



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG



Campus Santo Antônio da Patrulha

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas – PPGECE

PRODUTO EDUCACIONAL – FORMAÇÃO CONTINUADA

**PESQUISA EM SALA DE AULA: DIÁLOGO COM GESTORES E
PROFESSORES**

Maurício Costa Cabreira

Santo Antônio da Patrulha

2019

MAURÍCIO COSTA CABREIRA

**FORMAÇÃO CONTINUADA – PESQUISA EM SALA DE AULA:
DIÁLOGO COM GESTORES E PROFESSORES**

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Fernanda Trombetta

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Raquel Milani

**SANTO ANTÔNIO DA PATRULHA
2019**

Ficha catalográfica

C117f Cabreira, Maurício Costa.

Formação continuada – Pesquisa em Sala de Aula: diálogo com gestores e professores [Recurso Eletrônico] / Maurício Costa Cabreira. – Santo Antônio da Patrulha, RS: [FURG], 2019.
33 f. : il. color.

Produto Educacional da Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, sob a orientação da Dra. Fernanda Trombetta e da coorientação da Dra. Raquel Milani.

Disponível em: <https://ppgece.furg.br/>

1. Pesquisa em Sala de Aula 2. Ensino de Ciências e Matemática
3. Formação de Professores 4. Pesquisa como Princípio Pedagógico
5. Feira de Ciências 6. Produto educacional I. Trombetta, Fernanda
II. Milani, Raquel III. Título.

CDU 37:502.5



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas iniciais para organização de um curso de formação continuada sobre pesquisa como princípio pedagógico	9
Figura 2 – Especificação das etapas para organização do curso de formação continuada	10
Figura 3 - Organização do curso de formação continuada.....	12
Figura 4 - <i>Layout</i> de organização do <i>Google Sala de Aula</i>	13
Figura 5 - Etapas de realização da pesquisa em sala de aula	22
Figura 6 – Direcionamento de realização da pesquisa em sala de aula.....	23



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Organização dos Encontros Presenciais.....	12
Quadro 2 - Sugestão de planejamento para o curso de formação continuada	14
Quadro 3 - Abordagem conceitual na Primeira Etapa do processo de pesquisa.....	23
Quadro 4 - Abordagem conceitual na Segunda Etapa do processo de pesquisa.....	24
Quadro 5 - Abordagem conceitual na Terceira Etapa do processo de pesquisa	25



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	6
INTRODUÇÃO	7
1.DIALOGANDO SOBRE A PESQUISA EM SALA DE AULA: a negociação de significados na formação continuada de professores.....	9
2.PROPOSTAS TEMÁTICAS PARA PESQUISA EM SALA DE AULA	18
2.1 Seção 1 – Dúvidas Iniciais.....	20
2.2 Seção 2 – Articulação Teórica.....	22
2.3 Seção 3 – Propostas Temáticas	26
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

APRESENTAÇÃO

Prezado leitor!

Este produto educacional, parte integrante da dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE - FURG), e intitulada **“Da Feira de Ciências à Sala de Aula: a pesquisa como caminho didático no ensino de Ciências e Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental”** é fruto dos saberes construídos durante o curso, mais especificamente em decorrência das experiências em uma proposta piloto de formação continuada, constituída por meio de um Grupo de Estudos na fase de aplicação de uma pesquisa-ação desenvolvida.

Na certeza de que os diferentes saberes que compõem o fazer docente estão em constante construção, as propostas aqui apresentadas buscam corroborar na perspectiva de pensar a prática a partir das diferentes salas de aula e dos distintos contextos que permeiam estes cenários. Por meio de uma formação dialética, com base no diálogo em um movimento dinâmico entre o fazer e o pensar sobre o fazer (FREIRE, 2002), este artefato busca alguns caminhos didáticos possíveis no ensino de Ciências e Matemática por meio da pesquisa como princípio pedagógico.

Muito mais do que um guia de orientações metodológicas, este produto foi pensado como possibilidade de estabelecer um diálogo entre educadores, fazendo com que os *espaçostempos* sejam ampliados. A partir da constituição de uma conexão em rede que possibilite a (re) significação da pesquisa como um caminho didático, superando a visão restrita e unilateral de sua utilização pensando em Feiras de Ciências, o objetivo é direcionar as atenções para a sala de aula e pensar na pesquisa como uma cultura de aprendizagem por meio de um caminho a ser construído.

INTRODUÇÃO

Dentro da perspectiva de utilização da pesquisa em sala de aula como um possível caminho didático a ser seguido, emerge a necessidade de estabelecer um diálogo dentro do espaço escolar no qual os entendimentos dos professores sobre esta proposta possam ser discutidos. Conforme levantamento realizado dentro do estudo central da dissertação que subsidiou este produto educacional, percebeu-se grande anseio dos docentes em relação a uma formação continuada que tivesse como foco a pesquisa, principalmente pensando-a atrelada à participação em Feiras de Ciências, movimento que vem crescendo consideravelmente nos últimos anos.

É notável o aumento do interesse em torno da temática “pesquisa”, mobilizado em grande parte em função das diferentes Feiras de Ciências no país, constituídas por uma rede de colaboração entre os municípios que sustentam e acompanham o processo em suas escolas. Entretanto, o foco de utilização da pesquisa ficou restrito ao campo de aplicação nas Feiras, limitando, de certa forma, o potencial pedagógico subjacente a esse recurso. Segundo Demo (2003), além do seu caráter científico, a pesquisa pode ter um importante enfoque educativo a ser explorado e nessa perspectiva, identifica-se o seu princípio pedagógico como instrumento auxiliar de ensino nas diferentes áreas do conhecimento.

Por este ponto de vista, a utilização da pesquisa em sala de aula transcenderia os objetivos científicos, da resolução de problemas e comprovação ou refutação de hipóteses para o desenvolvimento e exploração de conceitos dentro do processo investigativo. Ou seja, o foco da pesquisa seria permear a sala de aula, sendo desenvolvida em diferentes níveis, mas com um objetivo claro: a aprendizagem.

As justificativas para incentivar os docentes a participarem de Feiras escolares, posteriormente Feiras municipais e para além do seu território são inúmeras, todas fundamentadas no desenvolvimento dos estudantes, que uma vez inseridos no ambiente investigativo por meio da pesquisa, modificam seu modo de pensar e se relacionar com o

conhecimento. Entretanto, limitando a pesquisa como meio para participação em Feiras, deixa-se de explorar um recurso pedagógico com grande potencial, esta também pode desencadear a socialização do conhecimento construído em Feiras, mas terá contribuído, antes disso, para o processo de ensino e aprendizagem, nesse caso pensando em aulas de Ciências e Matemática para os Anos Finais do Ensino Fundamental.

Nesse ponto de vista, a pesquisa, mobilizada dentro desse cenário de Feiras e Mostras Científicas, poderia ter ainda mais força se fosse compreendida pelos principais agentes de mobilização dos estudantes e que estão na base de todo o processo fomentado por esses eventos: os professores. Poucos são os espaços de formação dentro da escola que permitem a troca entre os sujeitos e a reflexão conjunta e quando estes existem, são excessivamente carregados por uma metodologia de abordagem transmissiva, permeados pela instrução e sob a concepção de formação como capacitação.

Com base no estudo realizado, busca-se a superação da perspectiva de utilização da pesquisa como meio para participação em Feiras de Ciências e a inserção de uma formação continuada de professores que não tenha como base mecanismos de treinamento. A pesquisa, para que possa ser efetivada e plenamente incorporada no espaço escolar, precisa estabelecer um diálogo estreito com o fazer pedagógico dentro da sala de aula, espaço em que a aprendizagem é desencadeada e no qual diferentes possibilidades são articuladas.

