

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT17.004

# COMO A VISITA AO “CENTRO APRENDIZ DE PESQUISADOR” MUDOU A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM RELAÇÃO À CIÊNCIA E SUAS TECNOLOGIAS

**MARCELA ELENA FEJES**

Doutora pelo Curso de Ciências Químicas da Universidade de Buenos Aires - UBA, [marcelafejes@gmail.com](mailto:marcelafejes@gmail.com);

**DAPHINE ELENO CORREIA DE SOUZA**

Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista - UNIP, [daphine\\_ecs@hotmail.com](mailto:daphine_ecs@hotmail.com);

**VANESSA ALVARES DOS SANTOS**

Graduada pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Santa Cecília - UNISANTA, [vanessaalvares80@hotmail.com](mailto:vanessaalvares80@hotmail.com);

## RESUMO

A interação entre crianças e ciência acontece de forma limitada durante sua formação acadêmica, uma vez que na escola formal a ciência não é vista de maneira tão atraente e os alunos não são instigados com o uso de ferramentas que realmente despertem seu interesse. Com essa visão, o Centro Aprendiz de Pesquisador (CAP), localizado no Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente (CEPEMA/USP), espaço interativo de investigação e atividades de cunho científico, realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar como um local de educação não-formal influenciou na visão de estudantes do ensino fundamental. Este estudo fundamentou-se em como preparar cidadãos simpatizantes da ciência e a promover atitudes científicas positivas, incluindo a disposição de fazer uso de conhecimentos científicos. A pesquisa foi realizada com alunos do 4º ano de escolas da rede municipal de São Vicente, que realizaram visitas periódicas ao CAP/CEPEMA, onde exerceram o papel de cientistas durante as atividades realizadas e fizeram uso de diversas habilidades. Antes da primeira visita, os alunos realizaram um desenho sobre o que eles imaginavam ser um Centro de Pesquisa e ao final da última visita realizaram um novo desenho, agora com a visão que eles passaram a ter após a

experiência vivida. Por ser um espaço de educação não-formal, o CAP/CEPEMA possui maior liberdade para inserir novos métodos de aprendizagem e ao terem colocado a “mão na massa” realizando atividades práticas, os alunos se sentiram realmente protagonistas e mais próximos da ciência.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Ensino Fundamental, Ciência e Tecnologia, Ensino por Investigação.

## 1. INTRODUÇÃO

Há algum tempo, especialistas no ensino de Ciências têm como meta a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2003). Porém sabe-se que a interação entre crianças e ciência acontece de forma escassa durante sua formação acadêmica, mesmo que diversos autores, como Bybee e Deboer (1994), entre outros, já tenham expressado a necessidade de a escola permitir aos alunos compreenderem e saberem sobre ciências, suas tecnologias e as relações das duas com a sociedade como condição para preparar cidadãos para o mundo atual. Essa escassez se torna ainda mais presente, principalmente, quando falamos dos anos iniciais de aprendizagem e das escolas da rede pública, pois poucas delas fazem uso de artifícios ligados à ciência, como aulas práticas ou uso de microscópio, por exemplo, resultando muitas vezes em aulas superficiais, cheias de conteúdos, tornando assim o convívio entre crianças e ciência cada vez mais distante.

A cultura científica não é restrita ao ambiente escolar, pelo contrário, a comunicação científica, através de diversos meios, contribui em muito para que os membros de uma sociedade sejam capazes de fazer do pensamento científico parte integrante de suas vidas (Miller, 2001). Há um consenso com relação à importância e necessidade de se elaborar políticas e estratégias pedagógicas que efetivamente auxiliem na compreensão do conhecimento científico, por meio de experiências fora da escola (Falk & Dierking, 2002; Fensham, 1999; Jenkins, 1999). Porém, na escola formal, comumente, a ciência não é vista de forma atraente, já que muitas vezes os alunos não têm a possibilidade de realizar atividades práticas onde possam colocar a mão na massa, ou serem instigados com o uso de ferramentas que realmente despertem seu interesse pela ciência, ficando clara a necessidade de promover uma abordagem mais atraente e significativa em novos espaços, ditos “não-formais”, para que a ciência seja realmente inserida na vida dos estudantes. Contudo, a educação não formal e a divulgação em ciência já vêm se afirmando, porém, não sem resistências; o que reforça a importância do aprofundamento teórico sobre essa prática (Marandino et al, 2004).

### 1.1 A EDUCAÇÃO FORMAL E NÃO FORMAL

Como forma de contextualizar esta pesquisa, foi utilizado o conceito de educação não formal para se referir ao processo de aprendizagem por meio do

desenvolvimento de atividades extraescolares. Coombs (1989) afirma que a educação não formal é conscientemente organizada, operando fora da estrutura formal e se destina a servir grupos particulares. Gaspar (1993) complementa, caracterizando a educação não formal por processos educativos com currículos e metodologias flexíveis, o que permite abordar a cotidianidade.

