

O CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ:

HISTÓRIA E SUGESTÕES DE DOCÊNCIA NA ESCOLA



AUTORAS:
ERIDETE ARNAUD DE PIÑA
TEREZINHA VALIM OLIVER GONÇALVES



O CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ:
HISTÓRIA E SUGESTÕES DE
DOCÊNCIA NA ESCOLA

%



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS
MESTRADO PROFISSIONAL

O CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ:

HISTÓRIA E SUGESTÕES DE DOCÊNCIA NA ESCOLA

AUTORAS
ERIDETE ARNAUD DE PINA
TEREZINHA VALIM OLIVER GONÇALVES

BELÉM - PA
2021





Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

P645c PINA, Eridete Arnaud de, 1974-

O Clube de Ciências de Cametá: história e sugestões de docência na escola [Recurso eletrônico] / Eridete Arnaud de Pina, Terezinha Valim Oliver Gonçalves. — Belém, 2021.

15.56 Mb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Clube de Ciências de Cametá: histórias (re)escritas para a educação científica e formação docente, defendida por Eridete Arnaud de Pina, sob a orientação da Profa. Dra. Terezinha Valim Oliver Gonçalves, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2020. Disponível em:
<http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13183>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/598282>

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Clube de ciência – Cametá (Pa). 3. Iniciação científica. I. Gonçalves, Terezinha Valim Oliver. II. Título.

CDD: 23. ed. 507



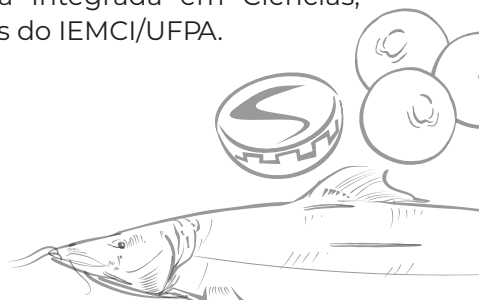
ERIDETE ARNAUD DE PINA

Especialista em Gestão Escolar pela Universidade do Estado do Pará e em Biologia pela Universidade Federal de Lavras/MG. É Mestranda do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional (PPGDOC/IEMCI/UFPA). É professora efetiva da Secretaria Estadual de Educação, no Ensino Médio como professora de Biologia Geral. Atuou como Diretora de Ensino da SEMED/Cametá e Diretora da 2ª Unidade Regional de Educação de Cametá (SEDUC/PA).



TEREZINHA VALIM OLIVER GONÇALVES

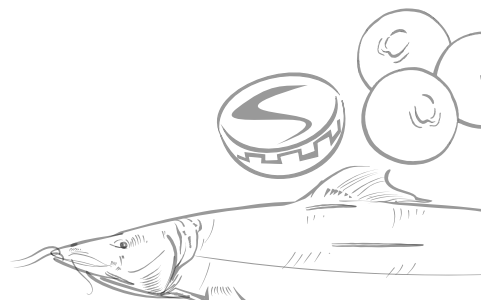
Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora Titular da Universidade Federal do Pará, fundadora do Clube de Ciências da UFPA. É pesquisadora na área de Educação em Ciências e Educação Ambiental. Foi Diretora do Instituto de Educação Matemática e Científica da UFPA, de 2003 a 2011. Coordenou o Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, o Polo Acadêmico UFPA do doutorado em rede da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - REAMEC e o Programa de Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemática. É presidente do NDE da Licenciatura Integrada em Ciências, Matemática e Linguagens do IEMCI/UFPA.





SUMÁRIO

PRIMEIRAS PALAVRAS	5
O CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ: Uma história	7
ENSINO COM PESQUISA NO CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ	14
EXEMPLOS DE ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	23
ATIVIDADE I <i>Açaí: quantas utilidades!</i>	29
ATIVIDADE II <i>Grafitagem sim! Pichação não!</i>	32
ATIVIDADE III <i>Educação ambiental por meio de histórias em quadrinhos</i>	34
ATIVIDADE IV <i>Dia Mundial de Combate à AIDS</i>	36
ATIVIDADE V <i>Os conhecimentos matemáticos adquiridos por criador de peixe</i>	39
CRIANDO UM CLUBE DE CIÊNCIAS NA MINHA ESCOLA	44
REFERÊNCIAS	51





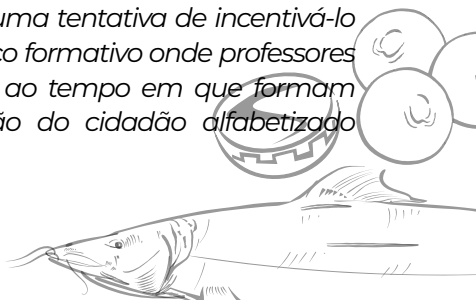
PRIMEIRAS PALAVRAS

Caros Professores,

O material que aqui apresentamos é um produto educacional, decorrente de uma pesquisa de mestrado intitulada “CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ: memórias, histórias e experiências formativas”, ambos desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas – Mestrado Profissional – da Universidade Federal do Pará. A dissertação se constitui construção histórica do Clube de Ciências de Cametá, por meio de relatos memorialísticos dos participantes do Clube em diferentes momentos de suas atividades, cujas experiências, a professora Eridete, uma das autoras deste produto educacional, também teve oportunidade de acompanhar em momentos de seu percurso de formação e docência. Nesses relatos, buscamos identificar e analisar experiências formativas vivenciadas no referido Clube relatadas pelos colaboradores da pesquisa e que deixaram marcas e contribuições no ensino de Ciências em Cametá. Consideramos, a partir dos resultados da pesquisa realizada, que é importante: i) nucleação do novo Clube de Ciências de Cametá, no campus da UFPA e sua respectiva institucionalização, oficializando definitivamente sua existência como espaço de formação de professores e de iniciação científica na escola básica e ii) criação de clubes escolares de Ciências no município.

Neste produto educacional, portanto, você encontra a história do Clube de Ciências de Cametá, exemplos de atividades de iniciação científica desenvolvidas no Clube e discussões sobre a criação de um Clube de Ciências em sua escola.

Por meio da Pesquisa Narrativa desenvolvida, foi possível ouvir, registrar e analisar relatos dos colaboradores, possibilitando por meio de suas memórias, conhecer histórias e emoções por eles vividas, que despertam nossas próprias lembranças de vivência no Clube de Ciências. Esse envolvimento desperta-nos o interesse em compartilhar a história do Clube com você, professor, numa tentativa de incentivá-lo a mobilizar-se para a criação de um espaço formativo onde professores passam por processos de autoformação, ao tempo em que formam seus alunos, tendo em vista a formação do cidadão alfabetizado cientificamente.

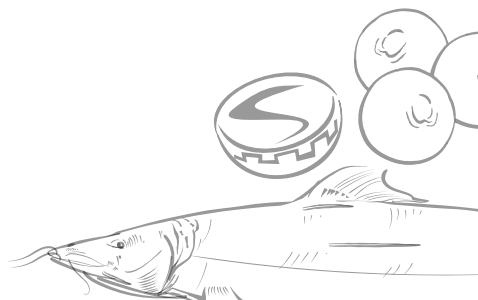




Apresentamos, também, exemplos de atividades realizadas pelo Clube de Ciências de Cametá desde a década de 90 e que são possíveis de você realizá-los a qualquer tempo em sua sala de aula e, neles inspirado, criar outras atividades investigativas. Nossa pretensão é de que você congregue outros educadores e gestores de sua escola para a implantação de Clubes de Ciências, por configurarem-se espaços de convivência democrática, de incentivo ao trabalho coletivo, de diálogo e formação de cidadão crítico por meio do ensino com pesquisa.

Nosso desejo é contribuir com o ensino de Ciências, motivando colegas professores a desenvolver sua prática pedagógica com base no diálogo e na reflexão, a partir de problemas reais do cotidiano dos alunos, transformando suas aulas de ciências em momentos prazerosos de estímulo à curiosidade e interação das relações que possibilitam ir além da construção do conhecimento científico, incluindo a construção coletiva de valores morais, proporcionando experiências formativas aos alunos, contribuindo para a sua formação, consciente de sua cidadania planetária.

