por um professor, pela constituição dos Clubes de Ciências, ou ainda por meio de atividades específicas oferecidas aos estudantes, a exemplo de oficinas.

Como era um clube de ciências e os professores já desenvolveram projetos desde o ano de 2012, eles já tinham uma lista de feiras científicas que a gente participava. E as duas principais eram a FECINTEC e a FETEC. Por ser do Mato Grosso do Sul, por ser aqui da nossa cidade, então nós poderíamos ir, e os professores incentivaram para gente participar com um projeto na feira. Tive apoio da minha família para continuar e apresentar esse projeto na feira científica do Mato Grosso do Sul e da escola (Entrevistado 6, 2 de fevereiro de 2021)

Ainda que essas atividades de iniciação científica tenham um começo simples, a tendência é a de que elas venham ganhar maior complexidade e força, se for dada continuidade a esse trabalho. Nesse caso, pode ser que a iniciação científica alcance destaque na escola. De todo modo essa nova condição pode se constituir num diferencial, tanto para que a escola se adapte bem com mudanças na grade curricular, como para que ela possa melhor responder às políticas públicas voltadas à popularização da ciência.

No ano que eu entrei em 2016... porque funciona assim: ela é uma escola de tempo integral. Ela funciona das 7h da manhã até as 4h30 da tarde. Então, na parte da manhã os alunos tinham a disciplina da base curricular comum, português, matemática, química... e na parte da tarde, eram ofertadas oficinas, de muay thai, artesanato, iniciação científica entre outras. Então, foi iniciado com uma oficina em iniciação científica para mais ou menos 25 a 28 alunos, mas sem incentivo financeiro. Era um orientador para 28 alunos. Então, eram só as noções básicas introdutórias de como desenvolver um projeto de pesquisa. Aí no ano seguinte, 2018... 2017... e 2017, que foi meu terceiro ano do ensino médio. Aí, a oficina se tornou uma disciplina obrigatória. Então todas as salas... todos os alunos, eles tinham a disciplina de iniciação científica. Então, toda a escola desenvolvia projeto. Então, no início era uma oficina para 28 alunos, depois foi implementada para a escola inteira (Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021)

Por mais que existam políticas públicas e diretrizes sendo formuladas para encaminhar as escolas na educação científica, assim como outras propostas como as escolas de ensino em tempo integral, ou mudanças na grade curricular, é a ação dos sujeitos que viabiliza a concretização desse ensino. Entre estes sujeitos, os alunos e os professores são os principais protagonistas, por serem aqueles que conduzem diretamente a pesquisa.

O professor é o sujeito com a função de encaminhar o estudante em seu processo educativo. Por mais que ele não deva assumir um papel de centralizador nesse processo, atribuindo maior autonomia aos estudantes para se desenvolverem, é ele que detém os conhecimentos, capacidade e experiência para entender a necessidade de seu aluno. Portanto, na maioria das vezes, é o professor quem provoca o impulso inicial no discente para se envolver com pesquisa. As experiências que os professores vivenciaram ao longo de sua trajetória, em princípio, também tem servido de base para compreenderem seus alunos, para perceberem os potenciais que os alunos podem concretizar ao se envolverem com os projetos

de iniciação à pesquisa, ou até mesmo suprir uma carência que eles mesmos tiveram durante sua formação.

Num primeiro momento assim, eu achei bacana os alunos estarem pesquisando na escola. A gente acha um máximo isso daí. Mas aí, a gente vai criando outras visões e expectativas sobre isso né? Como que o aluno pode se desenvolver bem melhor que isso, o quanto que esse aluno vai chegar na graduação já sabendo muita coisa sobre pesquisa. Porque na graduação, se a gente parar pra pensar ele vai desenvolver pesquisa, e muita gente chegava lá sem saber nada. Então, é interessante a gente estar demonstrando como que isso funciona na escola. Não é por ser uma escola pública que ela não vai fazer isso (Entrevistado 3, 27 de janeiro de 2021)

Desde criança, eu gostava de ficar observando. Queria fazer experimentos, mas não sabia como era, porque na minha época de fundamental e básico, eu acho que não tinha laboratório. E eu sempre ficava pensando como as coisas funcionavam. Quem me incentivava era a minha mãe, mas na escola nunca tive contato com o laboratório, né? Aí, eu só fui mesmo ter contato com laboratório na universidade né? E aí eu fui procurar, mas eu acho também que eu fui procurar meio tarde, porque logo no primeiro ano, os meninos, eles procuram o estágio e tal, mas eu deixei pelo segundo, terceiro ano da graduação... (Entrevistado 5, 29 de janeiro de 2021)

Eu sempre ficava pensando assim, por que será que na época que eu estudei não tinha ou será que existia, mas a gente não sabia né? Que eu também vim de um interior, que não tinha... estudei em Dourados, mas eu acho que a gente morava fora, assim... da cidade, distante da cidade. E aí, eu nunca tive esse contato. Daí né? Será que dando a oportunidade pros meninos será que não daria ou tivesse interesse na pesquisa, ou será que tendo a pesquisa, os meninos não iam se interessar mais nos estudos? Foi assim que começou (Entrevistado 5, 29 de janeiro de 2021).

Nesse processo, o professor começa a ensinar os alunos a “fazer ciências” e a “falar ciências” (CARVALHO, 2005). Para que isso ocorra é importante que o professor saiba oferecer um conteúdo científico que não seja descontextualizado da realidade vivida por seus estudantes.

Então, 2016 quando eu participava dessa oficina, nosso orientador, ele, é... introduziu né, de uma forma bem didática, como seria essa parte da iniciação científica. Só que a gente não tinha muita noção. Era tudo muito novo. Então, ele propôs de forma individual ou em trio ... os alunos trouxessem uma problemática de casa, trouxessem uma problemática da comunidade pra poder resolver, trazer uma solução dentro da sala de aula, dentro da escola. (Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021)

Leite Filho (1997) aponta que a pesquisa não se realiza acima das atividades comuns do ser humano. Oliveira; Viana; Boveto; Sarach (2013) salientam que o aluno tem melhores condições de assimilar o conteúdo ensinado em aula, quando esse conhecimento está bem relacionado ao seu cotidiano.

[...]então a ideia veio de mim porque eu estava conversando com o meu pai ele mora em Nova Alvorada e na época, ele vendia caldo de cana, e a dificuldade dele bem como de outros pequenos produtores de caldo de cana, era conservar a bebida, já que o caldo de cana como sobrava no local de trabalho tinha que ser jogado fora, porque ele fermenta muito rápido, e estraga muito rápido, então isso era o problema de pesquisa que eu levei pra dentro da sala de aula, como encontrar um método que seja fácil, aplicável, e de baixo custo para conservar o caldo de cana, a fim de facilitar a vida do pequeno produtor... pequeno produtor do caldo de cana então é aí que surgiu a ideia do trabalho.(Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021)

A fala do entrevistado evidencia a importância de ensinar ciências, aliando o conteúdo à experiência cotidiana vivida pelo aluno, que se depara com desafios na sua vivência diária. É a partir do seu conhecimento científico adquirido que esse aluno poderá desenvolver soluções para esses os desafios que se fazem presentes ao longo de sua vida.