Por meio de uma formação continuada pensada e alicerçada no diálogo e com base nos pressupostos de uma construção coletiva, é possível constituir um grupo de estudos pautado na colaboração, no qual todos sintam-se pertencentes a uma comunidade que aprende e ensina. Nessa perspectiva, este produto educacional constitui-se de dois momentos distintos: o primeiro apresenta sugestões para um curso de formação continuada pensando a pesquisa em sala de aula como princípio pedagógico, direcionado para a articulação de gestores educacionais com professores. O segundo, que também pode servir como meio de trabalho na proposta anterior, é direcionado para professores que estejam em sala de aula e desejam dialogar de forma mais estreita com a proposição da pesquisa como caminho didático.

1. DIALOGANDO SOBRE A PESQUISA EM SALA DE AULA: a negociação de significados na formação continuada de professores

O texto a seguir apresenta sugestões para a efetivação de um curso de formação continuada para professores, com vistas à utilização da pesquisa em sala de aula como princípio pedagógico, desmistificando a ideia de que a pesquisa serve apenas como um meio para participação em Feiras de Ciências. Partindo de pressupostos em que os diferentes saberes (re) construídos pelo coletivo de professores em uma formação continuada podem decorrer de uma negociação de significados, entende-se que o diálogo, a troca de experiências, as rodas de discussão constituem importantes elementos para subsidiar este contexto.



Nesse entendimento, o curso de formação está estruturado na perspectiva de pensar os diferentes sujeitos que compõem o público alvo desta intervenção, pautado na colaboração entre o coletivo de professores. Para tanto, a Figura 1 apresenta as etapas para a organização de um curso nos moldes de um grupo de estudos, estruturado com base nas especificidades dos sujeitos que serão parte do processo, ressaltando que o direcionamento das atividades se dará a partir das informações levantadas no processo de sondagem, delineando um caráter pessoal à proposta de formação.

Figura 1 - Etapas iniciais para organização de um curso de formação continuada sobre pesquisa como princípio pedagógico

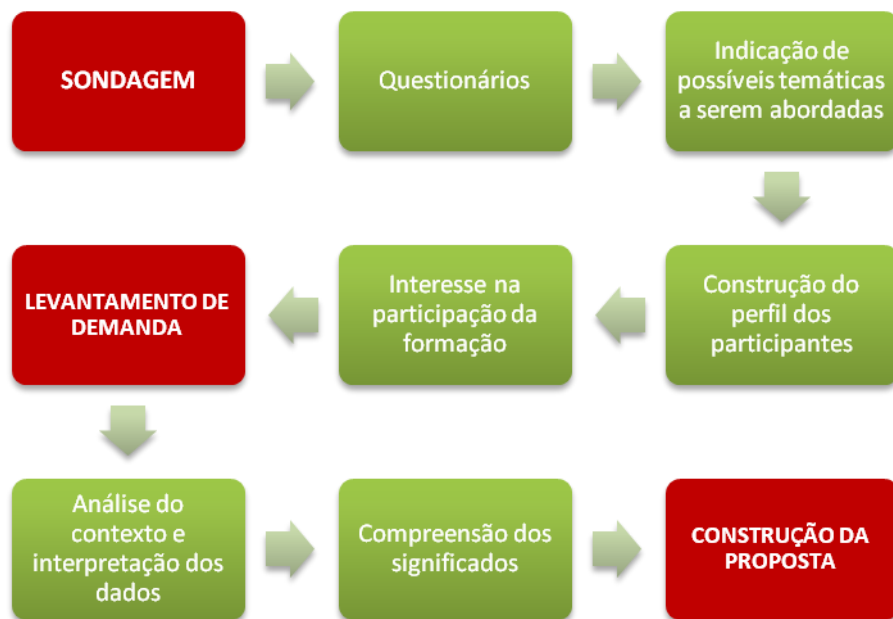


Fonte: Cabreira (2019).

Como a proposta aqui não é a constituição de um grupo para formação nos moldes de um curso tradicional, com uma ementa prévia e verticalmente estruturada, entende-se que o início do processo deva ser a sondagem e levantamento de demanda dentro do *espaçotempo* em questão, especificado na Figura 2. Entende-se *espaçotempo* a

caracterização de um determinado espaço a ser analisado, dentro de um período específico, que contém especificidades próprias e que tornam aquela proposta adequada ao perfil daquele ambiente. Esta sondagem permitirá escolher as temáticas que serão discutidas e em que profundidade cada tópico será abordado, imprimindo na proposta a ser efetivada um direcionamento que atenda às necessidades específicas daquele momento.

Figura 2 – Especificação das etapas para organização do curso de formação continuada



Fonte: Cabreira (2019).

Por meio de um questionário com perguntas fechadas é possível fazer um levantamento do perfil dos professores que serão público-alvo da proposta de formação, identificando a formação inicial, tempo de magistério e etapas de atuação. Também nesse momento é importante formular questões que possam contemplar um direcionamento inicial sobre a temática da formação, buscando informações de sondagem sobre concepções prévias construídas pelos sujeitos, bem como um levantamento de intenções para participação na proposta. Questões dessa natureza possibilitam uma análise quantitativa das informações, permitindo traçar facilmente um perfil de demanda para a constituição de um grupo posterior.

Neste momento inicial perguntas abertas também são importantes, fazendo com que os sujeitos possam refletir sobre tópicos específicos e oriundos da realidade do *espaçotempo* em que estão inseridos, oportunizando que expressem livremente seus entendimentos. A análise qualitativa dessas questões possibilita uma compreensão inicial do que os sujeitos

pensam a respeito da temática central de estudo, indicando caminhos que possam ser trilhados durante a formação. É importante a escolha de uma metodologia de análise adequada, que permita compreensões mais profundas das informações produzidas, possibilitando assim, a qualificação do planejamento para as ações estratégicas da proposta.

Após este momento inicial e com as informações sobre o perfil dos sujeitos que participarão das atividades, sabendo o que pensam sobre a temática de estudo e possíveis tópicos a serem abordados, inicia-se a etapa de planejamento e construção das propostas de intervenção junto ao grupo. Ao constituir um curso de formação em torno da pesquisa em sala de aula, é importante ter cuidado para não defender pressupostos teóricos que possam convergir com a metodologia das atividades propostas. Nesse sentido, sugere-se a constituição de um grupo de estudos, com foco no diálogo, na troca de experiências e na negociação de significados.

Propostas com essa natureza respeitam e valorizam a individualidade de cada participante, promovem um intercâmbio de vivências e com base nessa troca, fundamentam a construção de novos significados ou mesmo a reconstrução de outros tantos já incorporados pelos sujeitos. Nesta seara de diálogos e discussões, os participantes sentem-se parte integrante do grupo constituído, permitindo-se expor com clareza seus entendimentos sobre assuntos por vezes falados superficialmente. Também é importante destacar que nesses momentos, os professores compreendem que as dúvidas e anseios que carregam são compartilhados por outros colegas e que juntos podem buscar alternativas para a superação das suas dificuldades.

As rodas de conversa possibilitam que as experiências compartilhadas estabeleçam conexões para importantes discussões, promovendo desta forma uma ligação com o ambiente escolar, que passa a ser o ponto de partida e chegada de todo o processo. Para tanto, sugere-se a organização do curso de formação continuada estruturado na Figura 3.

Figura 3 - Organização do curso de formação continuada



Fonte: Cabreira (2019).

Os encontros presenciais precisam ser dinâmicos e interativos, pensados com objetivos claros e bem delineados para cada momento, preferencialmente alternados com momentos a distância, pensando no diálogo e na escrita como instrumento de negociação de significados. Desta forma, os diferentes saberes são reconstruídos e novas perspectivas podem ser pensadas. O Quadro 1 apresenta algumas indicações para os encontros presenciais.