As autoras





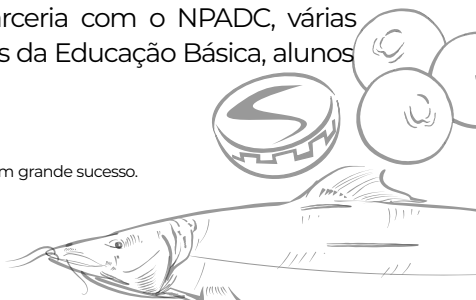
No início da década de 90 foi fundado, no Campus do Tocantins da UFPA, o Clube de Ciências de Cametá (CCICA) como fruto de um movimento de renovação do ensino de ciências que acontecia em todo o estado do Pará impulsionado pelo NPADC/UFPA, que apostava na formação docente diferenciada, tanto na formação inicial, quanto na continuada, transformando professores e alunos em protagonistas desse processo de melhoria da educação Científica no estado.

O Clube de Ciências de Cametá reuniu como parceiros a UFPA/Cametá, a SEDUC e a SEMED/Cametá para realizar as atividades que vinha propondo para alunos da UFPA, alunos e professores da Educação Básica. Portanto, configurava-se como um espaço de formação de docentes em exercício, de professores em formação inicial na graduação e em Curso Magistério e oferecia, ainda, atividades de iniciação científica aos alunos da educação básica, nas instalações do Campus da UFPA. Organizava também as Feiras de Ciências como culminância das atividades científicas escolares, tanto locais como estadual.² Todo o trabalho girava em torno da iniciação científica.

No começo, tudo era novidade e não havia professores em Cametá com a formação necessária para realizar o ensino de ciências com vistas à iniciação científica dos alunos. Para realizar suas atividades como um Clube de Ciências, a dinâmica de organização funcionava do seguinte modo: os professores da SEDUC e SEMED (professores orientadores) faziam curso de formação continuada em Belém, no NPADC, de volta ao trabalho orientavam alunos do Magistério e alunos em formação inicial no campus de Cametá, os quais se tornavam monitores e passavam a desenvolver atividades pedagógicas com vistas à iniciação científica nas instalações do Campus, com alunos da Educação Básica, por meio de projetos de investigação em aula. Os professores orientadores (os que haviam feito cursos de formação continuada no NPADC) realizavam nas Escolas orientações aos professores da Educação Básica para trabalhar projetos de investigação com seus alunos e os resultados eram apresentados nas Feiras de Ciências. O CCICA ofertava, ainda, em parceria com o NPADC, várias programações de formação aos professores da Educação Básica, alunos

¹ Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico

² O Clube de Ciências organizou a Feira Estadual do Pará, em 1998, com grande sucesso.





do Curso Magistério e alunos de graduação, disseminando metodologias de ensino de Ciências voltadas a contribuir com a iniciação científica dos estudantes da Educação Básica.

Pode-se observar no infográfico abaixo que a parceria do CCICA com o NPADC constituía um processo de formação de lideranças acadêmicas locais de modo a disseminar reações no Município de Cametá, por meio de uma dinâmica de formação dos professores associada a práticas escolares de iniciação científica e de ações de divulgação científica à comunidade extraescolar.

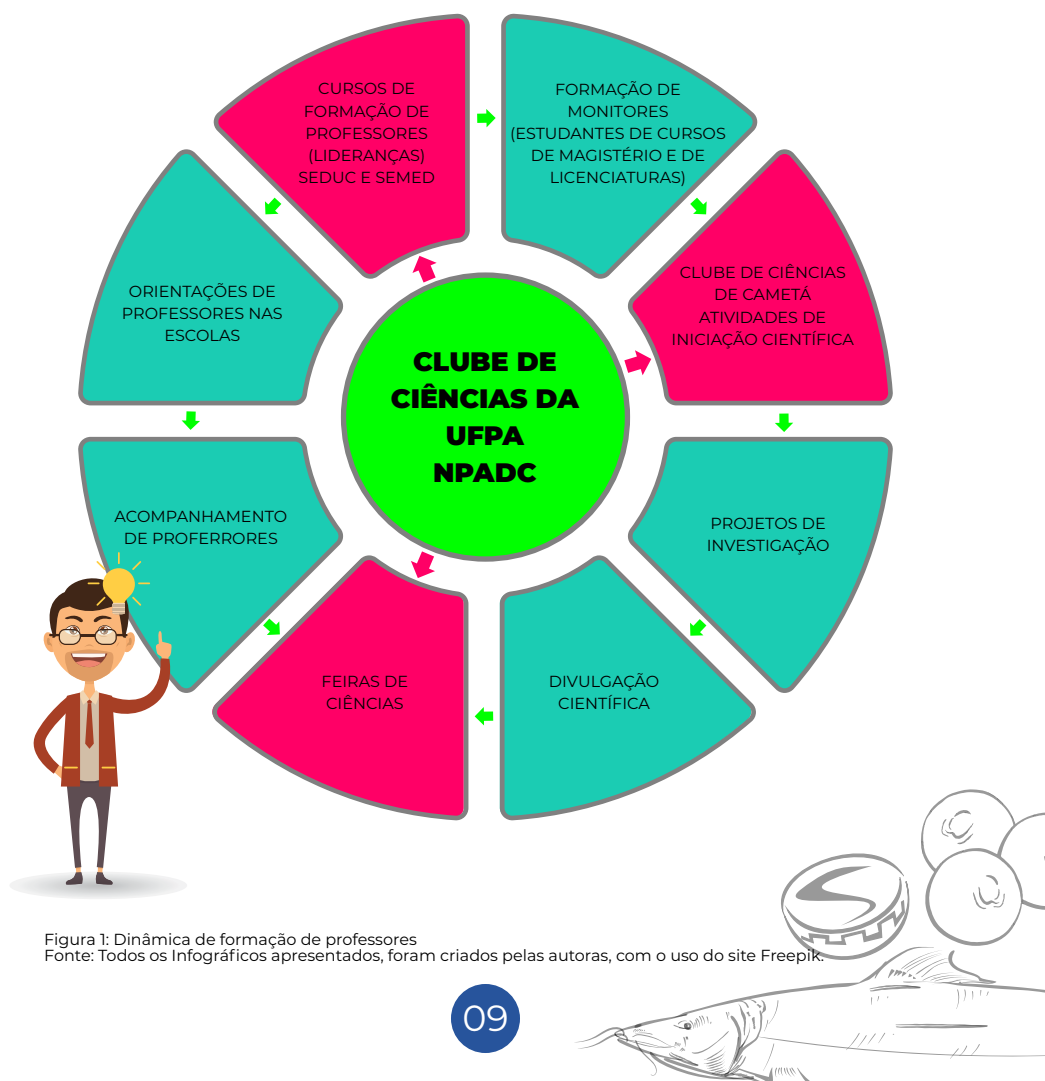


Figura 1: Dinâmica de formação de professores

Fonte: Todos os Infográficos apresentados, foram criados pelas autoras, com o uso do site Freepik.



As atividades visavam à formação do cidadão crítico por meio do ensino com pesquisa em aula, tanto na educação básica, quanto no ensino superior, voltando o olhar para a construção do conhecimento científico (GONÇALVES, 2000) a partir do cotidiano. Eram feitas as primeiras incursões de interdisciplinaridade, tal como ficou conhecido um trabalho realizado na década de 80, denominado “Matemática, Ciência, diversão e arte” (GONÇALVES, 2000; p. 262), com estudantes do Clube de Ciências em Belém.

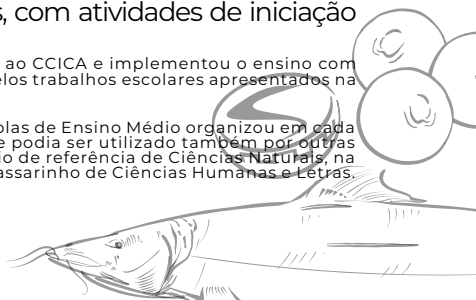
Com a aposentadoria da professora Teresa³, coordenadora do CCICA, de 1994 até 2000, o Clube passou inativo dentro do Campus da UFPA, de 2000 a 2008. Somente em 2009, um novo grupo de professores recém-chegados à instituição deu reinício ao CCICA (passando a se referir a ele como Clube de Ciências de Cametá II) e, mais uma vez, o CCICA passou a fazer parceria com a SEDUC, desta vez nas Escolas de Ensino Médio. O foco era a formação docente e o trabalho em parceria resultou em cursos de formação para professores da educação básica e estudantes de graduação em formação inicial. Espaços físicos foram revitalizados nas Escolas, chamados de “Laboratório de Referência⁴”, onde ocorriam socialização de resultados por meio de amostras científicas nas escolas e no campus. As atividades desenvolvidas nesse período do Clube acabaram refletindo em alunos e professores mais motivados e novas dinâmicas em sala de aula, tanto no Ensino Superior quanto na Educação Básica, conforme evidenciam relatos constantes na pesquisa de Pina (2020).