Podemos citar, como espaços não formais, os chamados “museus de ciências”, que tentam aproximar a concepção de ciência através de métodos educativos próprios como exposições e atividades que permitam participar destas e assim usar os sentidos e também fazer várias observações (Marandino, 2008). Esses espaços possuem maior liberdade para inserir novos métodos de aprendizagem, já que não precisam seguir uma base curricular pré-moldada, como no ambiente escolar. Quando falamos em processo de ensino e aprendizagem, compreendemos o que acontece ao longo da vida, seja ele em um ambiente de educação formal ou não formal. Cabe destacar também, que o aluno traz consigo, suas próprias experiências e saberes, advindos também de suas relações sociais e expectativas.

Como supracitado, na escola formal, geralmente, a ciência não parece muito cativante, o conhecimento do ambiente natural foi substituído principalmente pelo ensino de princípios e regras difíceis de aplicar à vida real (Mora, 2013). Muitas vezes o ensino consiste em uma aplicação de algoritmos em que os alunos substituem letras por números e simplesmente fazem cálculos, conseqüentemente, para os alunos, isso resulta em uma falta de interesse no caso da ciência. Por isso, tornou-se necessária a criação de espaços educativos alternativos que promovem uma abordagem mais atraente para a ciência e tecnologia e que de alguma maneira complementam a oferta escolar pública.

Com esse foco, a equipe do Núcleo de Educação e Divulgação (NED) do Centro de Capacitação e Pesquisa em Meio Ambiente (CEPEMA) da Universidade de São Paulo (USP), localizado no município de Cubatão, sentiu a necessidade de desenvolver um projeto que envolvia a criação de um espaço interativo no CEPEMA, voltado em oferecer aos estudantes e docentes, a oportunidade de terem a interação com a ciência a partir de atividades simples e experiências científicas. A partir disto, em 2013, ocorreu a implementação desse espaço, denominado “Centro Aprendiz de Pesquisador” (CAP) (Fejes, 2015), com a finalidade de aproximar a comunidade local aos ambientes de pesquisa e de atividades práticas sobre ciências e suas tecnologias. Visto que a cidade de Cubatão, localizada no estado de São Paulo, com aproximadamente 112.471 habitantes (IBGE, 2022), não possui nenhum museu ou

local com finalidade de abordar e repassar assuntos científicos, o CAP oferece atividades envolvendo habilidades investigativas buscando alternativas para um novo método de ensino de ciências. Desde 2013, o CAP vem recebendo visitas de alunos de escolas públicas, inicialmente de Cubatão, mas atualmente, de toda a Baixada Santista, para que participem deste projeto que conta com diversas atividades com investigações científicas reais e práticas, onde o aluno se sente protagonista, colocando a “mão na massa” e pode desfrutar de experiências que nunca teve antes, ampliando assim seus conhecimentos em um ambiente que ultrapassa os limites escolares.

## **1.2 PESQUISAS DE PERCEPÇÃO E SUAS UTILIDADES**

A percepção é um processo pelo qual se atribui valor ao que nosso corpo sente, muitas vezes ocorrendo distorções no que vemos, interpretamos, ouvimos, degustamos, chamamos ou tocamos. Essa organização na mente humana é devida à crença e aos sentimentos pessoais (Cunha, 2009) e é mediante um universo de percepções e de significações que o indivíduo constrói e interpreta o mundo.

Cunha (2009), afirma que é por meio da percepção, que o sujeito atua sobre o objeto, ambos não podem ser pensados sem linguagem. E é na linguagem que se estrutura o conhecimento e o pensamento.

Os indicadores de Percepção da Ciência são cada vez mais úteis para a tomada de decisões estratégicas, tendo-se em conta que a produção científica e tecnológica tem impactos múltiplos e constituem um termômetro para avaliar o progresso que a sociedade faz do sistema científico e tecnológico (Vogt; Polino, 2003). Conhecer a percepção quanto a Ciência e a Tecnologia, seus benefícios, malefícios, impactos, é de suma importância na tentativa de compreender a natureza conceitual das Pesquisas (Vogt; Polino, 2003) e permite a existência de debates políticos e sociais, como mecanismos que auxiliam e aceleram o desenvolvimento sustentável do Brasil.

A partir disso, no ano de 2020, o CAP realizou uma pesquisa de percepção, com alunos do 4º ano de três escolas da rede municipal da Baixada Santista, situadas no município de São Vicente, sendo elas: E.M.E.F. Leonor Guimarães Alves Stoffel, E.M.E.F José Meirelles Prefeito e E.M.E.I.E.F Mauro Aparecido De Godoy, com o objetivo de avaliar e comparar, como a visita ao CAP mudou a percepção dos alunos em relação à Ciência e suas tecnologias através da análise de questionários

respondidos e imagens produzidas pelos alunos antes e após a visita ao Centro Aprendiz de Pesquisador.

Para comparar resultados, esta pesquisa fundamentou-se através da pesquisa realizada no Instituto Weizmann em Israel por Scherz e Oren (2006). Este estudo particularmente, analisou as atitudes dos alunos do ensino fundamental em relação à ciência e tecnologia, através do desenvolvimento de imagens produzidas pelos alunos. Já que, segundo Rennie & Jarvis (1995), as crianças transmitem ideias com eficácia por meio de imagens. E certas ideias são expressas melhor através de desenhos do que através da comunicação verbal (Dove, Everett & Preece, 1999). Além disso, examinou as percepções e opiniões sobre ciência e tecnologia, os locais de trabalho e as profissões relevantes, a fim de responder questões de como eles visualizam um ambiente de trabalho científico/tecnológico.