Quadro 1 - Organização dos Encontros Presenciais

ENCONTROS	DESCRIÇÃO
Semanais com duração de 2 horas	Encontros muito extensos acabam sendo cansativos e desmotivam a participação, levando em consideração que este pode ser o terceiro turno de trabalho para os professores.
Intercalados com momentos à distância	Os encontros a distância permitem construir um ambiente que amplifique as discussões iniciadas presencialmente, ao mesmo tempo em que dão suporte para o estudo teórico e reúnem todo o material compartilhado.
Envoltos em um ambiente acolhedor	Como a ideia é a constituição de um grupo de estudos, o ambiente deve ser o menos formal possível, possibilitando um espaço em que os participantes sintam vontade de estar – sugere-se um cantinho do café.
Organizados em formato de cirandas	Com cadeiras dispostas em círculos e que oportunizem um contato visual entre todos os participantes, cria-se um ambiente mais propício ao diálogo.
Articulados com base no diálogo e envoltos em um ambiente no qual todos aprendem e ensinam	Os participantes devem ter a clareza que não irão receber respostas prontas, mas que com base no compartilhamento das vivências e do estudo realizado, as respostas serão construídas na coletividade.
Estruturados em oito encontros presenciais	Pensando em uma formação de 40 horas, sugere-se oito encontros presenciais, intercalados com sete encontros a distância.

Fonte: Cabreira (2019).

As discussões podem ser previamente estruturadas a partir do levantamento inicial realizado por meio de questionários, mas é importante ressaltar que o direcionamento das atividades vai depender de como as discussões serão efetivadas nos encontros. Este formato de curso diverge com a estrutura verticalizada e engessada dos cursos tradicionais de formação, no qual uma ementa previamente organizada é rigorosamente cumprida. Quando falamos em pesquisa não temos certeza dos caminhos que circundam a investigação, sendo estes construídos ao longo do percurso.

A proposta das atividades do grupo de estudos é avançar nas discussões, estabelecendo um vínculo entre os participantes e partir sempre dos encaminhamentos realizados nos encontros anteriores. Para tanto, um recurso simples e com grandes possibilidades de exploração é o *Google Sala de Aula*, uma ferramenta disponibilizada de forma gratuita mediante cadastro na plataforma *Google*, em que é possível a criação de uma sala de aula virtual na qual diferentes documentos podem ser anexados, como imagens e textos, estabelecer fórum de discussões, além do gerenciamento para tarefas simples como a produção escrita, tudo em um mesmo espaço. A Figura 4 apresenta um exemplo de organização de uma sala de aula virtual.

Figura 4 - Layout de organização do Google Sala de Aula



Fonte: <https://classroom.google.com/c/MzA4NjMxNzUyMzVa> Acesso em: 17 jun. 2019.

O *Google Sala de Aula*, vinculado a uma conta do *Gmail*, permite o envio de *feedback* (retorno) em atividades entregues pelos participantes, que recebem em seus e-mails avisos

dos prazos estabelecidos em cada tarefa. Nele é possível a organização de diferentes espaços dentro do ambiente virtual, assim como é feita nos encontros presenciais, possibilitando que múltiplos recursos sejam explorados.

A seguir, no Quadro 2, sugere-se um planejamento para as atividades de formação continuada com foco na pesquisa como princípio pedagógico.

Quadro 2 - Sugestão de planejamento para o curso de formação continuada

ABORDAGENS	ESPECIFICAÇÕES
Encontro 1 – Presencial	
Acolhida aos participantes	Momento de recepcionar os participantes com um cantinho do café e uma mensagem inicial de boas-vindas, proporcionando o início do vínculo a ser estabelecido.
Primeira roda de conversa: apresentação da proposta de formação e dos participantes	Em círculo, iniciar a roda de conversa apresentando a proposta de formação continuada por meio de um Grupo de Estudos constituído com base no diálogo, na troca de experiências e na escrita, seguido da apresentação de cada participante e dos motivos pelos quais fizeram com que estejam participando das atividades.
Apresentação do Google Sala de Aula como espaço virtual de aprendizagem e cadastro dos participantes	Explorar o ambiente virtual do Google Sala de Aula, espaço que será o ancoradouro dos encontros a distância e suporte para o material de estudo e produção do grupo, bem como encaminhar o cadastro por meio do envio de convites aos e-mails dos participantes.
Dinâmica das “caixas misteriosas”, vivenciando as etapas do processo de pesquisa	Conforme o número de participantes, organizar caixas com objetos de diferentes formas, dimensões e peso (pedra, papel, lápis, espelho, isopor, etc.). Em grupos, os participantes analisam cada caixa (previamente numerada) e com base nos aspectos observados e que devem estar registrados em uma folha, levantam hipóteses dos possíveis objetos em cada caixa. Após todos os grupos terem feito o processo, é o momento de cada um expor seus argumentos e em conjunto decidirem qual será a aposta do objeto. Por fim revela-se qual objeto está no interior de cada caixa, fazendo um paralelo dos momentos vivenciados com o processo de pesquisa (etapas e demais considerações).
Encaminhamentos para o encontro a distância	Momento de apresentação da proposta para os encontros a distância, com base na escrita de um diário com relatos semanais. A proposta dos relatos é constituírem-se de um instrumento de registro das diferentes percepções dos participantes em relação às atividades e discussões realizadas, bem como estimular o exercício da escrita. O diário pode ser escrito em um editor de texto e vinculado a um espaço na sala de aula virtual.
Encontro 2 – EaD	
Escrita do Relato 1	A primeira tarefa a distância é iniciar o diário, fazendo um registro dos motivos pelos quais se dispuseram a participar do grupo, seus entendimentos sobre a pesquisa em sala de aula e seus principais anseios e dúvidas em relação ao trabalho com os estudantes.
<p>Observação: É importante nesta proposta de formação continuada com base no diálogo e na troca de experiências, que se tenha um mediador para os encontros, alguém que estabeleça um vínculo com os participantes e faça a articulação entre os encontros presenciais e a distância. Esse mediador também terá o papel de acompanhar a escrita dos diários, fazendo um <i>feedback</i> para as postagens dos participantes, bem como analise e selecione nos registros, tópicos que possam servir de suporte para as rodas de conversa em cada novo encontro presencial.</p>	

Encontro 3 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
Feedback coletivo da escrita no diário e registro das dúvidas iniciais sobre a pesquisa	Apresentação da síntese da primeira escrita no diário, evidenciando os registros dos principais anseios e dúvidas em relação ao trabalho com pesquisa em sala de aula. Essas dúvidas iniciais serão registradas em um painel e direcionarão as rodas de conversa dos próximos encontros. A ideia principal é que as dúvidas sejam aos poucos respondidas pelo próprio grupo, por meio das discussões e das reflexões desencadeadas pelos diferentes relatos de experiência.
Roda de conversa: processo de pesquisa com foco nas vivências dos professores	Em círculo, instigar a roda de conversa em torno das vivências dos professores em relação à pesquisa no cotidiano escolar, deixando-os livres para colocarem suas percepções em torno do processo. O objetivo, nesse momento, é identificar pontos importantes que possam subsidiar as próximas rodas de conversa e que sejam tema para estudo posterior.
Mural de dúvidas	Com base na roda de conversa e pensando nas diferentes vivências e experiências trazidas pelos professores, propõe-se a construção de um “mural de dúvidas”, no qual possam ser registrados os principais tópicos contendo as dúvidas e anseios dos participantes. Estes registros serão retomados ao longo dos encontros.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 4, descritas abaixo.
Encontro 4 – EaD	
Escrita do Relato 2	Registro no diário das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Fórum de discussões	Com base em algumas afirmações e questionamentos envolvendo a temática “sala de aula como espaço de (re) construção do conhecimento”, proporcionar um espaço de reflexão sobre a mudança na postura de professores e estudantes diante do processo de ensino e aprendizagem, na perspectiva de explorar a pesquisa em sala de aula como caminho didático possível. Em cada afirmação ou questionamento, os participantes devem posicionar-se registrando de forma precisa seus entendimentos.
Encontro 5 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
Feedback coletivo da escrita no diário e registro	Apresentação da síntese da segunda escrita no diário, evidenciando os principais tópicos elencados no Fórum de Discussões virtual.
Fórum de discussões	Com base no Fórum de Discussões virtual, estabelecido no encontro a distância anterior, construir um mapa conceitual a partir das proposições e dos registros efetuados, proporcionando que as discussões realizadas possam expressar os primeiros entendimentos negociados pelo grupo.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 6, descritas abaixo.
Encontro 6 – EaD	
Escrita do Relato 3	Registro, no diário, das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Momento de estudo	Estudo aprofundando pressupostos teóricos da pesquisa como princípio educativo por meio do texto “Pesquisa em Sala de Aula: fundamentos e pressupostos” de Moraes, Galiazzi e Ramos (2002). Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1CVRcZ2UN-o_jnFW-WvizwbLLd99CW3U2/view?usp=sharing Acesso em: 24 jun. 2019.