A experiência de vida e a maturidade do docente também são condições essenciais para conduzir os alunos. No começo eles também precisam aprender como se aplica uma teoria na prática, como fazer uso dos métodos e materiais de pesquisa, bem como alertar o aluno inexperiente dos riscos que podem envolver um trabalho científico.

Quando a gente chegou, nem eu nem ele sabia o que a gente ia fazer. Ele não tinha experiência com alunos tão jovens assim... com alunos de ensino fundamental e médio... E eu não tinha experiência nenhuma com química... eu nem tinha aula de química direito e tal... aí, nesse começo foi basicamente a gente... ele me mostrando assim o que eu precisava saber... o mínimo que eu precisava saber pra poder pensar numa ideia nova né, em química né? Pra eu ter noção do que eu consigo e o que eu não consigo, aí a gente passou uns dois meses estudando. Assim, ele me passou dicas de livro né? E eu comprei um livro do ensino médio de química, porque ele trabalhava com química orgânica e química orgânica só trabalha no terceiro ano do ensino médio. Aí como o laboratório dele era de química orgânica, eu tinha que saber o mínimo. Aí eu fui estudando assim sozinho durante... férias de julho eu acho [...] Aí tirei as férias de julho pra ler o livro [...] estudar [...] estudar pra tentar aprender o mínimo (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021)

Nesse caso relatado, verifica-se que houve um certo desafio para o professor, que muitas vezes precisava estar se atualizando e se reinventando para poder ensinar e acompanhar esse estudante. Nesse processo de ensino, tanto o estudante como o professor se submeteram a um novo aprendizado. É necessário que profissionais da educação conheçam e tentem aplicar novas metodologias de ensino, mas para isso é preciso que a formação deles seja melhor. (OLIVEIRA; VIANA; BOVETO; SARACH, 2013).

Foi um chamado que tivemos do professor, e também da FUNDECT, Fundação de Ciência e Tecnologia aqui do nosso estado, né?... Dava bolsas para alunos de ensino fundamental e médio pra trabalhar com pesquisa, né? E essas pesquisas se desenvolvem nas universidades, aqui no Brasil. E aí, eu resolvi aceitar alunos da escola, mas também não tinha uma ideia de como proceder (risos) com alunos...e com uma criança. Ensino fundamental é criança ainda né? Como proceder com um aluno de escola fundamental em um laboratório de química? O laboratório de química tem risco, tem reagentes perigosos né? Então inicialmente foi um desafio né? Que tipo de experimento eu poderia pensar né? Com um aluno desse tipo desenvolver? Então, o aluno tinha que fazer né? Colocar a mão na massa e realizar o experimento, não só observar. Inicialmente observar, mas depois, ele teria que fazer na prática pra ele desenvolver assim as habilidades. Então, trabalhei com um aluno que nunca tinha entrado em um laboratório de química...um desafio (Entrevistado 4, 27 de janeiro de 2021)

Estes relatos ajudam a compreender um pouco melhor as condições e os tipos de esforços exigidos de professores, estudantes e da própria escola de periferia, no processo de iniciação científica voltada para soluções de questões vividas na realidade da comunidade local. Essas iniciativas fazem parte de um processo de reinvenção não só da escola, mas também do professor e do aluno e que exigem muito diálogo e aprendizado conjunto.

#### 3.4.4 Percepção dos envolvidos na FETECMS em relação à sua participação nas feiras de ciências

Nos eventos científicos como as feiras de ciências, todo o processo ocorrido nas escolas ganha evidência. Afinal, constituem espaços de oportunidades para que os estudantes apresentem seus trabalhos, tanto para sua comunidade local e como para aqueles que vivem fora dela. As feiras de ciências permitem aos estudantes usufruírem de momentos em que eles assumem a função de protagonistas. (OLIVEIRA; SILVA; PAIXÃO.; MARTINS; EPOGLOU, 2016). Situações como essa permitem aos estudantes tomarem consciência do real valor de seu trabalho, bem como de sua relevância enquanto ator social, e de sua capacidade de ação enquanto sujeito.

A FETEC em si foi ela uma feira que mostrou que os alunos podem sim contribuir... Tipo, eles podem ter um trabalho inovador, eles podem ter uma coisa que vai responder a uma pergunta... um problema real né? Então acho que isso é uma coisa muito legal que eu senti na FETEC (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021)

Foi tudo muito novo pra mim, pra minha parceira. A gente nunca tinha participado de uma feira, de um evento científico. E em 2016, a gente tava engatinhando ainda, tava entendendo como que era esse processo. Então e

aí, a gente sai de uma feira municipal, que era Feira de Ciências e Tecnologia de Coxim e, parte para uma feira estadual. Então, quando chegou lá, foi um choque de realidade, porque eram muitos projetos, eram muitas pessoas. Eu nunca imaginei apresentar um projeto no qual era só a ideia. Não existia nada concreto ainda em 2016. Ter a oportunidade de apresentar pra professores que eram mestres, doutores, pesquisadores de outras instituições[...] uma experiência única mesmo, porque mostrou o que realmente a gente tava fazendo. Tinha uma validade, e a gente tava tendo a oportunidade de apresentar algo que a gente tava fazendo em uma cidade do interior, pra outras pessoas de várias regiões diferentes. Então, ele realmente tinha uma... uma popularização científica muito interessante (Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021)

Uma sensação única. Eu lembro até hoje, a vez em que eu entrei no Moreninho, que foi onde foi realizada a FETEC... eu vi aquela quantidade de estudantes, aquela quantidade de professores, tudo com o mesmo objetivo, que era trazer informação, trazer uma solução pra sociedade... Naquele momento, eu também, por ser de escola pública, tive um sentimento muito grande de igualdade. Igualdade em poder participar de uma feira, que pessoas que estudam na escola militar participam... de participar de uma feira que alunos de escola particular participam. Então, assim, ver aquela potência que a escola pública tem dentro de uma feira científica. E querendo ou não, um pouco da igualdade que ela tem, por apresentar projetos no mesmo nível. Eu me senti com esse sentimento e com uma felicidade né? Porque era algo que eu já estava gostando de fazer, de desenvolver. E ganhar é muito bom, porque é um reconhecimento de um ano de estudo de muita força, um ano que a gente passa por dificuldades e que a gente é reconhecido em um local com pesquisadores, com pessoas mais experientes. Então assim, receber um prêmio de uma pessoa que é mais experiente em uma feira. que está há muito fazendo isso, é muito gratificante (Entrevistado 6, 2 de fevereiro de 2021)

Às vezes você tem alunos que tem um talento pra ciência... não tem a oportunidade de dizer que ele tem esse talento. Então, eu acho que as feiras... eu acho que contribuem para isso também, muito né?...para descobrir novos talentos para a ciência (Entrevista 4, 27 de janeiro de 2021)

Por meio falas é possível notar a capacidade que a FETECMS tem para promover desenvolvimento e inovação está na sua capacidade de congregar instituições e os demais setores da sociedade de todo o estado, mesmo das regiões mais periféricas, alcançando inclusive um grande conjunto de municípios, tanto cidades como áreas rurais.