O ritmo de trabalho é novamente interrompido em 2014, mais uma vez por dificuldades de pessoal para a liderança do CCICA, no âmbito do Campus Universitário da UFPA em Cametá. Pina (2020) analisa essa instabilidade de funcionamento do Clube de Ciências de Cametá como decorrência da falta de institucionalização, propriamente dita, deste espaço, ocasionando a não designação de nova Coordenação quando, por alguma razão, o cargo se tornava vago.

Em 2019, outro grupo de professoras da instituição reabre os espaços do CCICA dentro do Campus do Tocantins, com atividades de iniciação

³ Nome fictício da Coordenadora que deu grande impulso ao CCICA e implementou o ensino com pesquisa no município de Cametá, o que foi evidenciado pelos trabalhos escolares apresentados na Feira Estadual de Ciências (FEICIPA), de 1996.

⁴ O Clube de Ciências de Cametá II em parceria com as Escolas de Ensino Médio organizou em cada Escola um Laboratório atendendo ao perfil da Escola, e que podia ser utilizado também por outras Escolas da Rede. Assim, na EEEM Simão Jatene o laboratório de referência de Ciências Naturais, na EEEM Osvaldina Muniz o de Matemática, e na EEEM Júlia Passarinho de Ciências Humanas e Letras.





científica para alunos da Educação Básica, produzindo um novo recomeço com muitas possibilidades.

Apresentamos a seguir um esquema representando o CCICA e as parcerias estabelecidas para a realização de suas atividades em diferentes momentos de sua existência.

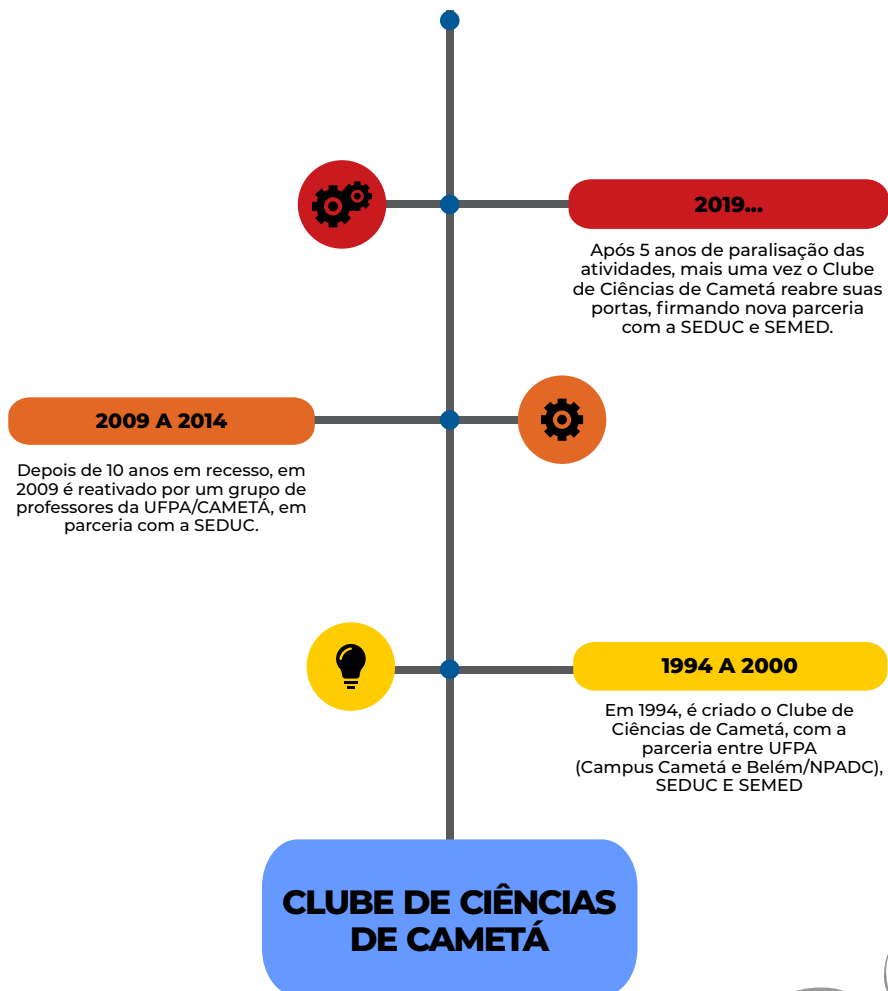


Figura 2: O CCICA e suas parcerias





É importante registrar que o sucesso do trabalho desenvolvido sempre contou com esforços individuais de Professores em momentos diferentes da história do CCICA e, ainda, que o trabalho só fluiu com o apoio das instituições envolvidas, ou seja, o trabalho coletivo, em parcerias institucionais, é essencial para a sobrevivência de um espaço de formação. Infelizmente, como dito anteriormente, não houve institucionalização, de fato, fator essencial para a estabilidade das ações/programações do CCICA.

Importante ressaltar que são as atividades de ensino com pesquisa que auxiliam o professor na condução da iniciação científica infantil-juvenil, construindo sentidos e significados a situações reais do dia-a-dia, fortalecendo as relações interpessoais pela construção do conhecimento em ambiente coletivo e democrático, que estimula a reflexão, exploração e construção do conhecimento contextualizado.

Essa dinâmica de funcionamento do CCICA está esquematizada no infográfico a seguir, convidando-nos a lançar o olhar sobre o que seria essencial num espaço de educação em Ciências interdisciplinar como o CCICA.

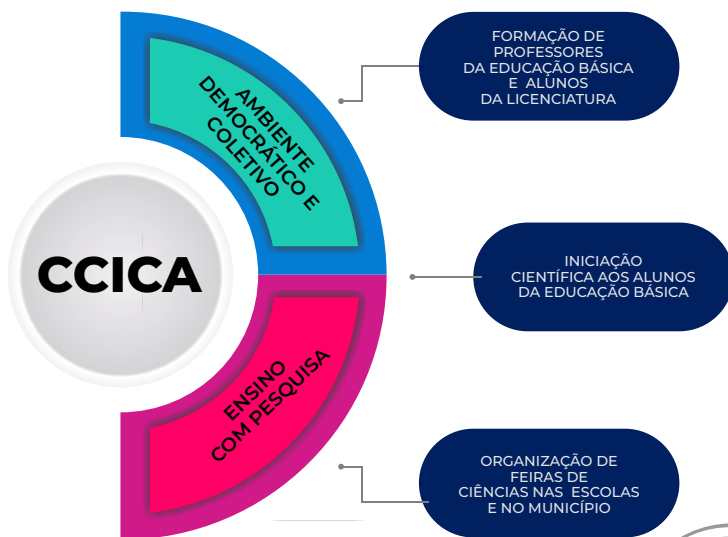


Figura 3: Dinâmica de funcionamento do CCICA.



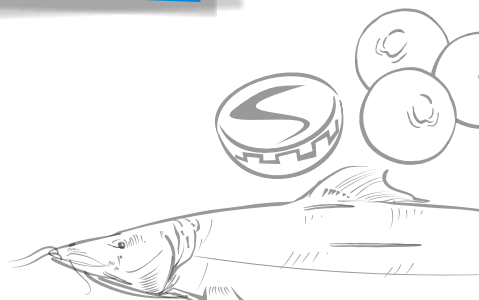


Na próxima sessão, você encontra uma breve fundamentação teórica com base em autores como Chassot (2003), Cachapuz et al (2004), Galiazzi et al (2007) e Lorenzetti e Delizoicov (2001), que poderá lhe instrumentalizar no momento de organizar para seus alunos atividades de pesquisa em aula e inspirá-lo a organizar novos/outras atividades investigativas com os seus alunos.



DICA:

Para saber mais sobre o Clube de Ciências de Cametá leia Pina, Eridete Arnaud. CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ: histórias (re)escritas para a educação científica e formação docente. Dissertação de Mestrado. IEMCI, 2020.



ENSINO COM PESQUISA NO CLUBE DE CIÊNCIAS DE CAMETÁ





Ao lançarmos o olhar sobre as atividades desenvolvidas pelo Clube de Ciências de Cametá, percebemos que a preocupação não era formar futuros cientistas, ainda que pudesse contribuir, de algum modo, para isto, mas, o objetivo era, sim, despertar os estudantes para a compreensão de novos sentidos e significados de situações reais de seu dia a dia e que estão inseridas em contextos sociais, científicos, tecnológicos e culturais, contribuindo para o que hoje chamamos de alfabetização científica (CHASSOT, 2003; LORENZETTI E DELIZOICOV, 2001), ou seja, possibilitando ao aluno uma leitura crítica do mundo em que vivem.