Encontro 7 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
<i>Feedback</i> coletivo da escrita no diário e registro	Apresentação da síntese da terceira escrita no diário, evidenciando os principais tópicos elencados.
Roda de conversa	Com base no estudo do texto realizado no encontro a distância anterior, promover uma troca de entendimentos entre os participantes, produzidos a partir dos pressupostos defendidos pelos autores. Neste momento é possível também estabelecer um paralelo com as diferentes realidades dos <i>espaçostempo</i> que os participantes vivenciam, articulando os conceitos teóricos com a prática, pensando em estratégias de efetivação nos seus espaços escolares.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 8, descritas abaixo.
Encontro 8 – EaD	
Escrita do Relato 4	Registro no diário das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Encontro 9 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
<i>Feedback</i> coletivo da escrita no diário e registro	Apresentação da síntese da quarta escrita no diário, evidenciando os principais tópicos elencados.
Roda de leitura, estudo e discussão	Estudo teórico com foco no processo de pesquisa na prática em sala de aula. Sugere-se explorar o texto “Educar pela pesquisa: exercício de aprender a aprender”, de Moraes (2002). Disponível em: https://drive.google.com/file/d/124W3HBFUoWf5vYqKJkE1YjP8lBk9hZi7/view?usp=sharing Acesso em: 24 jun. 2019.
Fórum de discussões	Momento de compartilhar os entendimentos produzidos por meio do estudo do texto. Com base nas discussões realizadas, sugere-se a construção de um mapa conceitual a partir das diferentes compreensões, evidenciando o posicionamento dos participantes.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 10, descritas abaixo.
Encontro 10 – EaD	
Escrita do Relato 5	Registro no diário das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Momento de estudo	Buscando direcionar o estudo para o princípio pedagógico da pesquisa e articulando os conceitos construídos até o momento, sugere-se o estudo da “Articulação Teórica” proposta no segundo momento deste produto educacional.
Momento da escrita	Escrita de uma síntese reflexiva a partir do estudo do texto.
Encontro 11 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
<i>Feedback</i> coletivo da escrita no diário e registro	Apresentação da síntese da quinta escrita no diário, evidenciando os principais tópicos elencados.
Roda de conversa	Partindo dos textos produzidos nas sínteses reflexivas, oportunizar um momento para os participantes compartilharem seus entendimentos e direcionar as discussões para a prática em sala de aula, articulando possíveis propostas a serem desenvolvidas com os estudantes.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 12, descritas abaixo.

Encontro 12 – EaD	
Escrita do Relato 6	Registro no diário das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Encontro 13 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
<i>Feedback</i> coletivo da escrita no diário e registro	Apresentação da síntese da sexta escrita no diário, evidenciando os principais tópicos elencados.
Estudos com base na prática	Em duplas, direcionar um momento para a proposição de propostas temáticas a serem aplicadas em sala de aula, partindo dos estudos e discussões realizadas até o momento.
Encaminhamentos para o encontro a distância	Direcionamento das atividades que serão realizadas no Encontro 14, descritas abaixo.
Encontro 14 – EaD	
Escrita do Relato 7	Registro no diário das percepções e entendimentos construídos, partindo das discussões anteriores.
Registro das propostas temáticas de pesquisa em sala de aula	Registro das propostas construídas pelas duplas, evidenciando a temática a ser abordada, problemática a ser investigada e possíveis conceitos específicos dos diferentes componentes curriculares a serem abordados.
Encontro 15 – Presencial	
Acolhida aos participantes e retomada do encontro anterior	Momento inicial do encontro, partindo do cantinho do café e constituindo a roda de conversa, com base nos encaminhamentos direcionados no encontro anterior.
Roda de socialização	Apresentação, pelas duplas, das propostas pensadas e construídas.
Mural de dúvidas	Retomar o mural de dúvidas construído no encontro 3 presencial e explorar com o grupo as respostas para os anseios inicialmente levantados, avaliando em que ponto os encontros contribuíram para os saberes ali (re) construídos.

Fonte: Cabreira (2019).

O planejamento dos encontros, bem como as propostas de atividades sugeridas são apenas alguns elementos que podem contribuir para a constituição de um curso de formação continuada com foco na pesquisa como princípio pedagógico. Vale ressaltar que as informações levantadas nos instrumentos de sondagem direcionarão as atividades a serem realizadas, bem como as temáticas a serem discutidas. Todavia, ressalta-se o caráter participativo e dialógico desta proposta, possibilitando que os diferentes saberes possam ser (re) construídos e (re) significados por meio da pesquisa como um caminho a ser construído.

2. PROPOSTAS TEMÁTICAS PARA PESQUISA EM SALA DE AULA

E agora, professor? Muito tem se falado em pesquisa na sala de aula, principalmente em função do grande movimento que as Feiras de Ciências e de Iniciação Científica vêm trazendo para o cotidiano escolar. Colocar os estudantes como centro do processo educativo, fomentar a autonomia, ajudar na formação de um sujeito crítico e atuante na sociedade, que construa conhecimento e não apenas o reproduza, são alguns dos argumentos que corroboram para a pesquisa no espaço escolar. Entretanto, em que perspectiva a pesquisa é vista dentro desse contexto? Efetivamente a pesquisa dialoga com o cotidiano da sala de aula? Os professores sentem segurança ao trabalhar com pesquisa?



Dentro da escola, o que se percebe quando a questão em pauta gira em torno da pesquisa é a Feira de Ciências. Todo o processo é pensado na Feira, para a Feira e porque a Feira existe. Mas pensemos: todo o esforço empenhado e o processo construído justificam-se apenas para um momento específico? Como trabalhar com pesquisa se os temas que os estudantes escolhem não se encaixam com os conteúdos? Como envolver a turma toda em uma mesma pesquisa? Como orientar os projetos de pesquisa e dar conta de toda a demanda atrelada ao cotidiano escolar? Preciso parar com a minha aula para fazer a pesquisa para a Feira? Como esse processo se efetiva na prática?



Disponível em:

https://cdn.pixabay.com/photo/2016/05/30/14/23/detective-1424831_960_720.png

Acesso em: 11 jun. 2019.

Como vincular a pesquisa ao cotidiano da sala de aula?