A FETEC ela também tem essa questão de unificar as escolas, é um evento que tem escolas particulares, escolas estaduais, escolas federais, escolas municipais de vários municípios de Mato Grosso do Sul e acho que isso é uma coisa importante, que é um dos poucos eventos que conseguem ter toda essa participação e de todos esses tipos de alunos sabe? Então acho que é uma diversidade muito grande que a gente tem dentro da FETEC, [...]. É um jeito que a gente tem pra poder mostrar pro aluno que a ciência é libertadora. (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021)

Ao reunir todas as instituições de ensino em torno do evento a FETECMS promove a diversidade e a inclusão, esse processo possibilita o desenvolvimento local que se dá na cooperação dessas instituições. Ao mesmo tempo, a feira constitui em um fator de desenvolvimento pessoal para os alunos, conforme se evidencia na fala dos entrevistados, desse modo os alunos se desenvolvem junto com o local.

A FETEC tem essa questão de ter essa capilaridade né?...de conseguir chegar nas fronteiras, de conseguir chegar em regiões remotas, de conseguir chegar nas áreas rurais. Então..., a gente tem projetos que são representante de vários locais. Isso é uma coisa muito importante. São alunos que vivem em condições como... de isolamento dos grandes centros de pesquisas, ou em situações até mesmo de fome. Até mesmo problemas grandes assim, de falta de professor, falta de enfim... falta de estrutura...Acabam conseguindo superar todos esses obstáculos e desenvolver um projeto e vir pra Mato Grosso do Sul e continuar indo para os outros lugares, entendeu? Então, são esses movimentos que conseguem atingir essas populações de um jeito diferente, com uma abordagem onde o próprio aluno consegue ir atrás desse tipo de coisa entendeu? (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021)

Na realidade vivida pela comunidade local, a escola também consegue se projetar e contar com o apoio dela. A comunidade não só se sente reconhecida como representada pelos seus estudantes, quando estes vão para as feiras, chegando até oferecer amparo para isso, quando isso se faz necessário.

Apoio direto mesmo seriam as parcerias com o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul em Coxim, e com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) do Rio de Janeiro.... Foram as instituições que receberam a gente para continuar a parte experimental do trabalho, da pesquisa e... na questão financeira. Como participei de um movimento científico como as feiras, e a escola estadual não tinha um... fundo reservado pra isso, ou um órgão de fomento que auxiliasse esses alunos a se manter nesses eventos, a participar desses eventos... talvez o apoio financeiro que veio mais significativo foi o da comunidade. A comunidade sempre esteve presente ... com ações de jantares beneficentes, ou com compras de rifa, vendas de brigadeiro, sempre tiveram ali presentes, é... contribuindo para a parte de manutenção, vamos dizer assim pro trabalho, pra viabilizar a ida dele a outros eventos (Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021)

Essa capacidade de articulação proporcionada pelos eventos da FETEC/MS não se limita ao âmbito local e regional, perpassa também o nacional e o internacional. Alguns dos alunos premiados ganham credencial para participar de outras feiras, de nível nacional como a FEBRACE (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia Criatividade e Inovação), ou ainda internacional como a Intel ISEF (*International Science and Engineering Fair*), entre outras feiras.

Desse modo, a participação dos alunos nas feiras vai ganhando amplitude. Contudo, os estudantes que partem para outros estados ou países para representar o Mato Grosso do Sul, contam com o apoio e assistência dos organizadores da FETECMS.

A gente tem um trabalho de mentoria... tem um trabalho de ajudar o aluno a pensar o que ele vai fazer de projeto pra melhorar, então tipo... terminou a FETEC, a gente tem um seminário público, que eu participei nesses dois anos né?...antes de ir para as outras feiras, que é para poder mostrar o trabalho, receber dicas de professores da universidade. Então, ele chama vários professores especialistas de sua área, muitos especialistas em escrita, muitos especialistas em imagem, apresentação... sobre seu comportamento durante apresentação. E eles te ajudam melhorar mesmo, tipo você tem um período, você tem um tempo apresentações do seu trabalho, de receber umas dicas e ter um tempo para desenvolver, até chegar o dia da viagem para as outras feiras. A FETEC sempre teve esse papel de juntar todo mundo, fazer a delegação de Mato Grosso do Sul né? Então isso é uma coisa super legal (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021).

Uma feira de ciências não possui somente uma dimensão técnico e científica, mas também de uma atividade social (PAINI; SILVA; SILVA; LEITE FILHO, 2012). Ao participar de outras feiras, no país ou fora dele, abre - se uma janela de oportunidade. O estudante tem ocasião de perceber as diversas possibilidades que o cercam, ao entrar em contato com outros sujeitos de diferentes lugares e culturas, mas que ao mesmo tempo que compartilham com ele os mesmos objetivos. É importante destacar que dos alunos entrevistados, apenas um deles havia estado em uma universidade antes, os demais tiveram seu primeiro contato com o espaço acadêmico ao participarem da FETECMS.

A FEBRACE ela é a maior feira do Brasil. Foi assim uma das feiras também que eu mais amei, porque ela é realizada na USP, que é uma universidade reconhecida por todos os estudantes praticamente. Então, você estar participando na maior feira científica do Brasil na USP é algo assim surreal. E foi muito incrível também. A FEBRACE foi uma das feiras também em que eu mais fiz amizade, porque o pessoal tá lá e eles querem conhecer a cultura de outros lugares, querem ir conhecer como que é o jeito que o Mato Grosso do Sul faz ciência, o jeito que o Paraná faz ciência, entendeu? É muito, muito incrível. E aí, na FEBRACE foi quando nós ganhamos a credencial para participar da Intel ISEF. E aí sim, foi no outro país. Foi a experiência mais doida que até hoje já tive. (Entrevistado 6, 2 de fevereiro de 2021).

Foi muito, muito bom ver animação dos jovens brasileiros em representar o Brasil na Copa do Mundo dos cientistas entendeu? Porque não tem nada acima da ISEF. É muito bom, foi muito bom, muito gratificante. Foi muito lindo ver como os jovens aqui do Brasil estão dispostos a ser realmente a geração que vai mudar a sociedade, a geração que vai trazer solução, informação. Então, foi muito, muito bom (Entrevistado 6, 2 de fevereiro de 2021).

O que é mais interessante na participação dessas feiras, é que é uma escadinha né? Você sai de uma municipal, vai para uma estadual, aí da

estadual fui para a nacional, que era a FEBRACE. Da nacional fui para as internacionais que é o MOSTRATEC, .. a maior da América Latina. E a Exposição Internacional que aconteceu em Abu Dhabi né?...capital dos Emirados Árabes Unidos. Então, é uma sequência. O grau de dificuldade vai aumentando, porque num momento você tá apresentando em português, outro momento você tem que apresentar totalmente em inglês. ... tenho ainda um pouco de dificuldade com essa parte de inglês. Então... eram graus de dificuldades maiores. Só que, a partir do momento em que aumentava a dificuldade do evento, que era um evento mais rigoroso, um evento mais complexo, vamos dizer assim, aumentava também o grau de interatividade, o grau de popularização científica, ... Por exemplo, na MOSTRATEC, que era uma feira internacional, eram 700 projetos de mais de 20 países. Então, do meu lado tinha um pessoal dos Estados Unidos, de outro lado um pessoal de outro país... do Canadá. Então, assim era muito interessante, porque você tinha a oportunidade de levar o nome do teu projeto, o nome da sua escola, da sua cidade para lugares onde tinham vários países concentrados. E a interação era muito interessante, porque você via projetos de outros lugares, você conhecia problemática de outros lugares, de outras comunidades. E no final, todo mundo falava a mesma língua, que era a linguagem científica apresentando o teu trabalho. Mas no final, a linguagem científica era um ponto em comum de todo mundo (Entrevistado 2, 26 de janeiro de 2021).