## **2.METODOLOGIA**

---

O grupo alvo da pesquisa foi constituído por alunos do 4º ano, com idades entre 8 e 13 anos, de três escolas da rede municipal de ensino, presentes na Baixada Santista, no município de São Vicente. Ao total foram realizadas três visitas com cada uma das escolas.

Antes que a primeira visita ao CAP/CEPEMA fosse realizada solicitou-se que os alunos realizassem um desenho sobre o que eles imaginavam ser um Centro de Pesquisa e respondessem um questionário semiestruturado sobre o que é investigar. Alguns alunos realizaram os desenhos antes de chegar ao Centro, porém outros precisaram desenhar de dentro do ônibus já na entrada do Centro de Pesquisa.

Posteriormente, ao chegar ao Centro de Pesquisa, os alunos receberam uma explicação sobre o que é o CEPEMA e o CAP, o conceito de pesquisa/investigação foi discutido com eles e logo após, foram conduzidos para uma sala onde receberam instruções sobre a instituição e se explicou o porquê da visita ao local. Em seguida foi explicada a dinâmica das atividades que seriam realizadas no dia.

Os alunos foram divididos em grupos de 4 a 5 integrantes, para realizar as diversas atividades já programadas para eles, seguindo uma ordem pré-determinada que eles mesmos conseguiram verificar nos cronogramas expostos.

Ao todo o CAP possui, atualmente, cerca de 150 atividades investigativas disponíveis para serem utilizadas com diferentes níveis de escolaridade. Os critérios de escolha das atividades que se utilizaram em cada visita foram baseados na

grade comum curricular (BNCC) e na idade dos alunos. As atividades selecionadas para esses grupos foram: trilha interpretativa, observação de aves, classificação de objetos, observação de mapas, sistema solar, solos, os estados físicos da água, substâncias e misturas, comparando conchas e estrelas do mar, observação de células e observação de insetos. Cada atividade teve em média uma duração de vinte e cinco minutos e teve início com uma problematização a ser resolvida. Com isso, o estudante pôde solucionar esse problema junto com seus colegas de grupo e com o apoio de um monitor, além de realizar atividades específicas que permitiram que ele desenvolvesse diversas habilidades científicas ao investigar os assuntos abordados. Durante a visita os alunos realizaram entre 3 e 4 atividades e registraram as atividades realizadas para que não se repetissem na próxima visita, realizando um total de pelo menos 10 atividades ao longo das três visitas.

Finalmente, após o fim da terceira visita, foi solicitado novamente que eles fizessem um desenho e preenchessem novamente o questionário, agora com a visão que eles passaram a ter sobre um Centro de Pesquisa, após toda a experiência que tiveram ao passar pelo CAP/CEPEMA.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

---

A fim de avaliar e comparar como a visita ao CAP mudou a percepção de alunos, os desenhos realizados antes da primeira visita e após a terceira visita, foram analisados e comparados utilizando os mesmos critérios utilizados na pesquisa de Scherz e Oren (2006) e os detalhes dos desenhos foram categorizados das seguintes maneiras:

### 3.1 ANÁLISE DOS DESENHOS POR CATEGORIA

Tabela 1: Desenhos categorizados

1ª visita		3ª visita	
Visão Exterior	Visão Interior	Visão Exterior	Visão Interior
(17) Cepema-prédio	(14) Computador	(12) natureza	(6) lupa
(18) natureza	(22) mesa	(1) pessoa	(1) objeto
(14) pessoas	(1) cadeira	(4) coletor de lixo	(14) vidrarias
(8) coletores de lixo	(8) vidrarias	(1)ônibus	(13) pessoas
(1) ambulância	(1) alfabeto	(17)Cepema- prédio	(1) sala de aula
(1) estrada	(2) robôs	(3) nome cepema	(1) chiclete
(1) carro	(7) pessoas	(1) nome do monitor	(2) coletor
(1) casa	(1) insetos	(1) porta	(17) mesa
(1) pedra	(1) material escolar		(12) computador
(4) nome do cepema			(3) inseto
			(3) atividade de reciclagem
			(3)atividade de conchas
			(2) nome do cepema
			( 1) atividade de animais
			(1) prancheta
			(3) porta
			(1) ventilador
			( 2) régua
			(1) laboratório
			(1 ) lápis
			(4) cadeira
			(1) atividade de densidade
			(1) armário

Fonte: O Autor.

De acordo com a **Tabela 1**, ao analisar os elementos presentes nos desenhos, foi possível observar na primeira visita elementos simplistas, comuns do cotidiano. Como alguns alunos realizaram os desenhos dentro do ônibus já na entrada do Centro de Pesquisa, eles puderam observar alguns elementos, como a fachada do prédio, funcionários e o nome do CEPEMA, por exemplo. Nestes casos, nada mais a fundo foi desenhado, ou seja, nenhum elemento que remetesse à ciência ou suas características.