São questionamentos recorrentes, presentes em vários espaços escolares e muito possivelmente não temos respostas definitivas para todos, nem assim as queremos. Ao falarmos em pesquisa estamos nos referindo a um caminho desconhecido, de incertezas, de desafios. Também estamos falando em possibilidades, em mudança, em novas perspectivas. Perceber a pesquisa articulada ao processo de ensino e principalmente de aprendizagem, pensada para além do caráter científico atrelado às Feiras de Ciências, é abrir espaço para

um novo caminho didático. É entender o seu potencial pedagógico, perceber as inúmeras abordagens que são possíveis dentro da sala de aula e, principalmente, introduzi-la ao cotidiano dos estudantes como uma cultura de aprendizagem.

Pensar a pesquisa como princípio pedagógico é o foco deste produto educacional, que busca provocar a reflexão sobre novos caminhos didáticos, pensando a formação integral de um sujeito que não apenas constrói, mas, sobretudo, reconstrói conhecimento. A proposta sugerida aqui é aproximar a pesquisa da sala de aula, desvinculada das amarras restritas de uma Feira de Ciências. Para tanto, com base no estudo realizado e apresentado na dissertação que originou este produto, apresentam-se algumas sugestões de temáticas para articular a pesquisa ao cotidiano escolar, permitindo que o professor possa, a partir dos exemplos construídos, pensar em novas possibilidades para a sua prática pedagógica.

O material exposto foi criado pelo coletivo de professores de Ciências e Matemática participantes de um Grupo de Estudos, fruto de diálogos e discussões partindo do cotidiano de *espaçotempos* distintos. As propostas estão estruturadas da seguinte maneira: abordagem temática, problemática de investigação e possíveis conteúdos curriculares vinculados. Para cada uma delas é identificada a etapa do Ensino Fundamental a qual está direcionada, bem como a componente curricular na qual foi pensada. Também são sugeridas algumas propostas interdisciplinares, promovendo um diálogo mais estreito entre Ciências e Matemática. O objetivo principal é ilustrar a maneira com a qual pensamos ser possível essa articulação entre a pesquisa com a sala de aula, evidenciando possibilidades de entrecruzamento entre ensino e aprendizagem.

Para tanto, este referencial está organizado e dividido em três seções: **dúvidas iniciais**, **articulação teórica** e **propostas temáticas**. A primeira seção simula um diálogo entre professores (o leitor e o pesquisador); traz perguntas e respostas formuladas a partir da vivência do pesquisador na Educação Básica e no contexto das diferentes salas de aulas envolvendo pesquisa e são direcionadas propositalmente a uma reflexão inicial sobre o processo, permitindo que novas possibilidades sejam construídas. A segunda seção apresenta, resumidamente, algumas articulações teóricas que subsidiam pensar a pesquisa na prática, por meio do seu princípio pedagógico, sugerindo alguns possíveis caminhos. Por fim, a terceira seção entrecruza esses caminhos direcionando sugestões de abordagens temáticas para possíveis propostas investigativas a serem vivenciadas em sala de aula.

2.1 Seção 1 – Dúvidas Iniciais



Disponível em:

https://cdn.pixabay.com/photo/2017/05/13/09/04/question-2309040_960_720.jpg

Acesso em: 11 jun. 2019.

Quero fazer pesquisa na minha sala de aula, por onde começar?



Primeiro desafiando-se! Pensar na perspectiva de incluir um novo meio de conduzir a sala de aula e o processo de ensino e aprendizagem já caracteriza um passo importante para iniciar uma nova caminhada. Segundo, não existe um único trajeto a ser seguido, existem diversas possibilidades, algumas das quais são apresentadas na segunda seção. Entretanto, um bom início é propor discussões em sala de aula, trazer materiais (reportagens, fotos, vídeos, experimentos) que provoquem o interesse dos estudantes e que suscitem dúvidas, elemento fundamental em qualquer pesquisa. O questionamento é o ponto de partida!

É possível envolver uma turma inteira em uma mesma pesquisa?



Depende qual é a proposta de trabalho, mas sim. Com base nas sugestões partindo de abordagens temáticas, é possível envolver toda a turma em uma investigação, direcionando todos a uma mesma pesquisa ou dividindo a turma em aspectos que se complementem dentro da temática central. Nessa perspectiva, todos os estudantes estarão envolvidos na busca de informações que respondam a um questionamento, e este pode incluir subitens que juntos levarão a um entendimento maior sobre um determinado assunto. O conhecimento é construído na coletividade.

Como trabalhar com pesquisa se os temas que os estudantes escolhem não se encaixam com os conteúdos?



Uma possibilidade é a abordagem temática. Nela são possíveis diferentes articulações conceituais que permitam vincular a pesquisa com os conteúdos que estão sendo trabalhados. Essas temáticas podem ser trazidas ou sugeridas pelos professores, aproveitando assuntos de interesse dos estudantes ou mesmo problemáticas que possam emergir do cotidiano.

E o tempo? Como trabalhar com pesquisa e dar conta de toda a demanda da sala de aula?



Trazendo a pesquisa para dentro da sala de aula, dialogando com as demais atividades e inserida no planejamento docente. Para que o tempo não seja um elemento negativo nesse processo, a pesquisa deve servir como plano de fundo paralelamente ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Como vincular os conteúdos curriculares com os projetos de pesquisa?



Talvez seja um dos maiores anseios de todos nós professores. Primeiro precisamos desverticalizar o currículo, tirar o foco dos conteúdos. Eles são muito importantes, entretanto, não devem constituir a principal razão do trabalho docente. A pesquisa em sala de aula se caracteriza como um campo fértil de inúmeras possibilidades, todas elas sem uma receita pronta. É pensar no conhecimento como processo em construção, é partir das possibilidades que surgem por meio das investigações propostas e delas vincular o conteúdo formal da matriz curricular, entrelaçando conceitos que servirão de base para a compreensão da investigação realizada.

Posso apresentar uma pesquisa pedagógica em uma Feira de Ciências?



Geralmente as Feiras de Ciências ou Feiras de Iniciação Científica incentivam o desenvolvimento de pesquisas científicas, com base em pressupostos de uma investigação com certo rigor metodológico na solução de problemas e na comprovação ou refutação de hipóteses. A pesquisa como princípio pedagógico permeia o contexto da sala de aula como um caminho didático, ferramenta de ensino. A partir dela podem ser direcionadas atividades que conduzam a um pensamento científico e quem sabe tornarem-se pesquisas a serem socializadas numa Feira de Ciências.

Pesquisa pedagógica é a mesma coisa que pesquisa científica?



Toda pesquisa científica é também pedagógica, partindo do princípio que há aprendizagem no processo, entretanto, uma pesquisa pedagógica pode tornar-se científica. O que as difere é o direcionamento. Se há aprendizagem é pedagógica, mas na perspectiva que apresentamos aqui o delineamento das pesquisas são pensadas no desenvolvimento dos estudantes e no fazer pedagógico dentro do contexto da sala de aula. A pesquisa científica requer um rigor metodológico que pode ser aplicado no contexto de uma pesquisa com cunho pedagógico, mas por definição são processos distintos.

Fazer pesquisa com os estudantes é difícil, dá muito trabalho?