Participar da feira pode desencadear um processo que envolve auto descoberta, ajudando o estudante a despertar as suas vocações, assim como a decidir qual carreira profissional ele deseja seguir, que tipo de profissional ele pretende ser.

A feira científica me deu essa capacidade de saber do que eu sou capaz, tipo... quais são os métodos e qual é a minha capacidade de mudança dentro do mundo. Eu acho que isso é uma coisa muito importante. Outra, é que eu decidi a carreira científica também, tipo... quando eu decidi que eu queria ser cientista ... trabalhar com ciência, ... eu decidi dentro de uma feira de ciências. Então, eu decidi que era isso o que eu queria fazer, quando eu comecei a conversar com pessoas que trabalhavam nas áreas que eu mais gostava e começavam a falar do trabalho delas (Entrevistado 1, 6 de janeiro de 2021).

A FETEC e outras feiras de ciências, elas são uma forma de o aluno realmente decidir qual profissão ele quer seguir, de ele decidir qual caminho ele quer percorrer. Eu mesma sou um exemplo disso. Eu queria engenharia civil antes de participar dessas feiras de ciências. Hoje em dia, eu tenho vontade de fazer ciências biológicas que é o ramo do meu projeto. Eu pretendo entrar na área da pesquisa, pretendo lecionar, porque foi algo que sempre esteve presente no ensino médio inteiro ...Então, a importância é muito grande (Entrevistado 6, 2 de fevereiro de 2021).

Kober (2009) observa que as escolhas profissionais são baseadas nas relações sociais dos jovens. Possuem uma dimensão material e outra imaterial diante da idealização, por meio da qual atribuem significado ao tipo de posição que eles pretendem ocupar no futuro.

Para um jovem estudante em fase de conclusão do ensino médio, portanto ainda em fase de decidir qual a carreira a seguir, estar presente em uma feira pode ser a oportunidade

para se construir uma noção necessária para tomada de decisões futuras em relação ao caminho da ciência.

### 3.4.5 Reflexos da participação nas feiras na vida acadêmica e profissional dos estudantes

Apresentar um trabalho na feira não significa encerrá-lo nele, mas permite que os estudantes podem dar continuidade à própria pesquisa iniciada. Com sua capacidade sistêmica de articulação, a FETECMS, como parte de um ecossistema de conhecimento, permite que o desenvolvimento desses trabalhos possa sofrer desdobramentos por meio de outras instituições.

Esse projeto hoje já vai completar quatro anos. Vai quase cinco anos na verdade. E foi surgindo uma gama de parcerias e continuidades, que ele começa na escola estadual. E aí ele consegue... aí a gente consegue uma parceria com o Instituto Federal (Entrevistado 2, 26 de fevereiro de 2021).

Teve um projeto que estava sendo desenvolvido até o ano passado com o pessoal da SEMADUR que utilizou parte da pesquisa. Assim, conversou com eles os alunos), eles já estavam em pesquisa ali sobre determinado assunto... A gente conversou com eles que a gente tinha também uma linha de pesquisa. A gente acabou assim, um ajudando o outro (Entrevistado 3, 27 de janeiro de 2021)

Nesse processo de estudos, em que novas oportunidades são criadas, o estudante talentoso promove o desenvolvimento de sua vida acadêmica e profissional. Isso ocorre, por exemplo, nas ocasiões em que criar contatos, se aperfeiçoa como pesquisador e não somente na pesquisa, mas também na escrita, na apresentação de seu trabalho, entre outros, antes mesmo que esse estudante ingresse no ensino superior. Em paralelo a este desenvolvimento pessoal do estudante se processa o desenvolvimento local e regional. O estudante também vai atrair maior atenção para sua escola, estimulando-a a continuar se aperfeiçoando nessa tarefa da iniciação científica. Por outro lado, o novo talento descoberto, mediado pelas feiras científicas, vai realizar novas pesquisas, trazer novas soluções ajustadas para diversas questões da vida. O ingresso destes estudantes em instituições fora do estado ou do país não implica em perda, especialmente quando os mesmos continuam mantendo vínculo com seu lugar de origem.

O desenvolvimento da vida acadêmica e profissional desses alunos, a partir de sua participação na FETECMS, são percebidos pelos seus professores orientadores:

Eles evoluem bastante, porque tudo bem que cada estudante é diferente do outro né? Tem alguns que são bem mais curiosos. Aí a pesquisa rende

bastante, temos muitos resultados. Mas, mesmo aqueles estudantes que são... porque tem vários fatores né? Eles vêm de escola municipal, estadual, que às vezes não tinham a base muito boa. Então, às vezes aparecem meninos que não sabem nada, mas com a pesquisa eles começam a ter outras percepções. Tinham uns meninos que não gostavam muito... não é que não gostavam de estudar [...] mas começavam a ter mais curiosidade, participar até no meio da aula também. (Entrevistado 5, 29 de janeiro de 2021)

Você percebe quando ele começa a falar do trabalho, o que ele está fazendo, então quando você percebe que o aluno sabe o que está fazendo... e tem o conhecimento daquela linguagem envolvida no tema, você percebe que ele está aprendendo as coisas, tanto a parte teórica quanto a parte prática. Então no envolvimento da linguagem dele com aquela área, você percebe que ele aprendeu, mas também sabe o que está fazendo, sabe o que que ele está querendo pro futuro né? (Entrevista 4, 27 de janeiro de 2021).

Tanto a melhora na linguagem, como na capacidade de articulação e no pensamento crítico frente à realidade por eles vividas, entre outros, vão sendo desenvolvidos nesses estudantes talentosos, que passam a ser mais ativos socialmente.

Começa na parte de escrever né? Começa a escrever nitidamente. É bem melhor na oralidade, nas opiniões. Tem muitos alunos que antes falavam demais. Eles começam a se policiar no que eles vão falar, não que não falar seja bom, mas eles começavam a selecionar muitas perguntas, ou muitas respostas. Começa a ter um embasamento melhor. Isso daí reflete nas aulas. Os professores vêm falar prá gente que o trabalho daquele aluno está com um texto bem legal, organização bacana, até na forma de se portar na escola né? Muitos que eram aquele tipo de aluno que detona tudo né? (risos) E daqui uns meses é aquele aluno que está falando com jeitinho com professor, que está indo lá conversar com diretor para falar “isso aqui não tá certo”, dando a sua opinião de forma bem tranquila. Então, é isso aí que a gente quer fazer na sociedade (Entrevistado 3, 27 de janeiro de 2021).

Esse amadurecimento científico também é percebido pelos próprios alunos, quando ingressam no ensino superior, momento em que se deparam com o grau de complexidade da universidade na realização das atividades da graduação.

