

# **INVESTIGAÇÃO-AÇÃO NA ESCOLA**

## **GUIA PARA PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS**



Autor  
Elias Brandão de Castro

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

---

C355i Castro, Elias Brandão de, 1985-

Investigação-ação na escola: guia para professores que ensinam ciências nos anos iniciais [Recurso eletrônico] / Elias Brandão de Castro, Wilton Rabelo Pessoa. – Belém, 2018.

970 Kb : il. ; ePUB.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Formação docente em contexto: processos de investigação-ação sobre a abordagem de conhecimento químico nos anos iniciais, defendida por Elias Brandão de Castro, sob a orientação do Prof. Dr. Wilton Rabelo Pessoa, 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 2018. Disponível em:

<http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12434>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/431485>

1. Ciência – Estudo e ensino. 2. Professores de ciência – Formação. 3. Prática de ensino. I. Pessoa, Wilton Rabelo. II. Título.

CDD: 23. ed. 507

# SUMÁRIO

---

**01**  
/P.6

**A Investigação-Ação no Contexto da  
Formação do Professor Pesquisador**

**02**  
/P.10

**Conhecimentos Químicos nos Anos  
Iniciais**

**03**  
/P.14

**Proposta de estudos sobre  
Investigação-Ação na escola**

**04**  
/P.30

**Abordando Transformações químicas  
e o processo de enferrujamento**

**05**  
/P.40

**Considerações Finais**

## PREZADO (A) PROFESSOR (A),

Este guia é um espaço, no qual apresento uma proposta de orientação didática, em interação com a docência em Ciências, com encaminhamentos teórico-práticos para o ensino de Química nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo não é trazer uma receita pronta e acabada de como ensinar conhecimentos químicos nos anos iniciais, mas sim, construir um espaço dinâmico que, ao passo que orienta professores no exercício de sua tarefa ao ensinar conhecimentos químicos, incentive a reflexão, sobre como incluir as Crianças no diálogo com a Ciência.

Para tanto proponho, na perspectiva da parceria colaborativa, o **método da investigação-ação**, que direciona o compartilhamento das experiências de uma professora do Ensino Fundamental em colaboração com outras professoras que demonstraram interesse em desenvolver tópicos e temas de conhecimentos químicos, com o propósito de apresentar a Ciência contextualizada e integrada a outras áreas dos anos iniciais. Tendo em vista aguçar a curiosidade das crianças para a Química, por meio de práticas desafiadoras, num movimento intenso que possibilite a aprendizagem pela investigação, características da alfabetização científica, na qual professoras e estudantes sejam autoras de seus discursos.

As estratégias desenvolvidas e apresentadas no presente registro, constituem a organização do processo de investigação-ação na escola. A elaboração desse guia visa fomentar espaços formativos à alfabetização científica das crianças dos primeiros anos escolares.

As ideias e objetivos que compõem esse guia são frutos de um percurso trilhado no constante diálogo com professoras, delineado por **Encontros Formativos colaborativos**<sup>1</sup>, e de igual modo se revela às leitoras e leitores como percurso livre, que se configura na abordagem dos conhecimentos químicos, cujo compromisso seja potencializar a aprendizagem científica e as vivências com a Ciência e as questões científicas que permeiam o contexto das Crianças nas suas mais diversas relações e leituras com/do mundo. Espero, por meio destas orientações, poder contribuir com seu trabalho para a garantia dos direitos de aprendizagem dos alunos, com o objetivo de que eles desenvolvam suas potencialidades.

---

<sup>1</sup> Denomino de **Formação Continuada Colaborativa**, e encontro as bases que a fundamentam na metodologia da Investigação-ação, pelo qual um assessor acompanha o movimento investigativo, deflagrados por colaboradores que se mostram interessados a investigar a própria prática, elegendo desse modo um problema que os afetam diretamente no exercício da profissão. O grupo constituído pelo Formador (**Professor-ASSESSOR**) e **Professoras-COLABORADORAS** assumem posições ativas no tratamento do problema, cada um fazendo uso da autonomia de julgamento, no movimento reflexivo, para tomadas de decisões em colaboração assumindo na ação os aportes teóricos e as novas/outras experiências profissionais fomentadas nos Encontros Formativos.