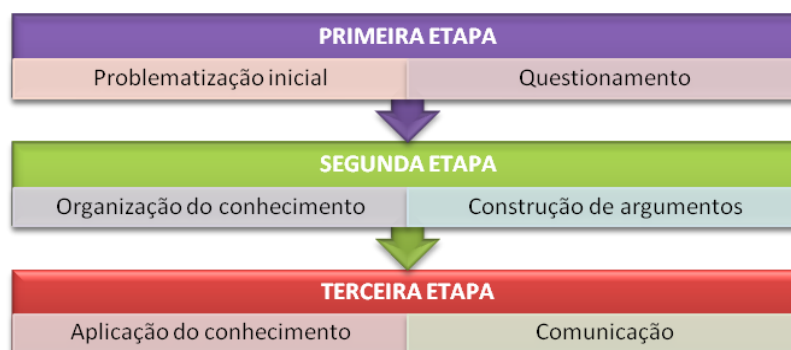
Sim, como qualquer proposta que faça o professor sair da sua zona de conforto e operar mecanismos com os quais não tem pleno controle. O ensino transmissivo e com base na reprodução é muito presente no cotidiano da escola e apresenta-se como modelo de “sucesso” a ser seguido pelo seu desenvolvimento previsível. Encarar a sala de aula como espaço de (re) construção do conhecimento requer do professor também entender-se como pesquisador!

2.2 Seção 2 – Articulação Teórica

Para uma melhor compreensão das possibilidades de inserir a pesquisa em sala de aula, propostas na seção 3, alguns aportes teóricos são importantes para uma articulação entre teoria e prática. Nesse entendimento, são apresentados a seguir fundamentos que ancoram as sugestões construídas, bem como identificam alguns caminhos didáticos possíveis de serem trilhados em sala de aula, evidenciando a pesquisa como princípio pedagógico.

Nessa perspectiva, entrecruzamos os pressupostos da Pesquisa em Sala de Aula (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002) – questionamento, construção de argumentos, comunicação, com a abordagem temática por meio dos três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) – problematização inicial, organização do conhecimento, aplicação do conhecimento, apresentados na Figura 5. Por meio desta fusão entre os conceitos apresentados pelos autores, o processo de pesquisa apresenta-se como possibilidade de uma relação dialógica e de interação em sala de aula, trazendo o foco pedagógico para o processo investigativo. Assim, a pesquisa acontece paralelamente ao desenvolvimento de conceitos importantes dentro do conteúdo curricular e articulada com o cotidiano escolar.

Figura 5 - Etapas de realização da pesquisa em sala de aula



Fonte: Cabreira (2019).

O conceito chave desta proposta é trazer uma discussão em torno de uma temática central e por meio dela emergir a necessidade de articulação com o conteúdo formal. Ao passo que os estudantes investigam determinado assunto ou procuram subsídios para responder a um questionamento inicial, diferentes conteúdos conceituais, que servirão de base ou complemento para que melhor seja compreendido o processo investigativo, podem

ser trabalhados em aula, aproximando, inclusive, a teoria estudada à prática vivenciada. Acredita-se que desta maneira, seja possível aproximar a pesquisa da sala de aula, distanciando, em um primeiro momento, o foco da Feira de Ciências, ao passo que se opera como mais um recurso didático dentro do planejamento docente. A Figura 6 ilustra o ciclo que constitui a proposta de pesquisa em sala de aula associada à abordagem temática.

Figura 6 – Direcionamento de realização da pesquisa em sala de aula



Fonte: Cabreira (2019).

Por meio do questionamento decorrente da problematização inicial constrói-se um ciclo dialético que pode levar a modos de ser, compreender e fazer mais avançados, constituindo, assim, a pesquisa em sala de aula como um processo de construção de aprendizagens que podem ser sempre ser recomeçadas. Esse ciclo acontece em etapas distintas e que se complementam, iniciadas pela problematização inicial e pelo questionamento, apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Abordagem conceitual na Primeira Etapa do processo de pesquisa

PRIMEIRA ETAPA	
Problematização Inicial	Questionamento
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de situações reais que os estudantes conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas; • Problematização do conhecimento dos alunos; • Professor questiona posicionamentos, lança dúvidas sobre o assunto, fomenta a discussão; • Professor procura limitações ou lacunas do conhecimento; • Objetiva que o estudante sinta a necessidade de aquisição de outros conhecimentos (um problema que precisa ser enfrentado). 	<p>Para que algo possa ser aperfeiçoado, é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isso que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamentos e modos de agir.</p>

Fonte: Adaptado de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Moraes, Galiuzzi e Ramos (2002)

A segunda etapa inicia com a organização do conhecimento, momento em que os estudantes são encaminhados para a compreensão dos temas e da problematização inicial, sob a orientação do professor. Neste momento serão direcionadas atividades adequadas em função da articulação com os conteúdos ou conceitos que serão trabalhados, de maneira que as aprendizagens estruturadas possam delinear a construção do conhecimento pelos estudantes.

Uma vez envolvido no processo de questionamento e assumindo o papel de sujeito na realidade a qual está inserido, percebe-se que apenas questionar não é o suficiente para a produção de novas verdades. Partindo do questionamento e da problematização, hipóteses sobre o ser, fazer ou conhecer são levantadas, sendo necessária a construção de argumentos que fundamentem suas ideias. Esse movimento é um exercício de reflexão e apropriação de uma fundamentação que distancia a simples opinião, uma vez que requer subsídios que permitam ao sujeito o convencimento de suas ideias, necessitando, nesse momento, da leitura, discussão, argumentação, análise e interpretação de dados.

Ademais, por meio dos esquemas conceituais estruturados na investigação, os estudantes são estimulados a construir argumentos para posicionarem-se frente à problemática estudada, avançando no estágio de aprofundamento teórico e consolidação da temática investigada. O Quadro 4 apresenta as abordagens conceituais articuladas nesta etapa, desencadeando o avanço no processo investigativo e de entendimento das propostas apresentadas.

Quadro 4 - Abordagem conceitual na Segunda Etapa do processo de pesquisa

SEGUNDA ETAPA	
Organização do Conhecimento	Construção de Argumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dos conhecimentos para a compreensão dos temas selecionados; • Aplicação de atividades diversas (resolução de problemas, exercícios, etc.), para desenvolver a conceituação necessária. 	<p>A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo permanente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento todo um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer.</p>

Fonte: Adaptado de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Moraes, Galiazzi e Ramos (2002)

Encerrando o ciclo de pesquisa, a terceira etapa reúne a aplicação do conhecimento construído, momento em que serão abordados sistematicamente os conhecimentos pelos estudantes. É o momento de analisar e interpretar as situações iniciais que deram origem ao estudo ou mesmo outras que possam ser compreendidas pelos conceitos adquiridos, além

dos estudantes serem levados a utilizarem esses conceitos na articulação com situações que fazem parte de suas vidas.

Fechando o ciclo da pesquisa ou iniciando um novo processo de ser, compreender e fazer, é encaminhada a comunicação do estudo realizado. Sendo o questionamento o que impulsiona a pesquisa em sala de aula, a construção de argumentos é o que conduz o caminho, tendo na comunicação a base que sustenta todo o processo vivenciado, uma vez que o conhecimento construído precisa ser compartilhado para que possa ser aperfeiçoado e validado. Por meio da comunicação é possível estabelecer uma relação com o início do processo de problematização e com base na leitura e na coleta de dados, interpretar as novas informações e submetê-las a discussão, concretizando a investigação realizada e podendo, neste momento, emergirem novos questionamentos.

O Quadro 5 apresenta as abordagens finais da última etapa da pesquisa, encerrando o ciclo de investigação em sala de aula ou abrindo possibilidades para novas investigações, uma vez que “a comunicação final pode constituir um retorno ao ser, já não o ser inicial, mas um ser transformado, um ser que sofreu uma evolução em relação ao seu estado de partida” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2002, p. 22).