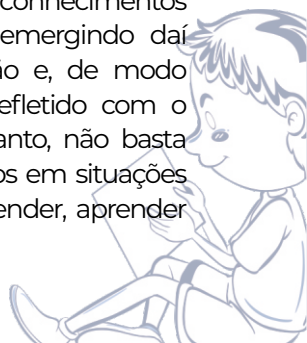
Assim, caro professor chamamos sua atenção para a necessidade que emerge ainda hoje no ensino de ciências, de proporcionarmos alfabetização científica a nossos alunos, como nos diz Chassot (2003, p, 38) “não apenas para facilitar a leitura de mundo em que vivemos, mas ara que entendam a necessidade de transformá-lo, e transformá-lo para melhor”, atendendo assim a uma demanda social crescente de ampliação de conhecimentos científicos e tecnológicos a nossa volta.

Ainda sobre alfabetização científica, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 50) nos falam que:

Em todos os níveis de educação, deve-se desenvolver o aprimoramento e ampliação do vocabulário científico dos estudantes, para isso é necessário que este seja adquirido de forma contextualizada, na qual os alunos possam identificar os significados que os conceitos científicos apresentam. (Lorenzetti e Delizoicov, 2001, p.50).

Era nessa direção, ao ensino contextualizado, problematizado e com significado para o aluno, que desde sua implantação o CCICA direcionava suas atividades, contribuindo para a alfabetização científica dos alunos que passam a fazer uso social dos conhecimentos, ou, dizendo de outro modo, passam a usar conhecimentos científicos em situações reais de seu dia a dia dentro e fora da Escola.

Roque Moraes (1999, p. 141) nos fala da importância dos conhecimentos científicos e tecnológicos na cultura contemporânea, emergindo daí a “necessidade da alfabetização científica da população e, de modo particular, das crianças e jovens, a partir do contato refletido com o mundo e com os fenômenos que nele ocorrem”. Portanto, não basta só adquirir conceitos e teorias, é necessário saber utilizá-los em situações reais de seu dia-a-dia, ou seja, é preciso “aprender a aprender, aprender





a pensar, saber procurar novos conhecimentos quando e onde forem exigidos” (MORAES, 1999, p. 142).

Professor, apresentamos no infográfico a seguir construído com palavras chaves o processo de alfabetização científica, ou seja: problematização do cotidiano, construção de conhecimentos científicos e tecnológicos visando à transformação da visão do aluno, visando a uma leitura crítica de mundo são elementos importantes no processos de ensino e aprendizagem de Ciências que concorrem para a alfabetização científica dos estudantes.



Figura 4: O processo de alfabetização científica



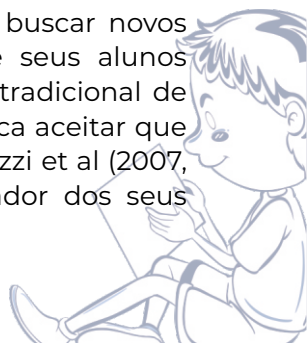


Falando do trabalho no CCICA, no início da década de 90, era uma grande novidade falar em problematização do contexto, em pesquisa, em projeto. Ainda assim, alunos e professores eram envolvidos pela curiosidade, pelas possibilidades a serem construídas e atividades a serem desenvolvidas, possibilitando a todos os envolvidos uma nova/outra visão da ciência e da realidade em que viviam.

Como você pode observar em seu histórico apresentado na primeira seção, o CCICA vinha apresentando desde o início de sua implantação, como característica de ensino, um ensino de ciências problematizador, com princípios de pesquisa em aula, ocorrendo tanto no CCICA quanto na Escola. Essas atividades de pesquisa eram desenvolvidas em um processo de construção de conhecimento e podem, com algum esforço por parte de professores e alunos, serem desenvolvidos em sala de aula, motivados por perguntas/problemas que suscitem organização de atividades investigativas, que mobilizem os estudantes à ação de busca de respostas por meio de experimentações, entrevistas, organização de informações e comunicação das novas aprendizagens, o que constitui, em termos gerais, o ensino de pesquisa em aula, conforme Moraes e Galiazzi (2004).

O ensino com pesquisa exige que você e seus alunos aceitem o desafio de se desafiarem continuamente a construir juntos o conhecimento escolar na área de Ciências. Para isto, vocês passam a elaborar perguntas e construir respostas, de modo a questionar e transformar conceitos previamente construídos. Assim, “utilizar a pesquisa em sala de aula é propiciar aos alunos um envolvimento num processo de perguntar e responder, de construir desafios e procurar soluções para eles” (GALIAZZI et al, 2007, p.2). Portanto mais do que vencer desafios é a construção de um novo paradigma, considerando que não existem verdades absolutas e que a construção do conhecimento é um processo contínuo.

Quando você se propõe a ensinar pela pesquisa, você se coloca em uma posição de ser diariamente desafiado, a buscar novos conhecimentos a partir dos conhecimentos que seus alunos possuem. Isto significa romper com o paradigma tradicional de que o professor é o único detentor do saber, significa aceitar que você aprende junto com seus alunos. Citando Galiazzi et al (2007, p. 04), o professor “torna-se mediador e provocador dos seus





alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação". Alunos e professor partem do que sabem em direção ao que não sabem, construindo e reconstruindo novas compreensões.

No ensino com pesquisa, além de utilizar experimentação com controle de variáveis, outras estratégias podem ser utilizadas, tais como entrevistas a estudantes, professores, comunidade em geral, grupos específicos da comunidade, estudos descritivos de ambientes, de plantas e animais, dentre muitos outros. O importante é que o professor oriente os alunos no processo de buscar informações que visem responder a questão de pesquisa, organizar tais informações, analisá-las, construindo respostas à questão inicial e organizem a comunicação necessária, chegando à fase de divulgação científica para a formação de um aluno pensante, que pergunta e se pergunta, que reflete, levanta hipóteses e busca soluções desenvolvendo assim uma visão mais consciente do que a ciências pode lhe proporcionar.

O ensino com pesquisa não é algo distante da realidade de nossa sala de aula. A seguir, apresentamos um esquema que expressa, os elementos principais para se desenvolver o ensino com pesquisa junto com nossos alunos.



Figura 5: O ensino com pesquisa





A mediação das atividades de pesquisa gira em torno do problema que se quer investigar. Carvalho (2018, p.771) nos lembra de que uma das diretrizes principais de uma atividade de pesquisa é o “cuidado com a elaboração do problema”. Portanto, este não deve ser de domínio único do professor, ele deve partir do que o aluno traz e propõe, favorecendo o trabalho colaborativo entre professor e aluno, entre aluno e aluno e, ainda, o poder de argumentação dos envolvidos no processo de construção do conhecimento. Assim, o professor não produz o problema, mas é você quem deve mediar a ação reflexiva e criativa dos alunos para criar um problema e buscar a resposta, de modo a que ocorra aprendizagem sobre um ou mais temas relativos à solução do problema, levando à construção do conhecimento científico (GALIAZZI et al, 2007).

Outro fator interessante de você observar na elaboração do problema para o desenvolvimento da pesquisa em aula é a coletividade. É importante partir do envolvimento individual para o coletivo – ou vice-versa -, por meio do jogo de linguagem, do diálogo, deixando o processo de construção do conhecimento mais interessante para seus alunos, pois partirão em busca de respostas reais a problemas reais e que são de seu interesse. Segundo Moraes (2007, p.6), “produções individuais e coletivas somam-se no sentido da solução de problemas comuns”. Isto significa dizer que a somatória de experiências de alunos e professores resulta num processo de aprendizagem mais livre, democrático e coletivo, gerando novos sentidos a situações comuns.

Utilizamos o infográfico, a seguir, para sintetizar elementos essenciais para a elaboração do problema que deve estar presente no início das atividades de ensino com pesquisa em aula.





Figura 6: elaborando o problema





Assim, em clima de liberdade, diálogo e trabalho coletivo vão se construindo os caminhos para aprendizagem, caminhos estes que não param, que precisam ser feitos e refeitos, construídos e reconstruídos, num movimento sincronizado de renovação do ensino de ciências, no sentido de que o aluno seja protagonista se sua própria aprendizagem. A intencionalidade pedagógica neste processo não é a de formar um pequenos cientista, como dissemos anteriormente, mas “trata-se pois de contextualizar e humanizar a Ciência escolar (não confundir com banalizar) para que mais facilmente e mais cedo se desperte o gosto pelo seu estudo” (Cachapuz et al, 2004, p.368). Com isto, certamente, ao contextualizar e humanizar o ensino e a aprendizagem, você, professor, colabora com a formação do cidadão crítico e colaborativo no meio em que vive.