Entretanto, ao analisar os elementos desenhados após o final da terceira visita, foi possível observar elementos ligados a locais de trabalhos científicos ou as atividades realizadas. Também foram citados objetos utilizados nas atividades como: lupa, vidraria, contexto laboratorial e computadores, mas ainda assim, objetos como mesa, armários e ventiladores, também foram citados, o que expressa que eles puderam sentir que mesmo sendo um Centro de Pesquisa, ainda era um

local “normal”, com pessoas e coisas comuns, não tão distante assim do cotidiano deles.

### 3.2 ANÁLISE DOS DESENHOS INDIVIDUALMENTE

Foram selecionados alguns desenhos a fim de melhor demonstrar as mudanças causadas na visão dos alunos. A análise desses desenhos permitiu deduzir as percepções dos alunos sobre como é um cientista e o seu local de pesquisas. Alguns estudantes esboçaram parte de uma descrição geral do lugar. Entretanto, outros alunos acrescentaram desenhos detalhados de pessoas que indicavam certas características e objetos associados a um ambiente de pesquisa.

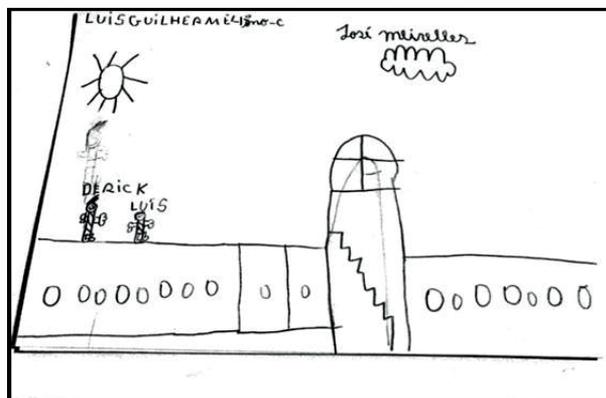
#### 3.2.A ESCOLA PREFEITO JOSÉ MEIRELLES:

Figura 1: Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

**Figura 2:** Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

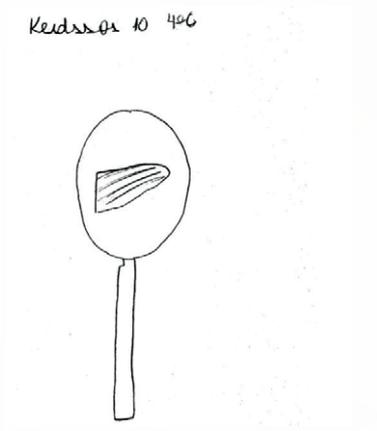
Nesse primeiro exemplo podemos notar que o desenho realizado pelo aluno antes da visita ao CAP/CEPEMA (Figura 1) mostrava a visão de um Centro de Pesquisa como um local "perigoso", com fogo e aparentemente escuro, já no desenho realizado após a visita (Figura 2) podemos notar um local mais alegre, onde se pode ver o sol e as nuvens. O aluno também retratou através do desenho como foi marcante para ele realizar as atividades externas ao ar livre junto com um determinado monitor.

**Figura 3:** Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

Figura 4: Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA

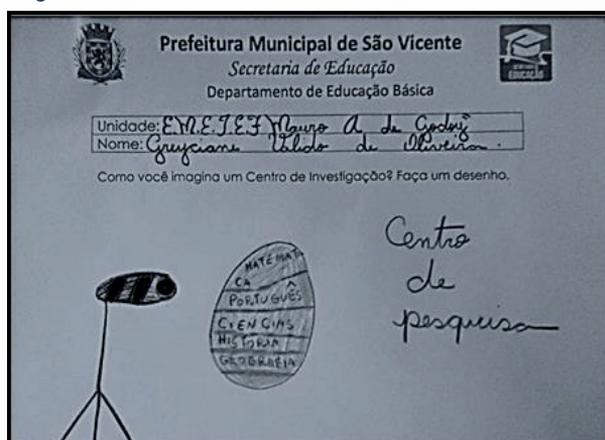


Fonte: O Autor.

No segundo exemplo podemos notar que no primeiro desenho (Figura 3) o aluno não tinha tantas referências de objetos presentes em um Centro de Pesquisa e desenhou apenas elementos do cotidiano, já no segundo desenho realizado após a visita (Figura 4) o aluno demonstrou como é utilizada uma lupa que foi usada para observar uma das rochas da atividade “Observação de Rochas e Minerais” mostrando como o assunto foi significativo para ele.

### 3.2.B ESCOLA MAURO APARECIDO DE GODOY:

Figura 5: Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

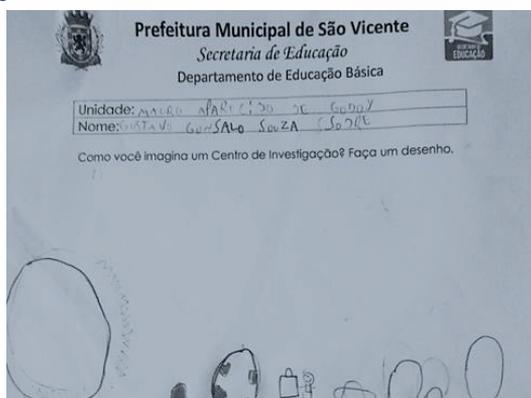
Figura 6: Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA.