Quando eu entrei na graduação, eu senti uma diferença muito grande, porque os meus outros colegas, eles não... na verdade só uma colega, todo o restante da sala, eles não tiveram a oportunidade de ter iniciação científica no ensino médio, e de participar de feira de ciências. Então, quando cheguei na graduação, acho que foi o primeiro choque de realidade. Vamos dizer assim que eu senti, porque eu tinha uma facilidade, eu e essa colega que tinha feito iniciação científica. Nós tínhamos uma facilidade maior de apresentar na frente de todo mundo, apresentar um seminário. Nós tínhamos uma facilidade de interpretar um artigo, quando o professor falava assim “qual que é o objetivo desse artigo?”. A gente conseguia ver um artigo e já olhar pra entender qual que era o objetivo dele... qual que era a hipótese dele, qual que era a justificativa dele. Eu percebia que os meus outros colegas que se formaram, que não tiveram a oportunidade de ter iniciação científica, de participar de feiras de ciências, eles ficavam um pouco perdidos, apresentavam um grau de dificuldade maior (Entrevistado 2, 6 de janeiro de 2021).

O aprendizado e o desenvolvimento discente não ficam limitados ao período em que ocorre a feira. Esta representa mais um degrau nesse processo de aprendizado científico inclusivo e de popularização da ciência, que se inicia na escola. Portanto, o desenvolvimento do estudante é contínuo.

## **Considerações finais**

O presente estudo, como se pôde verificar, procurou trazer contribuições no sentido de melhor compreender as Feiras de Ciências no Brasil, desde suas origens e em sua trajetória, induzidas por políticas públicas. Foi possível verificar nesse processo, o papel expressivo que as políticas públicas têm exercido por meio do ensino formal e informal nas escolas do Ensino Básico, voltada à formação técnico e científica, em estreito vínculo com a natureza das políticas de desenvolvimento do país.

Um enfoque mais detalhado dessa origem e trajetória das Feiras de Ciências em Mato Grosso do Sul, por seu turno, permitiu apreciar que, embora as políticas federais atinjam todo o país, as formas de se manifestarem são de fato específicas de cada contexto. Por outro lado, foi possível verificar o papel determinante que algumas universidades passaram a exercer na disseminação e regionalização das feiras por todo Estado, sob sua organização. O caso mais exemplar foi o Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por sua missão específica e pelo grande número de campi dentro do Estado. A escola do Ensino Fundamental e Básico, como se pôde constatar, exerce papel fundamental nesse processo, mas já não pode mais agir sozinha diante da atual complexidade do mundo e da celeridade dos acontecimentos.

Por fim, a análise da FETEC/MS, feira organizada em âmbito estadual, que partiu da iniciativa da UFMS, sob incentivo das políticas públicas federais de popularização das ciências para a inclusão social, também se tornou um caso exemplar da pesquisa, como reflexo dessas políticas atuais. Ficou demonstrado que ela funciona como um nó de articulação sistêmica, num modelo de ecossistema de conhecimento, passível de dar suporte a possíveis ecossistemas locais de inovação. Esta melhor compreensão da estrutura e funcionamento da FETEC/MS, somada à interpretação das falas de estudantes e professores do Ensino Fundamental e Médio, permitiram constatar que esse ecossistema de conhecimento atua como importante mecanismo indutor de desenvolvimento local.

Portanto, foi possível identificar nessa trajetória, duas estratégias diferenciadas de políticas públicas voltadas à formação científica e tecnológica, que marcaram as escolas brasileiras e as feiras de ciências. De um lado, as políticas públicas iniciais de natureza desenvolvimentista, que se voltavam para formar talentos em ciências, que pudessem contribuir com desenvolvimento de um setor da economia, o industrial. Neste caso, o desempenho deveria ser apenas o do Ensino Básico e individualizado, sendo incentivado por eventuais feiras organizadas pelos próprios órgãos governamentais de educação. De outro lado, as políticas públicas mais atuais, mais comprometidas com o desenvolvimento sustentável e a inclusão social. Tem como princípio uma educação integral dos alunos do Ensino Fundamental e Médio para a ciência e tecnologia, que se volte para soluções locais de desenvolvimento sustentável. As estratégias de ação são mais sistêmicas, com soluções encontradas de forma articulada, para as quais as universidades exercem papel fundamental como articuladoras.

## Referências

- ALBAGLI, S. **Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local**. Revista IBICT, vol. 1, n. 2, p. 17-22, 2006.
- ARAUJO, F.S.B. **Popularização de ciência, tecnologia e inovação (Ct&I) na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)**: subsídios para política institucional. Dissertação (Mestrado), UFRB, Cruz das Almas/BA, 2016.
- BAQUERO, M. Democracia formal, cultura política informal e capital social no Brasil. **Opinião Pública**, Campinas, vol. 14, n. 2, p. 380-413, novembro de 2008.
- BORGES, G.S e BERNARTT, M. L. **Educação e desenvolvimento**. Revista Eletrônica Desenvolvimento Regional, vol.I, julho-dezembro de 2010. Disponível em: [https://www.famper.com.br/arquivos/imagens/revistaeletronica/5-educacao-e-desenvolvimento-local\\_1418911656.pdf](https://www.famper.com.br/arquivos/imagens/revistaeletronica/5-educacao-e-desenvolvimento-local_1418911656.pdf). Acessado em 4 de janeiro de 2021.
- BRASIL. MCTIC. **Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia (PACTI)**. Brasília Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018.
- BRASIL. SED/MEC. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf> Acesso em: 17 de janeiro de 2021.
- BRASIL. MCTIC. **Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2016-2022: ciência e tecnologia para o desenvolvimento econômico e social (ENCTI 2016-2022)**, Brasília, 2017.
- BRASIL. MCTI. **Estratégia nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação 2015-2015: balanço das atividades estruturantes (ENCTI 202-2015)**, Brasília, 2011.
- CARAYANNIS, E.G e CAMPBELL, D.F.J. **‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’**: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. Int. J. Technology Management, Vol. 46, Nos. 3/4, p. 201-234, 2009.
- CARVALHO, A. M. P de. **Introduzindo os alunos no universo das ciências**. In WERTHEIN, J; CUNHA, C da. Ensino de Ciências e Desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília: UNESCO, p. 61-68, 2005.
- CASTILHO, M.A; ARENHARDT, M. M.; LE BOURLEGAT, C. A.. *Cultura e identidade: os desafios para o desenvolvimento local no assentamento Aroeira, Chapadão do Sul, MS. Interações*, Campo Grande , v.10, n.2, p. 159 - 169, jul./dez, 2009.
- CHIARELLO, Iize Salete. *A universidade e seu papel no desenvolvimento regional: contribuições do proesde*. **Revista Extensão em Foco**, Santa Catarina, v.3 n.1 p. 240 - 257 2015.

DIAS, L, S. **O Papel da Universidade no Desenvolvimento de Tecnologias Sociais: um estudo de caso na UFPE**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016.

FEIRA DE TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DE MATO GROSSO DO SUL (FETEC/MS 2020). **Sobre a Fetec/MS**. Disponível em: <<http://fetecms.blogspot.com/p/oi.html>>. Acesso em 12 de jan. 2021.

FEIRA DE TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DE MATO GROSSO DO SUL (FETEC/MS 2015). **Livro de resumos**. Disponível em <https://www.fetecms.com/livros-fetecms>. Acesso dia 10 de janeiro de 2021.