Aprendemos, ao longo de nossa inserção como orientadores de trabalhos de iniciação científica que problematizar, debater, discutir situações do cotidiano, buscando soluções, prepara os alunos para participar e transformar o seu contexto, numa perspectiva construtiva e colaborativa.

Nas próximas páginas, você encontra relatos de experiências de ensino aprendizagem desenvolvidas sob orientação do Clube de Ciências de Cametá ao longo de sua história, que mostram desde o início das atividades do Clube, indícios de experiências de ensino orientadas a partir de princípios de pesquisa, como nos afirma Gonçalves (2000, pg. 17) que “a atividade de projetos [de investigação] e de solução de problemas pareciam configurar-se já naquela época na perspectiva da organização da aprendizagem como pesquisa”, marcando e transformando o ensino de Ciências no município de Cametá, e que ainda hoje contribuem para a formação do aluno cidadão com visão crítica sobre o mundo em que vive. As experiências narradas a seguir nos foram relatadas pelos colaboradores da pesquisa e, também, por uma das autoras deste produto educacional.





AMPLIANDO O OLHAR

No You Tube você encontra
mais exemplos de atividade
de ensino com pesquisa
como este:

<https://youtu.be/POGSU6vtc8s>



EXEMPLOS DE ATIVIDADES DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA





Quando você olha para a história do CCICA, você percebe que as atividades desenvolvidas se iniciavam pela problematização de conteúdos voltados para as vivências dos alunos. A partir dela, surgiam as atividades com princípios de pesquisa, elaboração de projetos, atividades de investigação, atividades de experimentação, redescoberta, resolução de problemas ou projetos de investigação propriamente ditos. Tais estratégias de trabalho apresentam independência progressiva dos alunos em relação ao professor, como está representado na figura 7.

A seguir, apresentamos um infográfico que mostra a relação de independência progressiva do aluno em relação ao professor, à medida em que vai assumindo protagonismo em relação à sua aprendizagem, ao estudar Ciências na perspectiva investigativa. A figura apresenta a terminologia utilizada nas duas últimas décadas dos anos 1900, na forma como era empregada pelo NPADC e Clubes de Ciências no Pará. Tais nomenclaturas têm recebido denominações distintas ao longo das duas últimas décadas, sendo referidas, como diferentes tipos de atividades investigativas.

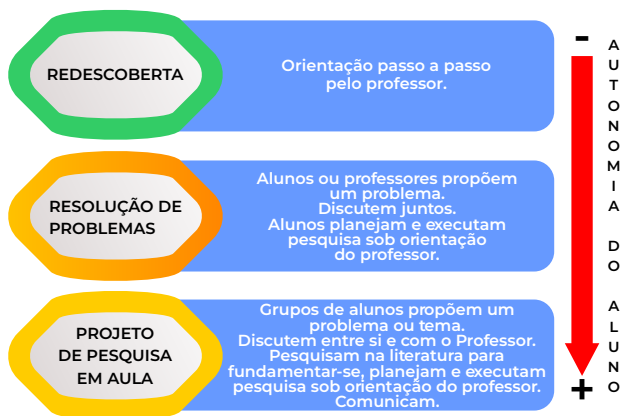


Figura 7: A problematização iniciando as atividades do CCICA





Galiazzi et al (2003) defendem a ideia de que não é a sofisticação que garante a qualidade do ensino com pesquisa em aula, e sim a linguagem, tanto oral quanto escrita, envolvida nos contextos e situações que fazem parte da realidade do aluno, o que lhes permite problematizar situações, levantar questionamentos, interagir e criar novos conceitos, dentro de um processo dinâmico de ação e reflexão acerca da construção e reconstrução do conhecimento.

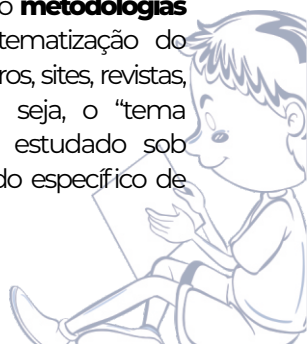
De tudo que foi dito até aqui, você percebe que a **problematização**, partindo das experiências dos alunos, é o primeiro passo para desenvolver qualquer atividade com princípios de pesquisa. Sustentados por Galiazzi et al (2003); Cachapuz (2000); Lorenzetti e Delizoicov (2001) apresentamos-lhe, a seguir, três momentos distintos para a realização do ensino com pesquisa que, em alguns registros, recebem nomenclaturas distintas. Portanto, você pode encontrá-las em outras leituras com nomenclaturas diferentes mas que têm o mesmo sentido na elaboração e execução das atividades com pesquisa.

Como dito anteriormente, na problematização você apresenta a seus alunos situações que fazem parte de seu cotidiano e que estão ligados ao tema da aula, você os motiva para que exponham o que pensam a respeito do assunto, assim você passa a compreendê-los e, juntos, vão construindo o problema a ser investigado. Delizoicov e Angotti falam que:

Mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, a problematização inicial visa a ligação desse conteúdo com situações reais que os alunos conhecem e precisam, mas que não conseguem interpretar ou completar corretamente porque, provavelmente, não dispõem de conhecimento científico suficientes (DELIZOICOVI; ANGOTTI, 1990, p. 29).

Para esse momento, você pode utilizar textos, vídeos ou simplesmente a linguagem oral por meio do diálogo de situações concretas do cotidiano dos alunos, provocando-os a realizarem diferentes interpretações de situações cotidianas, despertando-lhes o interesse na aquisição de outros conhecimentos a respeito do assunto, que eles ainda não possuam ou não dominem, talvez pela falta do conhecimento científico.

No segundo momento, que aqui utilizaremos a expressão **metodologias diversificadas** (GALIAZZI, 2007), é quando ocorre a sistematização do conhecimento. Você direciona o ensino para pesquisa em livros, sites, revistas, organizando de que forma acontecerá a pesquisa, ou seja, o “tema apresentado na problematização será sistematicamente estudado sob orientação do professor, com relação ao núcleo do conteúdo específico de cada tópico” (DELIZOICOVI; ANGOTTI, 1990, p.30).





Metodologicamente falando, você organizará a atividade ressaltando pontos importantes e utilizando as mais variadas atividades como pesquisas bibliográficas em livros, textos ou internet, pesquisa de campo, elaboração de projetos de investigação entre outros, que desempenharão a função de construção do conhecimento científico sobre o tema desenvolvido.

No terceiro momento de **elaboração de atividades e avaliação**, é chegado o momento de implementação e de avaliação de todo o conhecimento construído, ou seja, o aluno articula o conhecimento científico recém-construído com as situações reais de seu dia a dia, analisando e interpretando situações que determinaram seu estudo (GIOCOMINI; MUENCHEN, 2015).

Assim, as atividades aqui apresentadas são desenvolvidas com base nos “momentos pedagógicos” acrescido de mais uma etapa, por nós proposta, a **comunicação dos resultados**: socializações através de seminários, exposições dentre outros recursos junto com seus alunos, é importante registrar que ele não está limitado ao espaço da sala de aula, concluindo que o conhecimento científico está acessível a qualquer pessoa e que é possível fazer uso consciente dele.

Representamos a seguir esquematicamente os momentos pedagógicos característicos do ensino com pesquisa e aula:





Figura 8: Os momentos pedagógicos





A seguir, apresentamos-lhe exemplos de atividades multidisciplinares de iniciação científica realizadas nas Escolas de Educação Básica de Cametá ao longo dessas décadas. São propostas de atividades de ensino com princípios de pesquisa que podem ser adaptadas conforme a necessidade do professor e características do público-alvo.



ATENÇÃO:

Erros que você deve evitar
ao elaborar atividade
de pesquisa em aula
<https://youtu.be/mWv2n2FBaco>



ATIVIDADE I

Açaí: quantas utilidades!

Começamos por uma atividade desenvolvida por um professor e alunos do curso de Magistério da Escola Estadual de Ensino Médio Osvaldina Muniz, em 1996, apresentada na Feira de Ciências da Escola e que foi escolhida para representar a Escola na Feira de Ciências Municipal, sendo selecionada para representar Cametá na VIII Feira de Ciências do Estado do Pará (VIII FEICIPA), pois são nas Feiras de Ciências que acontece:

a socialização e troca de experiências de ensino-aprendizagem-conhecimentos com a comunidade, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes, além da divulgação dos resultados das pesquisas entre os pares e a consequente validação dos conhecimentos produzidos (PAIXÃO, 2016, pg. 33).