Fonte: O Autor.

Nessa amostra podemos notar claramente que no desenho realizado antes da visita (Figura 5) a visão que a aluna tinha de um Centro de Pesquisa era que nele se aprendia matérias escolares (matemática, português e etc.), assim como na escola formal, já no desenho realizado após sua passagem pelo CAP (Figura 6) ela retratou no desenho uma das atividades práticas realizadas por ela, a atividade de "Identificação de Fósseis", onde os alunos têm a experiência de serem paleontólogos e precisam cavar na areia para encontrá-los, onde ela está tendo uma postura mais ativa resolvendo uma problematização junto com uma das monitoras, mostrando assim sua mudança de visão sobre um Centro de Pesquisa.

Figura 7: Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

Figura 8: Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA.

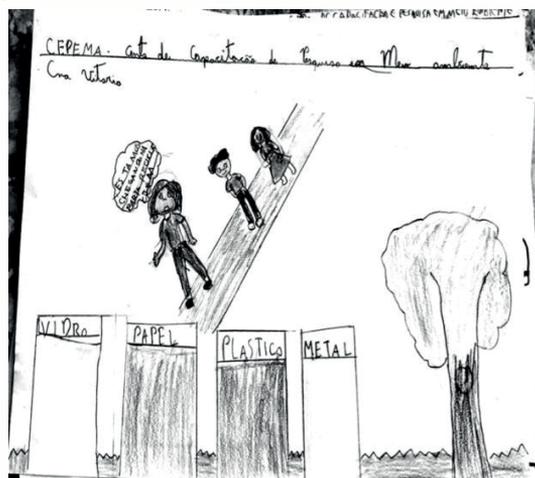


Fonte: O Autor.

Aqui podemos notar que o desenho realizado pelo aluno antes da visita ao CAP/CEPEMA (Figura 7) não condizia com a realidade, não havia nenhuma pessoa, nem objeto relacionado a pesquisa, já no segundo desenho, realizado após as visitas (Figura 8), podemos observar uma notável mudança na percepção desse aluno, onde agora ele desenha pessoas trabalhando e fazendo uso de microscópios.

### 3.2.C ESCOLA LEONOR STOFFEL:

Figura 9: Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

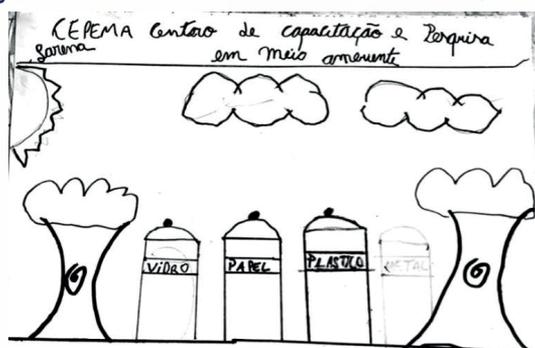
Figura 10: Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA.



Fonte: O Autor.

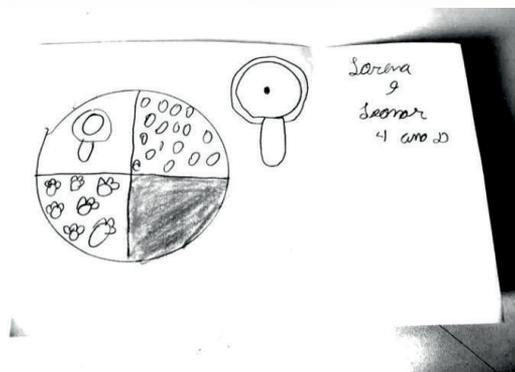
Nesse exemplo, o primeiro desenho (Figura 9) foi feito pela aluna quando ela já havia chegado ao CEPEMA, então ela pôde observar as latas de lixo recicláveis que o Centro de Pesquisa possui em sua entrada, porém após a experiência vivida ela representou através do segundo desenho (Figura 10) alguns materiais de laboratório que ela teve a oportunidade de conhecer, tocar e aprender sobre eles.

Figura 11: Desenho realizado antes da visita ao CAP/CEPEMA



Fonte: O Autor.

Figura 12: Desenho realizado após a visita ao CAP/CEPEMA.



Fonte: O Autor.

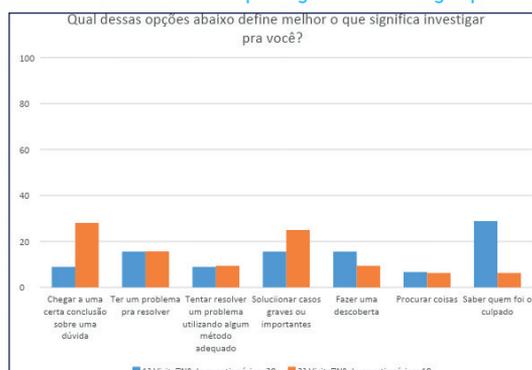
Neste exemplo, novamente, o primeiro desenho (Figura 11) foi realizado quando a aluna já estava dentro do CEPEMA/USP e por isso aparecem apenas elementos que ela viu ao entrar, porém após as visitas ao Centro de Pesquisa, no segundo desenho (Figura 12) ela conseguiu retratar uma lupa que ela utilizou durante as atividades e as coisas que ela conseguiu ampliar ao utilizá-la.