Quadro 5 - Abordagem conceitual na Terceira Etapa do processo de pesquisa

TERCEIRA ETAPA	
Aplicação do Conhecimento	Comunicação
<ul style="list-style-type: none"> • Abordagem sistemática do conhecimento que vem sendo incorporado pelo estudante para analisar e interpretar as situações iniciais ou outras; • Generalização da conceituação; • Capacitar os estudantes para empregar conhecimentos no intuito de formulá-los para que articulem a conceituação científica com situações reais. 	<p>É importante que a pesquisa em sala de aula atinja um estágio de comunicar resultados, de compartilhar novas compreensões, de manifestar novo estado do ser, do fazer e do conhecer, o que contribui para a sua validação na comunidade em que esse processo está acontecendo.</p>

Fonte: Adaptado de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Moraes, Galiuzzi e Ramos (2002)

A pesquisa em sala de aula transforma o espaço escolar em um terreno de muitas possibilidades, sem receitas prontas e acabadas. Cada pesquisa constitui-se em uma nova aventura a ser vivenciada e construída, em uma atividade cíclica que tem como base um conhecimento vivo, em movimento.

2.3 Seção 3 – Propostas Temáticas

Para permitir um melhor entendimento da pesquisa como princípio pedagógico, são apresentadas a seguir, as propostas temáticas construídas por um coletivo de professores, como possíveis sugestões de efetivação do processo em sala de aula, sendo caracterizadas como sugestões iniciais para desencadear o desenvolvimento na prática. As propostas estão divididas por etapa (ano) e componente curricular (Ciências e Matemática) dentro da estrutura dos Anos Finais do Ensino Fundamental. É importante ressaltar, antes de apresentar as propostas construídas, uma definição sobre pesquisa na perspectiva de Roque Moraes:

A pesquisa em sala de aula constitui-se numa viagem sem mapa; é um navegar por mares nunca antes navegados; neste contexto o professor precisa saber assumir outros papéis; de algum modo é apenas um dos participantes da viagem que não tem inteiramente definidos o percurso nem o ponto de chegada; o caminho e o mapa precisam ser construídos durante a caminhada (MORAES, 2002, p. 141).

Envoltos nesta certeza de incertezas no trabalho com pesquisa em sala de aula, apresentamos algumas propostas de caminhos possíveis a serem trilhados.

Componente Curricular: Ciências



1



2



3

6º Ano

Temática: Potencial nutricional dos vegetais.

Problema: Quais os nutrientes presentes nos vegetais mais consumidos no cotidiano dos estudantes?

- Partes das plantas;
- Relação entre a cor dos alimentos e os nutrientes;
- Alimentação saudável;
- Pirâmide alimentar;
- Alimentos ultraprocessados;
- Aditivos químicos.

6º Ano

Temática: Principais usos da água e formas sustentáveis de utilização desses recursos.

Problema: Quais os principais usos da água e formas sustentáveis que são utilizadas para esses recursos?

- Ciclo da água;
- Usos da água;
- Formas sustentáveis para utilização da água;
- Conceitos químicos (estados físicos da água, composição, elementos químicos).

6º Ano

Temática: Mata Ciliar dos arroios do bairro.

Problema: Como está a Mata Ciliar do arroio do nosso bairro?

- Reino Vegetal: Classificação vegetal, morfologia vegetal;
- Legislação ambiental referente à Mata Ciliar;
- Problemas causados pela ausência ou pouca Mata Ciliar nos arroios do bairro.



4



5



6

7º Ano

Temática: Uso de PANCs - Plantas alimentícias não convencionais.

Problema: Como diferenciar uma planta comestível de uma não comestível?

- Reino Plantae;
- Diferentes tipos de plantas que podem ser utilizadas na alimentação;
- Classificação Biológica;
- Alimentação saudável;
- Sistema digestório;
- Reutilização das partes não comumente utilizadas dos alimentos (folhas, talos, cascas);
- Plantas tóxicas.

7º Ano

Temática: Aves Silvestres.

Problema: Quais são as aves em extinção no sul do Brasil?

- Aves: características das aves;
- Aves em extinção no sul do Brasil;
- Motivos da extinção das aves no sul do Brasil.

8º Ano

Temática: Uso de anticoncepcionais.

Problema: Quais as consequências do uso contínuo de anticoncepcionais?

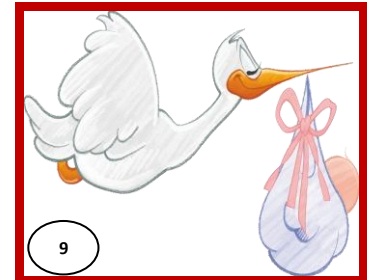
- Sistema reprodutor;
- Processos químicos de absorção de medicamentos;
- Efeito no organismo;
- Relação de anticoncepcional/bebidas alcoólicas/antibióticos.



7



8



9

8º Ano

Temática: Biodiversidade e alterações climáticas.

Problema: Como diferenciar uma planta comestível de uma não comestível?

- Biodiversidade;
- Alterações climáticas;
- Fatores químicos, físicos e biológicos;
- Extinção de espécies.

8º Ano

Temática: Alimentos industrializados.

Problema: Que prejuízos à saúde o consumo em excesso de alimentos industrializados pode trazer?

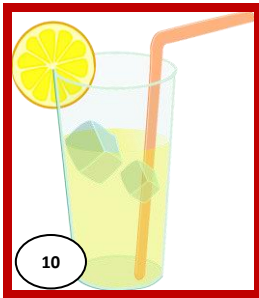
- Sistema Digestório: Classificação dos alimentos, digestão, estrutura, doenças associadas;
- Prejuízos dos conservantes e aromatizantes;
- Obesidade infantil;
- Ingestão de hormônios e as consequências para o desenvolvimento humano.

8º Ano

Temática: Gravidez na adolescência.*

Problema: O aumento dos casos de gravidez na adolescência na cidade de XX pode estar relacionado ao abandono escolar (evasão) e baixo rendimento?

- Sistema reprodutor;
- Diferentes DSTs;
- Métodos contraceptivos;
- Hormônios e funcionamento do organismo.



10

9º Ano**Temática:** Densidade.**Problema:** Qual a relação da densidade dos sólidos e dos líquidos?

- Grandezas físicas;
- Estados físicos da matéria;
- Propriedades específicas da matéria.



11

9º Ano**Temática:** Agrotóxicos.**Problema:** Quais são os Agrotóxicos utilizados pelos agricultores rurais do município?

- Elementos químicos;
- Tipos de agrotóxicos usados pelos produtores rurais;
- Doenças causadas pelo contato direto com agrotóxicos/consumo de alimentos com alto teor de agrotóxicos;
- Análise da água;
- Usos alternativos (uso de bioindicadores).



12

9º Ano**Temática:** Quantidade de Cálcio em diferentes tipos de leite.**Problema:** Os diferentes tipos de leite (integral, desnatado e semidesnatado) interferem na quantidade de Cálcio que o organismo é capaz de absorver?

- Processos químicos na industrialização do leite;
- Processos digestórios/absorção de nutrientes pelo organismo;
- Influência no organismo de outras substâncias presentes no leite (sódio);
- Relação sódio x cálcio;
- Leite em pó/leite *in natura*.

Componente Curricular: Matemática



13

6º Ano**Temática:** Matemática e Música.**Problema:** Qual a relação da Matemática com a Música?

- Números racionais (receitas/culinária, música, horas/tempo);
- Comparação de frações/ Equivalência ;
- Medidas de volume, tempo;
- Partitura;
- Porcentagem.



14

6º Ano**Temática:** Profissões.**Problema:** Qual Matemática é utilizada nas diferentes profissões do cotidiano?

- Diferentes sistemas de numeração, incluindo o decimal;
- Operações com números naturais/resolução de problemas;
- Números racionais em sua representação decimal, operações e porcentagem;
- Tabelas, gráficos.