FEIRA DE TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DE MATO GROSSO DO SUL (FETEC/MS 2014). **Livro de resumos**. Disponível em <https://www.fetecms.com/livros-fetecms>. Acesso dia 6 de janeiro de 2021. Acesso em 8 de jan. 2021.

FEIRA DE TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DE MATO GROSSO DO SUL (FETEC/MS 2013). **Livro de resumos**. Disponível em <https://www.fetecms.com/livros-fetecms>. Acesso dia 6 de janeiro de 2021. Acesso em 14 de jan. 2021.

FEIRA DE TECNOLOGIAS, ENGENHARIAS E CIÊNCIAS DE MATO GROSSO DO SUL (FETEC/MS 2012). **Livro de resumos**. Disponível em <https://www.fetecms.com/livros-fetecms>. Acesso dia 6 de janeiro de 2021.

FERNANDES, M, C; SILVA, L, M, S; MACHADO, A, L, G; MOREIRA. Universidade e a extensão universitária: a visão dos moradores das comunidades circunvizinhas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, vol. 28, n. 4, p. 169-194, abr - jun. 2012.

FERREIRA, J.R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)**. Tese (Doutorado), IBCCF/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

Hamburger, E, W; GALEMBECK, F; BARBOSA, J, L, M; TENENBLAT, K; DAVIDOVICH, L; BEIRÃO, P, S, L; SCHWARTZMAN, S. **O ensino de ciências e a educação básica: propostas para superar a crise**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2007.

GERMANO, M.G. e KULEZSA, W.A. **Popularização da ciência: uma revisão conceitual**. **Cad. Bras. Ens. Fis.** v. 24, n.1, p. 7-25, abril de 2007.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1987

JARVI, K; ALMPANOPOULOU, A; RITALA, P. Organization of knowledge ecosystems: prefigurative and partial. **Research Policy**, n. 47, p. 1523-1537, 2018.

KRIEGER, E. A função social da Academia Brasileira de Ciências. **Revista IBICT (Entrevistas)**, vol. 1, n. 2, p. 100-103, 2006.

LINS, H. N. Universidade e desenvolvimento local ou regional: aspectos do debate e abordagem de uma experiência em Santa Catarina. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 801-824, dez. 2016.

MAGALHÃES, D.C; MASSARINI, L. e ROCHA, J.N. **50 Anos da I Feira Nacional De Ciências (1969) no Brasil**. Interfaces Científicas Humanas e Sociais, Aracaju, v.8, n.2, p. 185 – 202, agosto/setembro/outubro, 2019.

MARQUES, Heitor Romero. **Desarrollo Local en escala humana**: una exigencia del siglo XXI. Campo Grande: Gráfica Mundial, 2013.

MORAIS, M.E.e RODRIGUES, M.S. **Conhecimento científico e inclusão social**: avanço ou retrocesso? IV Colóquio Internacional Educação, Cidadania e Exclusão, Rio de Janeiro, 29-30 de junho de 2015.

MOREIRA, I. C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Revista IBICT**, Brasília, vol. 1, n. 2, p. 11-16, 2006.

NUNES, C; VELOSO, R.M.P; FERNANDES Jr, P.R.F e SANTOS, M.E. **A popularização da ciência e a disseminação da informação científica**. ConCI: Conv. Ciênc. Inform., v. 2, n. 3, p. 171-198, set./dez. 2019.

OLIVEIRA, A. C. de; SILVA, A. A.; PAIXÃO, G.A.; MARTINS, R.A; EPOGLOU, A. **A Feira de Ciências como instrumento de desenvolvimento de competências dos estudantes no processo de ensino- aprendizagem**. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Santa Catarina, 2016.

OLIVEIRA JR, A. **A universidade como polo de desenvolvimento local/regional**. I Simpósio Mineiro de Geografia, Alfenas, 2014.

PAINI, J. D. S. ; SILVA, T.S. ; SILVA, W. A. ; LEITE FILHO, P. D. I. **Considerações sobre a FETEC/MS como programa de incentivo à educação científica para as atividades curriculares das escolas públicas de Mato Grosso do Sul**. In: Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, 2, 2012, Santo Ângelo. **Anais [...]**. Santo Ângelo: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, 2012.

PIES, S, A. **Democracia como condição do desenvolvimento em Amartya Sen**. VII Mostra de Iniciação Científica e Extensão Comunitária e VI Mostra de Pesquisa de Pós Graduação da IMED. Passo Fundo, 2013.

THOMAS, L.D. e AUTIO, E. **Innovation ecosystems in management**: an organizing typology. Oxford Encyclopedia of Business and Management. Oxford University, 2020.

VALKOKARI, Katri. **Business, Innovation, and Knowledge Ecosystems**: How They Differ and How to Survive and Thrive within Them. Technology Innovation Management Review, p. 17–24, 2015.

WERTHEIN, J. e CUNHA, C. **A educação científica como direito de todos**. In Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Jorge Werthein e Celio da Cunha (orgs). Brasília: Unesco, Instituto Sangari, 2005.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse quadro revela que há uma necessidade por soluções criativas, para que haja um desenvolvimento assentado nos valores democráticos, portanto um desenvolvimento, econômico, inclusivo e sustentável, e essas soluções continuam a depender da inteligência humana. Portanto fica evidente a necessidade de que a educação seja repensada, de modo a capacitar as pessoas a construir respostas criativas para as situações complexas e imprevisíveis vivenciadas no cotidiano.

A feiras de ciências tem sido um dos meios de incentivar a iniciação científica já na educação básica, ao mesmo tempo que constitui em um evento de popularização do conhecimento científico. Sendo interpretada como um evento de mostra de experiências de pesquisa dos estudantes ao público em geral, estas desenvolvidas juntamente com os Clubes de Ciências, com apoio de um professor.

Tendo seu início no Brasil desde 1960, sob influência do movimento Escola Nova e das experiências internacionais, este modelo disseminado em nível nacional variando o seu formato e objetivo conforme o contexto político de cada período da história do Brasil, muitas vezes sofrendo com a falta de continuidade com as mudanças de governos.

Até final do século XX sob influências de entidades diretrizes internacionais, políticas públicas foram elaboradas pelo MEC, visando incorporar um modelo de popularização da ciência com inclusão social, acompanhando outros planos nacionais de desenvolvimento.

Reconhecendo a importância das feiras de ciências como um dos elementos que podem contribuir para aplicação dessas diretrizes, em 2006 foi criado o programa Feira de Ciências da Educação Básica (Fenaceb) e pelo MCTIC (ENCTI e PACTI) com a criação da Rede Nacional da Feira de Ciências. Chama atenção neste processo, as conexões entre o ensino formal e informal e o diálogo com as comunidades locais, com soluções a problemas locais.

Em 2011 o Grupo Arandú de Tecnologias e Ensino de Ciências (GATEC), na UFMS, organizou a Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETEC-MS), iniciada em 2011. Entre 2012 e 2015, houve uma disseminação de feiras no estado por meio do IFMS que passou a oferecer Feiras de Ciências em seus 10 campi, envolvendo diversos órgãos de C&T locais, que costumam ocorrer durante a Semana Nacional de C&T do MCTIC.