Com a Escola definindo o tema para realização de sua Feira de Ciências anual, um professor responsável por orientar uma turma do 1º ano Magistério, levou para a sala de aula a entrevista de uma revista que falava da extinção da espécie *Euterpe oleracea*, o açaí. Ao despertar a preocupação com a extinção da espécie, despertou também a curiosidade em conhecer mais sobre o assunto, e encaminhou os alunos para uma pesquisa teórica sobre o açaí, produção, consumo, comercialização, valor nutricional, e tudo que pudesse ser encontrado a respeito do assunto. Com o resultado do levantamento teórico, definiu-se o tema “açaí: quantas utilidades!”.

De posse de um conhecimento teórico sobre o assunto, os alunos elaboraram e executaram os projetos sobre o açaí sob a orientação do Professor. Para a execução dos projetos, foi necessário ir à prática, realizando desde conversas em família sobre a utilização do açaí na cultura da culinária cametaense até a busca de artesãs nas comunidades do município que trabalhavam com açaí como matéria prima, como também o resgate na memória dos mais idosos, quanto à utilização da palha do açaí para fazer brinquedos. Foram feitas visitas, também, a batedeiras de açaí e entrevistas sobre o caminho que ele percorre até chegar em suas mesas, o que era justificado pela presença do açaí na rotina do cametaense.

Como resultado da busca pelas utilidades do açaí em Cametá, os alunos levaram para a exposição cartazes que falavam sobre este fruto, desde sua importância para o metabolismo e seu valor nutricional, como para a economia do município até seu valor histórico-cultural, inspirando a histórica banda cametaense “Euterpe Cametaense”. Levaram, também, para exposição vários produtos confeccionados tendo como matéria prima o açaí, que contribuem para a renda dos ribeirinhos do município (chapéus, bolsas, esteiras, paneiros, vassouras, abanos etc.), artesanatos e brinquedos feitos a partir do açaí, a alimentação com base no açaí (mapará com açaí, mingaus de açaí, licores, palmito etc.) e exemplares da palmeira retratando sua importância na vegetação, entre outros elementos extraídos da Euterpe oleracea.

Alunos e professores juntos construindo o conhecimento por meio do ensino com pesquisa, que se “constitui em um esforço em direção à renovação do ensino de ciências, pois representa uma alternativa à necessidade de tomada de decisões essenciais, diante de questões que envolvam problemas científicos e tecnológicos” (PAIXÃO, p. 29, 2016) associados às questões de seu cotidiano.

O infográfico abaixo representa os momentos pedagógicos desenvolvidos durante a realização da atividade “açaí quantas utilidade”.





Figura 9: Os momentos pedagógicos da atividade “Açaí: quantas utilidades”



ATIVIDADE II

Grafitagem sim! Pichação não!

Outra atividade interessante de ser resgatada é a da Escola Municipal de Ensino Fundamental Dalila Leão, realizada em 2002, com o projeto batizado de “grafitagem”, que também foi premiada na Feira de Ciências Municipal e participou da Feira de Ciências Estadual, representando Cametá. Nesse período, a Escola, o bairro, o Município passavam por uma onda de pichações e depredações de espaços públicos. Era um momento delicado, que constrangia muitos cidadãos, ao receber visitantes na cidade. Foi então que duas professoras da Escola resolveram chamar a atenção dos alunos para o problema, levando-os a trabalhar o tema, tendo em vista participação na Feira de Ciências da Escola.

A partir de uma conversa com os alunos sobre o assunto a sua volta, as professoras saíram junto com grupos de alunos pela Escola e pelas ruas do bairro fotografando e registrando as pichações, os grafites, os desenhos, tudo que encontravam, enfim, de registros de pinturas em paredes e levaram para a sala de aula. Ali, então, com os registros dos demais grupos, várias hipóteses foram levantadas sobre o material coletado. Então, as professoras orientaram os alunos a buscar informações científicas sobre o assunto, ou seja, a realizarem uma pesquisa teórica sobre o que é pichação, o que é grafitagem, o que é pintura etc. Com o resultado da pesquisa teórica, os alunos elaboraram um projeto de investigação que, posteriormente, foi apresentado na Feira de Ciências da Escola. Como resultado, foram feitos painéis e maquetes que expressavam a criatividade dos alunos, com precisão e coesão, referenciados por uma fundamentação teórica que garantia o rigor científico do trabalho, deixando bem claras as diferenças entre os vários tipos de pinturas nas paredes, tudo sob a orientação dos professores. O trabalho de pesquisa realizado com os alunos mostrava sua eficácia no momento da exposição quando os alunos expositores faziam questão de explicar a quem passasse por seus stands, e quem passava e não parava os alunos chamavam e perguntavam “você viu nosso trabalho? Quer ouvir minha explicação? Venha aqui que vou lhe explicar”. Assim o ensino com pesquisa foi fazendo a diferença não só na educação como na vida dos alunos, como nos diz Chassot (p. 41, 2003) “um pouco de ciência para entender algo do mundo que nos cerca e assim termos facilitada algumas vivências”.

Para desenvolver a atividade “Grafitagem sim! Pichação não! Professores e alunos passaram pelos três momentos pedagógicos (GALIAZZI, 2007, DELIZOICOVI; ANGOTTI, 1990) que estão descritos no infográfico a seguir:



Figura 10: Os momentos pedagógicos da atividade “Grafitagem sim! pichação não!”

ATIVIDADE III

Educação ambiental por meio de histórias em quadrinhos...

Esta é outra atividade com histórico de participação de uma escola pública nas Feiras de Ciências Estaduais, relatada por uma das colaboradoras da pesquisa. Foi realizada em 1997 na EMEF São João Batista, que escolheu para sua Feira o tema Meio Ambiente. A professora da então 4ª série leva para a sala de aula o assunto meio ambiente, mostra imagens e discute, faz perguntas e provoca os alunos sobre o tema. A partir da provocação da professora pequenos textos são produzidos pelos alunos.

A professora narra que utilizou a metodologia aprendida no Clube de Ciências, ou seja, o ensino com princípios de pesquisa desenvolvido a partir de “três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e ampliação do conhecimento” (LORENZETTI e DELIZOICOV, p. 53, 2001). Após a discussão provocada pelas imagens, selecionou os textos, dividiu os alunos em grupos que passaram a organizar seus quadrinhos falando de meio ambiente. Assim, um aluno desenhava, e outro que já sabia produzir um texto pequeno, ou um texto maior, e dividia-se esse texto que se transformava nas falas, em balões, e, assim, um desenhava, outro fazia as linhas, outro escrevia, e o texto se transformava em falas naqueles balões, junto com as onomatopeias (boom, zap) e juntos vão organizando os quadrinhos em cartolinas.

Um trabalho aparentemente simples, mas que mobilizava, envolvia e motivava os alunos enquanto adquiriam novos conhecimentos que sem dúvida não seriam esquecidos e os auxiliariam nas tomadas de decisões no seu dia-a-dia.

Enquanto isso, nós, professores experimentávamos uma metodologia diferente na produção de textos, diz a professora que nos relatou a experiência em aula, onde os alunos “ultrapassam a mera reprodução de conceitos, destituídos de significados, de sentidos e de aplicabilidade” (LORENZETTI E DELIZOICOV, p. 48, 2001), aprendendo com liberdade, prazer e motivação.

Apresentamos a seguir, por meio do infográfico que utilizamos para representar os três momentos pedagógicos, como a atividade “Educação ambiental por meio de histórias em quadrinhos” foi desenvolvida.



Figura 11: Os momentos pedagógicos da atividade “Educação ambiental por meio de histórias em quadrinhos”



ATIVIDADE IV

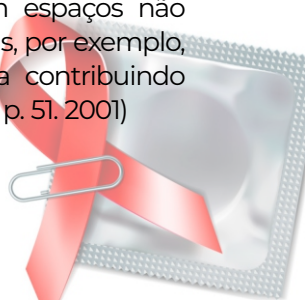
Dia Mundial de Combate à Aids

Esta atividade foi desenvolvida em 2007, na EEEM Júlia Passarinho, por um grupo de professores de Biologia, Matemática e Língua Portuguesa. O objetivo principal era chamar a atenção dos alunos para o problema vivido e negligenciado pela sociedade. Tudo começa com uma reportagem de uma revista sobre o avanço da Aids no mundo, despertando interesse e curiosidade dos alunos.