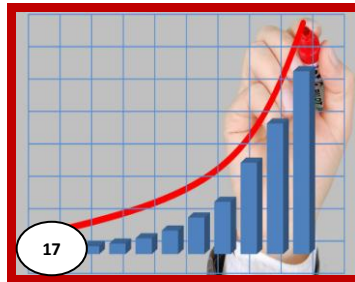
15

6º Ano**Temática:** Educação Financeira.**Problema:** Como adequar o orçamento familiar às despesas do cotidiano?

- Números Naturais - operações e resolução de problemas;
- Números racionais em sua representação decimal e fracionária;
- Porcentagem/Juros;
- Tabelas e Gráficos - interpretação e construção.



16



17



18

7º Ano

Temática: Crescimento populacional.**

Problema: O número de habitantes do bairro é proporcional ao aumento da população da cidade?

- Estatística;
- Razão;
- Proporcionalidade;
- Porcentagem;
- Operações com números racionais;
- Gráficos e tabelas.

7º Ano

Temática: Educação Financeira.

Problema: Que fatores implicam no aumento do endividamento e comprometimento da renda familiar e quais as consequências para a economia?

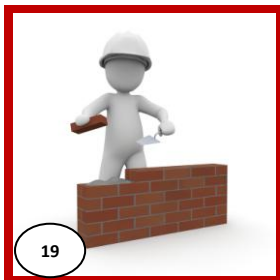
- Diferentes sistemas de numeração;
- Números inteiros e racionais/operações e resolução de problemas;
- Porcentagem, Juro Simples (acréscimo e desconto);
- Tabelas e Gráficos - interpretação e construção;
- Estatística (média);
- Probabilidade e estimativa;
- Pesquisa amostral e pesquisa censitária.

8º Ano

Temática: A leitura da Ciência pela Matemática.

Problema: De que maneira a Matemática contribui na leitura e interpretação da Ciência?

- Notação científica;
- Potenciação;
- Radiciação;
- Variação de grandezas;
- Sistemas de equação;
- Números racionais em sua representação decimal e fracionária;
- Porcentagem/Juros;
- Tabelas e Gráficos - interpretação e construção.



19



20



21

8º Ano

Temática: Educação Financeira.

Problema: Como otimizar o uso de material de construção na construção civil?

- Medidas de capacidade, superfície e comprimento;
- Números racionais (diferentes operações entre números racionais);
- Conceitos geométricos (figuras, ângulo);
- Perímetro, área, volume.

9º Ano

Temática: Relação entre salário mínimo e custo de vida nas cidades.

Problema: Quais as consequências financeiras que estão atreladas ao sustento de uma família na cidade de XX por meio do valor do salário mínimo?***

- Números Inteiros e Racionais;
- Operações entre números Inteiros/Racionais;
- Tabelas e gráficos;
- Porcentagem e Juros.

9º Ano

Temática: Educação Financeira.

Problema: Por que o cartão de crédito é um dos maiores fatores de endividamento nos dias de hoje?

- Juros simples e composto;
- Gráficos e tabelas;
- Operações com números racionais.



9º Ano
Temática: Custo de vida nas diferentes cidades.
Problema: Por que o valor da cesta básica em Porto Alegre apresenta um dos maiores valores quando comparado às demais capitais do país e qual a relação com o custo nas cidades do interior?

- Números inteiros e racionais (operações e resolução de problemas);
- Porcentagem;
- Juros simples e composto;
- Gráficos e tabelas.



9º Ano
Temática: Automedicação. ****
Problema: Quais os malefícios ao organismo humano podem ser causados pela automedicação?

- Números Decimais;
- Operações com Números Decimais;
- Porcentagem;
- Medidas de Massa;
- Medidas de Tempo;
- Medidas de Capacidade;
- Gráficos e Tabelas.



9º Ano
Temática: Ação da medicação no organismo.
Problema: O uso de medicamentos de forma contínua causa dependência?

- Plano cartesiano;
- Funções;
- Grandezas;
- Potências.

Observações:

* Verificar a taxa de natalidade no município, atrelar a questão da falta de vagas nas escolas de Educação Infantil; mercado de trabalho e dificuldades; organização social (mães solteiras); constituição e estrutura das famílias, etc.

** Pode ser estabelecida uma parceria com as disciplinas de Geografia e História e incorporados diferentes aspectos dentro da temática, como densidade demográfica, urbanização, diferentes tipos de colonização e as interferências na constituição e ocupação territorial das cidades, etc.

*** Esta proposta pode ser aplicada em outros anos, direcionando as devidas abordagens.

**** Proposta de investigação interdisciplinar com Ciências - Intoxicação medicamentosa, Metabolismo.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O conjunto de saberes partilhados neste produto educacional foi construído com base na perspectiva de atribuir à pesquisa, além do seu caráter científico, um princípio pedagógico. Sair da Feira de Ciências e pensar a pesquisa como meio para a (re) construção do conhecimento dentro do espaço da sala de aula, é entender a educação como um processo para além do ensino tradicional, transmissivo e mecânico. A pesquisa como caminho didático pode ser aplicada, construída, modificada, adaptada; constitui-se um emaranhado de diferentes possibilidades, sendo algumas delas percorridas ao longo das últimas páginas.

Nesse contexto cabe à escola transformar-se e (re) significar o entendimento dos estudantes em relação ao conhecimento, instigando a curiosidade, a criticidade e o questionamento, em um ambiente no qual o professor também é pesquisador: aprende ao permitir-se novas experiências e ao tornar-se parceiro nas diferentes investigações. Entende-se que a abordagem temática pode ser um dos possíveis caminhos nesse percurso, fazendo com que Ciências e Matemática tenham mais sentido em sala de aula e dialoguem de maneira mais estreita com o cotidiano dos estudantes.

Por fim, a pesquisa pode constituir-se como uma cultura de aprendizagem, desencadeando um processo cíclico, constante e interativo. Nele poderão ser construídas inúmeras possibilidades a cada nova investigação, atribuindo à sala de aula um terreno fértil, onde a aprendizagem possa estar alicerçada em bases sólidas que contribuam não apenas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, mas que também favoreçam a formação dos sujeitos.

REFERÊNCIAS

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMUBO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAES, R. Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 127-141.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: tendência para a Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9-23.

REFERÊNCIA DAS IMAGENS

1) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/10/25/13/16/pumpkin-1768857_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

2) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2014/07/05/08/51/water-drop-384649_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

3) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/10/25/12/35/white-poplar-1768770_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

4) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2013/11/05/10/03/centella-205635_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019

5) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2014/02/26/17/11/tit-275326_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

6) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/07/17/15/41/contraceptive-pills-849413_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

7) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/11/05/08/33/earth-1023859_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

8) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/11/09/08/cookie-3216243_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.

9) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/04/01/09/42/baby-1299514_960_720.png Acesso em: 6 jun. 2019.

- 10) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/13/01/18/lemonade-155482_960_720.png Acesso em: 6 jun. 2019.
- 11) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/08/15/46/farmer-880567_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.
- 12) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/07/05/15/41/milk-2474993_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.
- 13) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/09/08/21/09/piano-1655558_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.
- 14) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/05/04/18/09/figures-1372458_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.
- 15) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/09/07/08/54/money-2724241_960_720.jpg Acesso em: 6 jun. 2019.
- 16) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/12/17/59/association-152746_960_720.png Acesso em: 8 jun. 2019.
- 17) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/01/05/00/15/profits-1953616_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 18) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/02/13/08/54/brain-2062057_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 19) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/11/03/08/56/maurer-1019810_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 20) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/10/09/19/19/coins-1726618_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 21) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2018/03/12/08/51/payroll-3219081_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 22) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/08/07/16/07/shopping-879498_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 23) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2018/09/13/02/17/pills-3673645_960_720.jpg Acesso em: 8 jun. 2019.
- 24) Disponível em: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/12/03/12/38/medicine-2994788_960_720.jpg Acesso em: 19 jul. 2019.