É importante salientar o papel fundamental exercido pelas políticas públicas de popularização da ciência e inclusão social nesse processo, sejam aquelas formuladas pelo MEC como pelo MCTIC. Como o próprio estudo pôde apontar, as políticas públicas revelam os modelos de desenvolvimento que refletem a cultura de cada momento histórico, ao mesmo tempo em que cria instrumentos, inclusive financeiros, que induzem e facilitam as práticas protagonistas dos diversos atores.

Por meio do conhecimento científico, os cidadãos se tornam mais aptos para exercer essa cidadania de forma mais plena, ao assumir um papel mais ativo nesse processo. Apesar de as políticas públicas terem sua importância, elas só podem gerar resultados a partir da atuação das instituições de ensino e inovação, que possuem os meios e o papel de instrução, dessas instituições se destacam a escola e a universidade.

As feiras de ciências ocorridas em nível local, estadual, nacional e internacional de forma sistemicamente articuladas, constituem um conjunto fundamental para se construir ecossistemas de conhecimento. A FETEC/MS permitiu verificar esse potencial para esse “encontro de mundos”, em nível local até a nível internacional, ao aproximarem instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e inovação, juntamente da comunidade local, formando assim uma base para a constituição de um ecossistema de conhecimento.

Por outro lado, foi possível verificar o potencial deste ecossistema de conhecimento possui para induzir processos de desenvolvimento local. Como um processo coletivo, parte do protagonismo de diversos atores, na melhoria da qualidade de vida humana, em suas dimensões sociais, culturais, econômicas, políticas e ambientais, de acordo com as especificidades de cada território vivido.

## **ANEXOS**

## ANEXO I

Roteiro de entrevista semi-estruturada aos professores orientadores dos estudantes premiados na FETEC/MS

<b>FICHA DE IDENTIFICAÇÃO:</b>	<b>Nº da entrevista:</b>
<b>Sexo:</b> ( ) masculino ( ) feminino	<b>Idade:</b>
<b>Formação acadêmica</b> (área de formação):	
<b>Escolaridade atual (mais alta):</b> Doutorado. Química	
<b>Nome da escola em que trabalha:</b>	
<b>Disciplinas trabalhadas na escola:</b>	
<b>Característica da comunidade no entorno da escola</b> (predominante): ( ) camada de renda alta ( ) camada de renda média ( ) populações consideradas vulneráveis	

CATEGORIAS DE ANÁLISE	QUESTÕES RELACIONADAS
Características de sua formação	1. Teve experiências de pesquisa em sua formação profissional? ( ) sim ( ) não. Se sim, fale a respeito, desde quando começou e por que se interessa por ela.
	2. Teve alguma formação específica para atuar com iniciação científica junto a estudantes do ensino fundamental / médio? ( ) sim ( ) não. Se sim, informe o tipo de formação. Se deu após a formação no IFMS.
Justificativa do interesse em formar estudantes do ensino fundamental/ médio para a pesquisa	1- Que papel a iniciação a projetos de pesquisa no ensino fundamental/ médio pode exercer na vida do estudante que vive em escolas e comunidades mais periféricas?
	2- O que o levou a se interessar em apoiar estudantes a construir projetos de pesquisa na escola em que trabalha?
	3. Como ajuda seu aluno a eleger o projeto a ser construído?
	4-Desde quando iniciou esta prática junto a seus alunos? Apresente um pouco dos reflexos dessa prática na vida de seus alunos ao sair da escola
Ambiente escolar: oportunidades e dificuldades para a prática da pesquisa	1- O ambiente na escola em que atua oferece algum suporte ao professor que trabalha com projetos de pesquisa e tecnologia junto aos alunos? ( ) sim ( ) não. Se sim, que tipo de suporte? Se não, por que acha que isso não acontece?
	2- Atua sozinho no trabalho de orientação ou com grupo de professores?

	3- Existe algum ambiente específico para trabalhar com os alunos nestes projetos? (    ) sim (    ) não. Se sim, como é e como funciona?
	4- Atua em parceria com outras instituições, fora da escola, na construção destes projetos/ (    ) sim (    ) não. Se sim, quais têm sido seus parceiros?
	5-Existe alguma forma de participação da comunidade na construção ou então na mostra dos projetos dos estudantes? (    ) sim (    ) não. Se sim, fale um pouco sobre a forma desta participação
	6- Existem projetos construídos na escola implementados em algum lugar? (    ) sim (    ) não. Se sim, fale um pouco a respeito deles
<b>Feiras de Ciências</b>	1- Como avalia o papel da FETEC e de outras feiras de ciências e tecnologia para o estado?
	2- Há quanto tempo você vem desenvolvendo seus trabalhos com as feiras de ciências? Fale um pouco de sua trajetória junto aos estudantes nesta experiência com as Feiras de Ciências.
	3-Como você percebe o desenvolvimento dos alunos a partir do envolvimento deles com as feiras de ciências?
	4- Teria alguma recomendação de melhoria, seja para as escolas que iniciam seus estudantes em pesquisa ou para as Feiras de Ciências ?

## ANEXO II

Roteiro de entrevista semi-estruturada aos estudantes premiados em feiras de ciências a partir da FETEC/MS

<b>FICHA DE IDENTIFICAÇÃO:</b>	<b>Nº da entrevista:</b>	<b>Data da entrevista:</b>
<b>Sexo:</b> ( ) masculino ( ) feminino	<b>Idade:</b>	
<b>Escolaridade atual (mais alta):</b>		
<b>Faixa de renda familiar do bairro de origem:</b> 1.( ) camada de renda alta 2.( ) camada de renda média 3. ( ) populações vulneráveis e periféricas		

CATEGORIAS DE ANÁLISE	QUESTÕES RELACIONADAS
Características da escola de origem.	1. Em que instituição iniciou suas primeiras experiências com projetos de pesquisa? UFMS
	2. Foi no ensino fundamental ou ensino médio? ( ) fundamental ( ) médio
	3. Qual a localização desta escola dentro da cidade?
Situação que favoreceu a elaboração do projeto	1- A escola já mantinha alguma forma de apoio à pesquisa aos estudantes na época? ( ) sim ( ) não. Se sim, de que forma isto acontecia?
	2- De quem partiu a iniciativa para realização deste seu primeiro projeto nesta escola?
	3. Seu primeiro projeto visava trazer algum tipo de solução para algum problema da comunidade local ou para a cidade? ( ) sim ( ) não . Se sim, que tipo de problema? Se não, que tipo de projeto elegeu e qual o motivo?
	4-Que papel os professores, ou algum professor teve para eleger e te dar suporte na realização deste primeiro projeto?
	5-Teve algum outro apoio fora da escola para a realização deste projeto? ( ) sim ( ) não . Se sim, de quem?
	6- Você realizou outros projetos depois deste na mesma escola? ( )sim ( ) não Se sim cite quais foram.
Feiras e prêmios conquistados	1- Antes da FETEC MS, já havia participado de alguma outra feira de ciências?
	2- Antes de participar da FETEC MS, você já havia estado em uma universidade antes? ( ) sim ( ) não. Se sim, quando?
	3- Quem te incentivou e lhe deu suporte para participar da FETEC MS?