É orientada pelos professores uma série de pesquisas bibliográficas e de campo (Secretarias Estadual e Municipal de Saúde, postos e hospitais da Cidade), que vão desde a estrutura do vírus e sua ação no organismo, prevenção contra a doença, até um levantamento estatístico dos casos de Aids no Brasil, no Pará e em Cametá.

De posse do material coletado era hora de organizar e socializar as pesquisas dentro de sala de aula, pois “a sala de aula se constitui uma oportunidade privilegiada para a sistematização do conhecimento que está sendo veiculado através das várias ações promovidas” (LORENZETTI E DELIZOICOV, p. 53, 2001). Ocorreram muitas discussões e questionamentos ricos em informação sobre o assunto, quantas surpresas de como o assunto era tratado pela sociedade e pelos profissionais de saúde. O que fazer com a informação coletada, da qual emergia a necessidade de divulgação? Em seguida, foram organizados os mais variados materiais, sendo produzidos: pôsteres informativos, jornais com depoimentos dos entrevistados, faixas, cartazes com dados estatísticos, trava-línguas e paródias, para serem apresentados no dia 01/12, dia mundial de combate a Aids.

No dia da apresentação, decidiu-se realizar uma caminhada pelo bairro, durante a qual pôsteres e jornais foram distribuídos à população. A caminhada foi em direção à Praça dos Notáveis, onde os alunos expuseram suas produções para a comunidade presente. Foi uma manhã de muita descontração, socialização de experiências e acúmulo de muitos conhecimentos. Concordamos com Lorenzetti e Delizoicov (2001) que “atividades pedagógicas desenvolvidas, em espaços não formais, aulas práticas, saídas de campo, feiras de ciências, por exemplo, poderão proporcionar uma aprendizagem significativa contribuindo para um ganho cognitivo” (LORENZETTI E DELIZOICOV, p. 51. 2001)





Com essa atividade, os alunos puderam experimentar e vivenciar um problema real da sociedade, podendo a partir de então posicionar-se conscientemente com relação a ele, ou seja, a partir do ensino com pesquisa passaram a ter “não apenas facilitada a leitura do mundo em que vivem, mas entenderam a necessidade de transformá-lo para melhor” (CHASSOT, p. 38, 2003).



Figura 12: Imagens da atividade desenvolvida por professores e alunos da Escola Júlia Passarinho
Fonte: arquivo pessoal dos colaboradores da pesquisa





O infográfico, a seguir, nos mostra que a atividade sobre “Dia mundial de combate a Aids” também foi desenvolvida utilizando os “três momentos pedagógicos” propostos por Galiazzi (2007) e Delizoicovi (1990), fortalecendo o desenvolvimento do ensino com pesquisa em sala.



Figura 13: Os momentos pedagógicos da atividade
“Dia mundial de combate a Aids”

ATIVIDADE V

Os conhecimentos matemáticos adquiridos por criadores de peixes

Nessa atividade, encontramos um Projeto Multidisciplinar que a EEEM Júlia Passarinho organizou para a sua III Mostra Científico Cultural com o Tema “Socializando saberes em defesa do meio ambiente Cametaense”, que aconteceu em 2017, envolvendo conhecimentos Físicos, Químicos e Matemáticos da escavação e utilização de poços para criação de peixes, visando também a sustentabilidade. Foram trabalhados vários aspectos como, por exemplo: análise da água, processamento da ração, reprodução dos peixes, sustentabilidade, análise do solo, utilização de produtos químicos contra parasitas, cálculos matemáticos de custos e produção, custos e receitas, quantidade de peixes produzidos em cada poço, cálculo da rentabilidade de cada poço e cálculo da biometria, dentre outros, presentes na atividade de produção e comercialização dos peixes criados em viveiros, aplicando o que nos diz Lorenzetti e Delizoicov (p. 56, 2001) que as “aulas práticas, para além do que têm sido denominadas de atividades experimentais, podem se constituir em atividades significativas, à medida que promovam a compreensão e aplicação do conhecimento em estudo”.

Segundo relato de uma das colaboradoras da pesquisa, essa atividade foi realizada em 04 encontros. No 1º encontro, realizamos a leitura de um texto sobre a importância da Matemática no cotidiano, de como a matemática aprendida na escola se relaciona no dia a dia, na produção, compra e venda de produtos, na construção de casas, no preparo de rações para animais, aplicando-se também à criação e comercialização de peixes criados em viveiros. Os alunos também receberam todas as orientações necessárias para a realização da pesquisa, formularam as perguntas que seriam feitas aos criadores de peixes, visando identificar comportamentos e atitudes.

O 2º encontro aconteceu nos locais destinados à realização da pesquisa de campo, ou seja, em áreas urbanas e ribeirinhas do município de Cametá, onde ficam localizados os viveiros de peixes. Os pesquisadores, alunos do 2º ano do Ensino Médio, realizaram as entrevistas nas localidades da qual fazem parte. Os entrevistados foram os pequenos produtores de peixes e que praticam a piscicultura em pequena escala em suas propriedades.



O 3º Encontro aconteceu na sala do Laboratório Multidisciplinar da Escola, onde foi realizada a socialização dos resultados alcançados nas entrevistas, havendo debates e questionamentos sobre a utilização dos conhecimentos matemáticos pelo criador de peixes. Nesse encontro, os alunos passaram a organizar todo o material necessário para fazer a exposição do trabalho na Mostra Científica.

No 4º encontro foi feita a culminância do trabalho na III Mostra Científica Cultural da Escola. Na apresentação dos trabalhos, os alunos enfatizaram a questão do formato dos poços, área, perímetro, compra e venda de pescados etc.

Nessa atividade que envolveu os alunos do 2º ano do Ensino Médio e os professores de ciência e matemática da Escola, percebemos a utilização do “ensino com pesquisa como uma alternativa possível de ação instrumentalizada do indivíduo consciente, em situações problemáticas com as quais se depara em sua vida em sociedade” (PAIXÃO, p. 31, 2016).



Figura 14: 1º encontro em sala

Fonte: Todas as fotos dessa atividade foram cedidas do arquivo pessoal dos colaboradores.

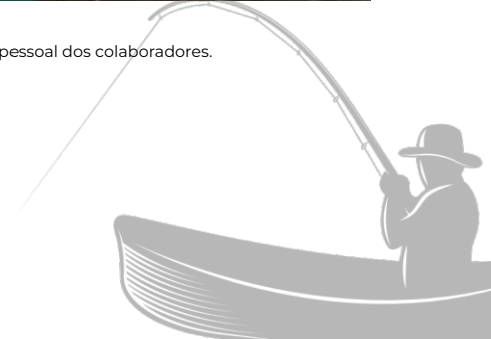




Figura 15: Pesquisa em campo.



Figura 16: Análise e socialização dos dados na sala de aula.



Figura 17: Socialização durante a amostra científica.

Nessa atividade de ensino com pesquisa, mais uma vez são utilizados os “três momentos pedagógicos”, conforme fica descrito no infográfico abaixo.



Figura 18: Os momentos pedagógicos da atividade
“Os conhecimentos matemáticos adquiridos por criadores de peixes”

CRIANDO UM CLUBE DE CIÊNCIAS NA MINHA ESCOLA





Na década de 60 surgem os primeiros Clubes de Ciências no Brasil e ganham força em todo o país nas décadas seguintes, sendo que nesse período o objetivo dos Clubes era formar “pequenos cientistas e o foco era no trabalho em laboratório”, isto para atender a demanda tecnológica crescente da época. Ao longo de décadas de existência e extinções de Clubes de Ciências por todo Brasil, o objetivo dos Clubes mudou, e hoje o mais importante é aproximar conteúdos científicos da realidade, contribuindo para a formação do aluno como cidadão alfabetizado cientificamente. Nesse contexto, os Clubes de Ciências, hoje, não dependem somente de objetos em exposição e manipulação, ou ainda equipamentos de laboratório, por maior que seja seu potencial interativo, mas de um conjunto de condições efetivas e afetivas (MANCUSO, 2015) com base no diálogo, onde o aluno possa se divertir, criar e aprender.

Os Clubes de Ciências são espaços não formais de ensino que despertam a curiosidade e o interesse do aluno por sua característica de liberdade para a investigação e construção do conhecimento. Paixão (2016) compreende as ações educativas nos Clubes de Ciências como “uma tentativa de proporcionar aos estudantes uma compreensão crítica da realidade, a partir de perspectivas múltiplas, situando o olhar científico sobre o mundo como apenas uma entre tantas outras formas possíveis” (PAIXÃO, 2016, pg. 29).