### 3.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS SOBRE “O QUE É PESQUISAR?”

Essa análise permitiu conhecer as mudanças que podiam existir entre o que eles achavam que era pesquisar antes e após a visita como complemento aos desenhos realizados. Inclusive permitiu que eles expressassem ainda com mais clareza o seu ponto de vista. Os resultados se apresentam por unidade escolar.

### 3.3.A ESCOLA PREFEITO JOSÉ MEIRELLES:

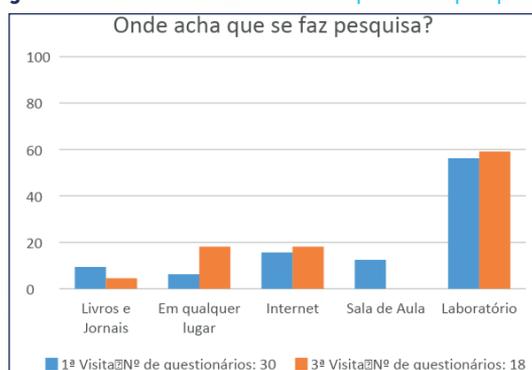
Figura 13: Gráfico sobre “O que significa investigar para você?”



Fonte: O Autor.

Antes de realizar as visitas os alunos achavam que a opção “Saber quem foi o culpado” definia melhor o que era investigar na concepção deles. Mas, após a realização das visitas, essa concepção mudou e a opção mais escolhida foi “Chegar a uma conclusão sobre uma dúvida”. Claramente este resultado demonstra que sentir a vivência de um pesquisador ajuda a entender melhor o que significa investigar.

Figura 14: Gráfico sobre “Onde acha que se faz pesquisa?”

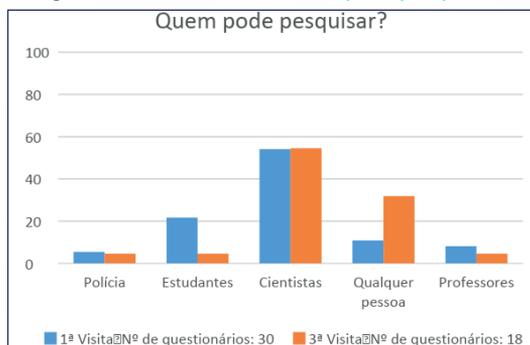


Fonte: O Autor.

Observa-se que antes e após a realização das visitas a opção “Laboratório” foi a mais escolhida, porém a opção “em qualquer lugar” aumentou significativamente após a experiência no CAP/CEPEMA. Com isso, fica claro que vivenciar um

ambiente de pesquisa colabora com o conhecimento científico e, portanto, permite entender melhor o que significa investigar.

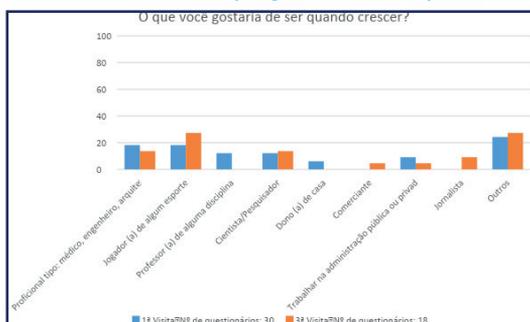
**Figura 15: Gráfico sobre “Quem pode pesquisar?”**



Fonte: O Autor.

Nesse gráfico, antes de realizar as visitas, os alunos, em sua maioria, achavam que só os cientistas poderiam pesquisar, já após as visitas, essa percepção mudou e favoreceu uma visão mais pluralista, mostrando que qualquer pessoa pode pesquisar.

**Figura 16: Gráfico sobre “O que gostaria de ser quando crescer?”**

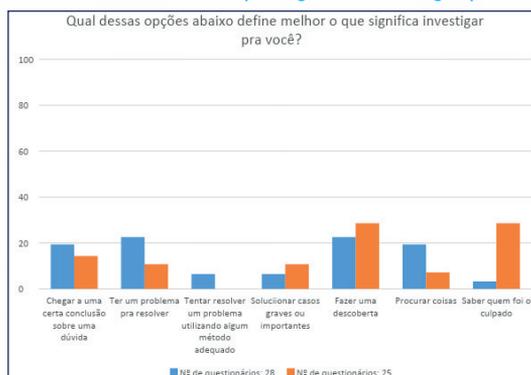


Fonte: O Autor.

Antes dos alunos realizarem as atividades e participarem do projeto, foi percebida uma variação nas escolhas entre as profissões na questão “O que você gostaria de ser quando crescer”, porém após as visitas foi observado um pequeno aumento da opção “cientista-pesquisador”.