	4- Que sensação experimentou ao participar desta feira e ser premiado com seu projeto?
	5- Fale de suas experiências na participação e premiação em Feira Nacional e Internacional
	6-Como você avalia a importância das feiras de ciências para a sua iniciação na pesquisa científica?
	7 - Seu projeto premiado chegou a ser implementado em algum lugar?
<b>Reflexos na vida acadêmica e/ ou profissional</b>	1- Como avalia esta iniciativa em pesquisa na escola e o papel da FETEC e de outras feiras de ciências em sua vida acadêmica e/ ou profissional relacionada à pesquisa?
	2- Fale um pouco de sua trajetória acadêmica e/ ou profissional depois desta experiência.
	3 - Na sua opinião, qual a importância da FETEC MS para o estado de Mato Grosso do Sul?
	4- Teria alguma recomendação, seja para as escolas que iniciam seus estudantes em pesquisa ou para as Feiras de Ciências?

## **ANEXO III**

Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

### **1 TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:**

**A IMPORTÂNCIA DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA EM MATO GROSSO DO SUL NO PROCESSO EDUCATIVO DA EDUCAÇÃO BÁSICA PARA O DESENVOLVIMENTO LOCAL**

### **2 PESQUISADOR(A)**

Nome completo: Dener Santana Bueno

Telefones de contato: (67) 991994918 e-mail: denersb7991@gmail.com

Endereço institucional: Av. Tamandaré nº 6000 Cidade: Campo Grande

IES à qual se vincula: Universidade Católica Dom Bosco ( UCDB)

### **3 ORIENTADOR (A):**

Nome completo: Cleonice Alexandre Le Bourlegat

Telefones de contato: \_\_\_\_\_ e-mail: clebourlegat@ucdb.br

Endereço institucional: Av. Tamandaré nº 6000 Cidade: Campo Grande

IES à qual se vincula: Universidade Católica Dom Bosco ( UCDB)

### **4. INFORMAÇÕES SOBRE O CEP**

O CEP é a instância na qual o participante da pesquisa pode receber informações e protocolar queixas em relação aos procedimentos aos quais foi submetido durante a pesquisa, quando por estes se sentir lesado.

Nome: CEP UCDB

Endereço: Av. Tamandaré, 6000, Jardim Seminário. 79117-900.Campo Grande-MS

Telefone: (67) 3312-3478

Email: cep@ucdb.br

### **5 OBJETIVOS DA PESQUISA:**

Identificar e refletir sobre a origem e formas de desempenho das Feiras de Ciências junto aos estudantes do Ensino Fundamental e Médio, em nível nacional, de Mato Grosso do Sul e de Campo Grande, à luz de seu contexto histórico e local a partir da formulação de políticas públicas federais.

### **6 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA (SÍNTESE) :**

A complexidade e velocidade dos fluxos, próprias do atual mundo em rede, ao mesmo tempo em que impulsiona transformações constantes, submete a todos a uma situação de imprevisibilidade, que se agudiza diante da mediação de tecnologias digitais. Esta nova realidade suscita mudanças, portanto, na forma de se repensar o processo educacional. É preciso pensar em novas estratégias para preparar melhor os jovens e adolescentes na busca de respostas criativas em ambientes cooperativos, às situações complexas e imprevisíveis diretamente vivenciadas por eles. Nesse contexto, as Feiras de Ciências vêm sendo repensadas como um dos espaços de interação fora do ambiente escolar, propostos para a geração de soluções criativas a problemas vivenciados na comunidade.

## **6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:**

A pesquisa, do tipo exploratória, recorrendo-se neste caso, principalmente à pesquisa bibliográfica e documental, mediante levantamento por meio impresso e digital, cujos detalhes estão inseridos nos capítulos. Houve também uma preocupação mais explicativa e qualitativa, especialmente no capítulo em que se buscou atender ao terceiro objetivo específico, numa compreensão mais aprofundada em Campo Grande, da estrutura e desempenho da Feira de Ciências, na visão de seus organizadores e participantes.

## **7 POSSÍVEIS DESCONFORTOS E RISCOS E A FORMA COMO SERÃO ATENDIDOS OU ENCAMINHADOS:**

O participante poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, ou caso se sinta em uma situação de desconforto ou risco, bem como encaminhar possíveis reclamações ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB).

## **8 POSSÍVEIS BENEFÍCIOS DIRETOS E INDIRETOS ESPERADOS E FORMA DE DEVOLUTIVA DOS RESULTADOS AOS PARTICIPANTES:**

Espera-se que a partir da devolutiva dos resultados dos participantes, a pesquisa seja beneficiada no seu objetivo de identificar a importância e o desempenho das feiras de ciências em Mato Grosso do Sul.

Considerando as informações constantes dos itens acima e as normas expressas na Resolução nº 466/2012 do **Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde**, consinto, de modo livre e esclarecido, participar da presente pesquisa na condição de participante da pesquisa e/ou responsável por participante da pesquisa, sabendo que:

1 A participação em todos os momentos e fases da pesquisa é voluntária e não implica quaisquer tipos de despesa e/ou ressarcimento financeiro. Em havendo despesas operacionais, estas deverão estar previstas no Cronograma de Desembolso Financeiro e em nenhuma hipótese poderão recair sobre o participante da pesquisa e/ou seu responsável;

2 A liberdade de retirada do consentimento e da participação no respectivo estudo é garantida a qualquer momento, sem qualquer prejuízo, punição ou atitude preconceituosa;

3 O anonimato<sup>1</sup> é garantido;

4 Os dados coletados só serão utilizados para a pesquisa e os resultados poderão ser veiculados em livros, ensaios e/ou artigos científicos em revistas especializadas e/ou em eventos científicos;

5 A pesquisa aqui proposta foi aprovada pelo **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**, da **Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)**, que a referenda; e

6 O presente termo está assinado em duas vias.

Campo Grande-MS \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Nos casos em que se fizer necessário o uso da voz ou da imagem (incluindo foto) do participante, deve-se elaborar documento à parte, concedendo tal autorização.

1) \_\_\_\_\_

Nome e assinatura do(a)

(    ) Participante da pesquisa

(    ) Responsável pelo participante

Meio de contato: \_\_\_\_\_

2) \_\_\_\_\_

Nome e assinatura do (a) pesquisador(a)

Endereço postal profissional para contato

Telefone institucional ou email institucional para contato

3) \_\_\_\_\_

Nome e assinatura do (a) orientador(a)

Endereço postal profissional para contato

Telefone institucional ou email institucional

## ANEXO IV

### Quadro de identificação dos entrevistados

Entrevistado 1	Participou da FETEC/MS como estudante em 2011, também participou de outras feiras nacionais e internacionais, atualmente é formado em química pela USP e está cursando o doutorado na Universidade de Cambridge.
Entrevistado 2	Participou da FETEC/MS como estudante a partir de 2018, também participou de outras feiras nacionais e internacionais, formado em tecnologia em alimentos.
Entrevistado 3	Professor da educação básica, ministrando aulas de ciências e biologia, para os ensinos fundamental e médio, participou da FETEC/MS como orientador.
Entrevistado 4	Professor de química na UFMS, atuou como orientador do PIBIC Jr e participou da FETEC/MS como orientador.
Entrevistado 5	Professora de química na educação básica, participou da FETEC/MS como orientadora.
Entrevistado 6	Participou da FETEC/MS como estudante a partir de 2018, também participou de outras feiras nacionais e internacionais até concluir o ensino médio, ingressou no curso de ciências biológicas na UFMS.