Neles são desenvolvidas estratégias para transformar a curiosidade em saber científico, contribuindo para a formação do aluno cidadão, cientificamente alfabetizado, como dito, consciente de sua ação no ambiente natural e social, constituindo-se em importantes “ferramentas para provocar renovações no ensino de ciências, como também promover a inclusão social de um número maior de pessoas, por meio da iniciação e continuidade do processo de alfabetização científica e tecnológica” (MANCUSO, 2015, pg.148). Busca, por meio da iniciação científica, aproximar os conteúdos científicos da realidade do aluno, preparando-o para o exercício da cidadania.

O esquema a seguir ilustra atitudes, habilidades e conhecimentos envolvidos no processo de formação dos envolvidos nos clubes de ciências.

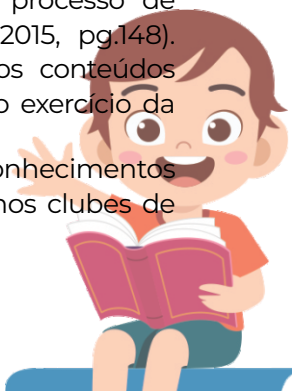




Figura 19: Ações em um Clube de Ciências





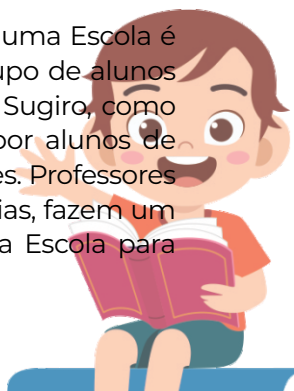
As atividades desenvolvidas em um Clube de Ciências são atividades com princípios de pesquisa que você certamente já experimentou ou experimenta em sua prática docente. Em transição metodológica, tais atividades podem ser constituídas por pequenas demonstrações inspiradas em sugestões de livros didáticos, mas que motivam o aluno a seguir aprofundando suas ideias (MANCUSO, 2015) e dando origem a pesquisas mais elaboradas e originais, partindo em busca de recursos mais consistentes e tecnológicos. Presos a cargas horárias reduzidas de sala de aula, muitas vezes o professor se vê constrangido em propor atividades que saiam dos limites de uma “rotina segura”. Em espaços como os Clubes de Ciências, que podem atender alunos interessados no contra turno escolar, a liberdade para ensinar e aprender apresentam maior flexibilidade curricular.

O seu papel, como professor, é fundamental na construção de Clubes de Ciências na escola, pois você começa esse movimento em sua sala de aula quando apresenta atividades de pesquisa a seus alunos e os provoca e desperta neles a busca em desvendar a realidade em que vive através o conhecimento científico. As características de liberdade, curiosidade, crítica e reflexão são fatores motivacionais para a participação voluntária dos alunos no Clube de Ciências, os quais você incentiva e motiva para a construção do conhecimento científico.

Como bem nos reforça Mancuso (2015), no “Clube de Ciências o aluno, motivado pelo professor, terá o prazer de se aprofundar nos assuntos das ciências, realizando pesquisas estudantis de valor científico e/ou tecnológico”. Assim, o Clube só funcionará se estiverem professores e alunos motivados a realizar pesquisas estudantis e assim construir novos conhecimentos de valor científico e tecnológico.

Então, para você formar um Clube de Ciências em sua escola sugerimos começar pelos seguintes passos:

1º Passo: para a formação do Clube de Ciências em uma Escola é necessária a mobilização e o envolvimento de um grupo de alunos e, no mínimo, um professor para orientar o processo. Sugiro, como medida ideal que o grupo de alunos seja formado por alunos de turmas diferentes e professores de disciplinas diferentes. Professores e alunos unidos para a organização do Clube de Ciências, fazem um projeto de criação do Clube e procuram a direção da Escola para





para terem o seu aval e apoio logístico necessário, tal como espaço físico e materiais básicos de trabalho. É interessante que os encontros ocorram no contraturno das aulas, de modo que os alunos interessados possam frequentar e se dedicar aos trabalhos, sem prejuízo de suas atividades curriculares. As atividades são realizadas sob orientação de um professor, cuja carga horária de trabalho deve ser considerada como parte de seu trabalho pedagógico;

2º Passo: após o grupo formado, é hora de partir em busca de um local, lembrando que este não precisa necessariamente ser um laboratório, organizando o horário para os encontros, que devem ser semanais, levantando ideias e sugestões de temas de interesse comum que relacionem o conhecimento ao dia a dia, a seleção de material para estudo e desenvolvimento das atividades, elaborando um Plano de trabalho inicial;

3º Passo: recomenda-se envolver a comunidade, realizando encontro com os pais, contando com a colaboração dos técnicos da Escola para apresentar a dinâmica do Clube de Ciências na Escola;

4º Passo: uma vez formado o grupo, com plano de trabalho organizado, apresentado à comunidade Escolar, é hora de elaborar um Estatuto do Clube de Ciências da Escola, um documento registrando toda a dinâmica de funcionamento do Clube. E que se inicie os trabalhos!



AMPLIANDO O OLHAR

Atividade realizada no Clube
de Ciências de Castanhal

<https://www.youtube.com/watch?v=ftrKhHMz-gE&feature=youtu.be>





Sintetizamos abaixo, de forma esquemática, os primeiros passos a se seguir em direção a criação de Clubes de Ciências em sua escola.



Figura 20: Passos para a criação de um Clube de Ciências





Você precisa de atenção para o momento de elaboração do Plano de trabalho do Clube que não pode faltar um cronograma com a previsão de eventos periódicos de divulgação dos trabalhos do Clube, que pode ser desde um jornal informativo até a organização e participação de Feiras e outros eventos educacionais. Recomenda-se que o Plano de trabalho do Clube seja incluído no Projeto Pedagógico da escola, garantindo assim não só a inclusão nas atividades da escola, a integração com a comunidade escolar, como a previsão e liberação de recursos para auxiliar na realização das atividades do Clube.

A meta deve ser construir um ambiente acolhedor, onde a afetividade e o trabalho coletivo são a base do desenvolvimento de todas as atividades, despertando para um fazer pedagógico que renova e que transforma, sendo capaz de provocar mobilizações para ações concretas nas escolas, oportunizando a auto formação dos professores e a construção do conhecimento, proporcionando crescimento social e pessoal, com vistas a uma leitura do mundo global e o desenvolvimento de uma cidadania planetária.

Portanto, um clube de ciências, não é somente um espaço de relacionamentos e estudos científicos e tecnológicos, mas também um espaço antes de tudo político, pois, suas práticas “buscam o conhecimento da realidade para nela intervir, com vistas à melhoria da qualidade de vida como parte de um compromisso político social que se revela como marca do trabalho, quer de formador, quer de professor ou de aluno que se insere no processo” (Gonçalves, 2000, pg. 218), nesse contexto você e seus alunos envolvem-se em um processo de construção de conhecimento para além dos muros da escola, e que terá como resultado a participação ativa em situações reais capazes de provocar transformações que se refletem em toda a sociedade.

Mãos à obra!!!!





REFERÊNCIAS

CACHAPUZ, A. F. Formação de Professores: Ciências – Perspectivas de ensino. Porto: CEEC, 2000.

CACHAPUZ, A.; PEREZ, D. G.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Revista Ciência e Educação. V.7, n 2, p. 124-153, 2001.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciências às orientações para o ensino de ciências: um repensar epistemológico. Revista Ciência e Educação. V.10, n. 3, p 363-381, 2004.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. P. 765-794, NOVEMBRO, 2018.

CHASSOT, Attíco. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. Injuí: Ed. Unijuí, 2003.

DELIZOICOV, D.; MUENCHEN, C. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". Ciência e Educação (Bauru). V. 20, n 3, 2014.

LORENZETTI E DELIZOICOV, Leonir e Demétrio. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. Revista Pesquisa em Educação Científica, V. 3, N 1, 2001.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M.G.O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula com pesquisa. 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. São Paulo, 2007.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R.; RAMOS, M.G.O. Aprendizagem entendida como reconstrução e complexificação de conhecimentos existentes. Texto apresentado na Reunião anual da SBQ, 2003.

GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. Ensino de Ciências e Matemática e Formação de Professores: marcas da diferença. 2000. Tese (Doutorado) - Doutorado em Educação. Universidade Estadual de Campinas.

MANCUSO, R; MORAES, R. Museus Interativos, Feiras e Clubes de Ciências. Livro Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS: coletânea de textos publicados. Org. BORGES, Regina Maria Rabello. Porto Alegre : EDIPUCRS, 2015.



PAIXÃO, C.C. Experiências docentes no Clube de Ciências da UFPA: contribuições à renovação do ensino de ciências. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará. Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2016.