### 3.3.B ESCOLA MAURO APARECIDO DE GODOY:

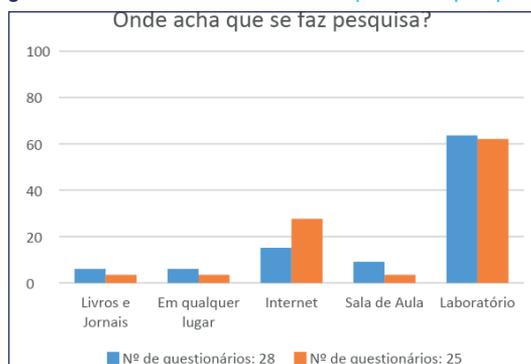
Figura 17: Gráfico sobre “O que significa investigar para você?”



Fonte: O Autor.

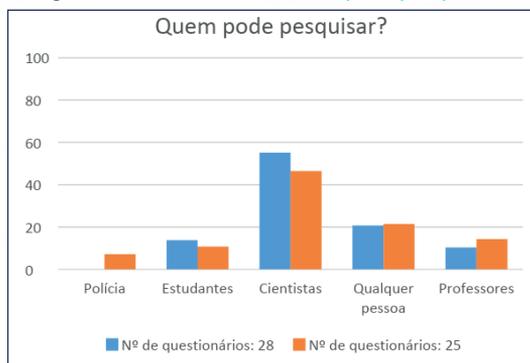
Aqui pode-se observar que antes de realizar as visitas os alunos achavam que as opções “Ter um problema para resolver” e “Fazer uma descoberta” definiam melhor o que era investigar na concepção deles. Mas, após a realização das visitas, essa concepção mudou e as opções mais escolhidas foram “Saber quem foi o culpado” e “Fazer uma descoberta”.

Figura 18: Gráfico sobre “Onde acha que se faz pesquisa?”



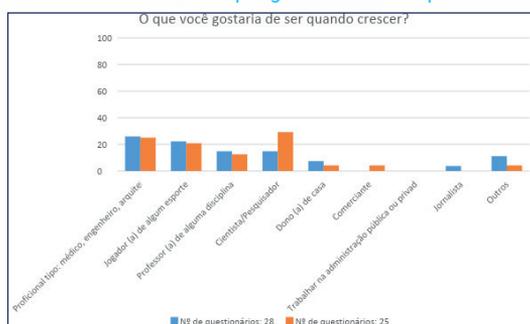
Fonte: O Autor.

Observa-se que antes de realizar as visitas a resposta para a pergunta “Onde acha que se faz pesquisa” foi a resposta “Laboratório”. Após a realização das visitas, foi observado um aumento na opção “Em qualquer lugar”.

**Figura 19: Gráfico sobre “Quem pode pesquisar?”**


Fonte: O Autor.

Antes de realizar as visitas os alunos em sua maioria achavam que só os cientistas poderiam pesquisar, após as visitas, essa percepção mudou e favoreceu uma visão mais pluralista, sendo outras opções também escolhidas.

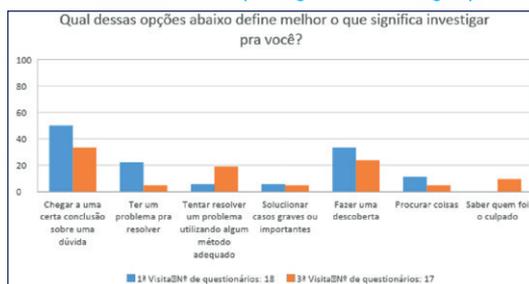
**Figura 20: Gráfico sobre “O que gostaria de ser quando crescer?”**


Fonte: O Autor.

Nesse gráfico pode-se notar que antes dos alunos realizarem as atividades e participarem do projeto, foi percebida uma variação nas escolhas entre as profissões na questão “O que você gostaria de ser quando crescer”, após as visitas foi observado um aumento da opção “Cientista-pesquisador”.

### 3.3.C ESCOLA LEONOR STOFFEL:

Figura 21: Gráfico sobre “O que significa investigar para você?”



Fonte: O Autor.

Antes de realizar as visitas os alunos achavam que a opção “Chegar a uma certa conclusão sobre uma dúvida” definia melhor o que era investigar. Mas, após a realização das visitas, a escolha da opção “Tentar resolver um problema utilizando algum método adequado” teve um aumento considerável.

Figura 22: Gráfico sobre “Onde acha que se faz pesquisa?”



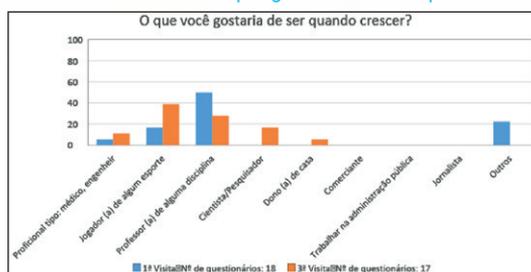
Fonte: O Autor.

Observa-se que antes e após realizar as visitas a resposta para a pergunta “Onde acha que se faz pesquisa” foi a resposta “Laboratório”, com um pequeno aumento na escolha da opção “Internet” após a participação do programa.

**Figura 23: Gráfico sobre “Quem pode pesquisar?”**


Fonte: O Autor.

Nota-se que antes de realizar as visitas os alunos em sua maioria achavam que só os cientistas poderiam pesquisar, após as visitas, essa percepção mudou e favoreceu uma visão mais pluralista, sendo que qualquer pessoa pode pesquisar.

**Figura 20: Gráfico sobre “O que gostaria de ser quando crescer?”**


Fonte: O Autor.

Nesse gráfico pode-se observar que antes dos alunos realizarem as atividades e participarem do projeto, foi notada uma variação nas escolhas entre as profissões na questão “O que você gostaria de ser quando crescer”, após as visitas foi observado um aumento da opção “Cientista-pesquisador”.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esses exemplos fica claro como o CAP/CEPEMA influenciou de maneira positiva na visão desses alunos em vários aspectos; foi possível observar mudanças notáveis na percepção que eles tinham sobre um Centro de Pesquisa e sobre o

significado de pesquisar antes e após realizarem as visitas ao Centro Aprendiz de Pesquisador. Observando os resultados dos questionários sobre “O que você quer ser quando crescer?” pode-se notar que, em todos os grupos estudados, houve um aumento no interesse dos alunos em profissões como cientista e pesquisador. Com isso, mesmo tendo sido uma breve experiência, de apenas 3 visitas, os resultados demonstraram com bastante clareza que o interesse pela ciência e suas tecnologias foi despertado, demonstrando que sentir a vivência de um pesquisador ajuda a entender melhor o real significado de investigar. Por ser um espaço de educação não formal o CAP/CEPEMA possui maior liberdade para inserir novos métodos de aprendizagem e ao colocarem a “mão na massa” realizando atividades práticas, os alunos se sentem realmente protagonistas e mais próximos da Ciência, fazendo com que ela seja realmente inserida na vida dos que passam por essa experiência.

## **REFERÊNCIAS**

---

ACEVEDO, J. A.; VÁZQUEZ, Á; MANASSERO MAS, M. A. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 2, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BYBEE, R.W. & DEBOER, G.E. (1994). Research on Goals for the Science Curriculum, In: Gabel, D.L.(ed.), **Handbook of Research in Science Teaching and Learning**, New York, McMillan.

COOMBS, P. H. – Educational challenges in the age of science and technology - In: **Popularization of Science and Technology-Unesco**, 1989 - pg. 13 a 26.

CUNHA, M. B. A percepção de ciência e tecnologia dos estudantes de ensino médio e a divulgação científica. 2009. 363 f. Tese (Doutorado). **Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2009.

DOVE, J. E.; EVERETT, L. A.; PREECE, P. F. W. Exploring a hydrological concept through children’s drawings. **International Journal of Science Education**, v. 21, n. 5, p. 485-497. 1999.

FALK, J. & DIERKING, L. D. **Lessons Without Limit – how free-choice learning is transforming education**. Altamira Press, California, 2002.

FEJES, M; BORGES, J.A; CORREIA SHINZATO,S.D; ALVARES, V. Un espacio para formar investigadores: Aportes de la Universidad a la escuela pública.**Novedades Educativas**, 2015.

FENSHAM, P. School science and public understanding of science. **International Journal of Science Education**, v.21, n.7, p.755-763, 1999.

GASPAR, A. Museus e Centros de Ciências conceituação e proposta de um referencial teórico. Tese de Doutorado - **Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo**. 1993. p. 103.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2022**. Curitiba. IBGE, 2022.Disponível em:<<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 20 set. 2023.

JENKINS, E. W. School science, citizenship and the public understanding of science. **International Journal of Science Education**, v.21, n.7, p.703-710, 1999.

MARANDINO, M. et al. A educação não formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz? In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, ENPEC,4.,2004,Bauru.Atas...**Disponível em: <[http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/textos/oquepensa\\_trabcongresso5.pdf](http://paje.fe.usp.br/estrutura/geenf/textos/oquepensa_trabcongresso5.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2023.

MARANDINO, M. Educação em museus: a mediação em foco. **Geenf · Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Não-formal e Divulgação em Ciência, Universidade de São Paulo**. São Paulo:2008.

MILLER, J. D. Who is using the web for science and health information? **Science Communication**, v. 22, n. 3, p. 256-273, 2001.

MORA, M. C.S. Museos de ciencias, escuelas y profesorado, una relación a revisar. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 10, pp.

377-393. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. Cádiz, Espanha: 2013.

RENNIE, L. J., & JARVIS, T. (1995). Three approaches to measuring children's perceptions about technology. *International Journal of Science Education*, 17(6), 755-774.

SCHERZ, Z.; OREN, M. How to Change Students' Images of Science and Technology. **Science Education**, 90 (6) p. 965-985, 2006.

VOGT, C.; POLINO, C. (Org.). Percepção pública da ciência - Resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai. Campinas: **Unicamp – FAPESP**, 2003.