**A Investigação-Ação no  
Contexto do Professor  
Pesquisador**



01

Apresento a você, caro leitor, professor (a), a metodologia da investigação-ação como uma alternativa à sua prática. Essa metodologia se estabelece por meio do processo de reflexão da atuação do professorado, cujo objetivo é possibilitar à realidade educativa novos olhares comprometidos com o seu entendimento e transformação. Para Contreras (1994) trata-se de “uma forma pela qual o professorado pode reconstruir seu conhecimento profissional como parte do processo de constituição de discursos públicos unidos à prática, aos problemas e necessidades” (CONTRERAS, 1994, p.12).

Essa modalidade de pesquisa parece atingir os objetivos propostos pelos programas de formação continuada para professores em serviço. A investigação-ação neste sentido tem como finalidades simultâneas o desenvolvimento **de habilidades pelos professores e a expansão teórica.**

A investigação-ação é um processo de pesquisa/formação, em forma de espiral de ciclos autorreflexivos de **idas e vindas a um Problema que você, professor (a), identifica em sua prática docente.** Neste sentido, torna-se ímpar mobilizar outros professores para constituir parcerias e compartilhar reflexões sobre

a docência. Esse movimento investigativo da própria prática, direcionado pelo movimento da investigação-ação, aproxima você, professor, da pesquisa educacional e da ação reflexiva.

Inicialmente, você e seus colegas definirão um **problema** que impacta no processo de Ensino Aprendizagem de Ciências (Ver a dissertação: **Formação de Professores em Contexto: Processos de Investigação-Ação Sobre a Abordagem de Conhecimento Químico nos Anos Iniciais**)<sup>2</sup>, posteriormente, o grupo formado por você e demais professores **planejarão** estratégias de Ensino para o tratamento do problema. Nesse momento é de suma importância que você ouça também as orientações/ideias dos demais colegas. Logo após o planejamento, que pode ser desenvolvido por um plano de ação ou uma sequência didática, você e os outros colaboradores implementarão o que foi planejado na parceria colaborativa, momento que é denominado pela metodologia de **Ação.**

Após o desenvolvimento da ação, reúna com os demais

---

<sup>2</sup> CASTRO, E.B. **FORMAÇÃO DOCENTE EM CONTEXTO: PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO SOBRE A ABORDAGEM DE CONHECIMENTO QUÍMICO NOS ANOS INICIAIS.** 2018. 153 F. DISSERTAÇÃO. - Instituto de Educação Matemática e Científica, UFPA, Belém.

colaboradores e socialize suas observações da ação, esse momento denominado de **observação**, é relevante para que os colegas tomem conhecimento, por meio de suas narrativas sobre a ação, dos encaminhamentos que você assumiu na prática, o que pode lhe auxiliar a tomar decisões sobre novos desafios que possam ter surgido no tratamento do problema, quando ouvir as sugestões e orientações dos demais colegas.

Para enriquecer o percurso investigativo você e os demais colaboradores invistam em discussões, nos Encontros, sobre pesquisas acadêmicas que tratem com clareza e aprofundamento questões sinuosas que se apresentarem no decorrer do processo investigativo.

O grupo, após as falas de cada professor sobre suas observações da ação, fará reflexões sobre as consequências das intervenções no processo. Nesse momento, cada integrante poderá colocar à mesa sugestões orientarem você no percurso investigativo do tratamento do problema, esse momento de trocas de experiências pode fazê-lo enxergar sua ação com o olhar epistemológico dos colaboradores. As reflexões podem alterar ou não o seu planejamento. Caso altere, você e os demais professores

farão colaborativamente ajustes no seu planejamento. Esse replanejamento, quando necessário, se configura como a volta ao ciclo, e você trilhará novamente: **Ação, observação, reflexão...**

Neste cenário, o ensino é um permanente processo de construção da coletividade, desencadeado quando você e os demais colaboradores investirem na reflexão, diálogo, colaboração, pesquisa e problematização de suas atuações práticas.

Nesses termos, considerando os aspectos formativos da investigação-ação de posicionar o professor como pesquisador da própria prática, como um agente capaz encarar as situações conflituosas da prática e responder a elas, de maneira reflexiva, ativa e crítica, promovendo mudanças aos seus quadros, numa parceria colaborativa, me leva a crer ser possível, professor (a), promover uma formação continuada em seu contexto e de assumi-la como recurso imprescindível para o desenvolvimento profissional e da prática educativa nos anos iniciais.



# **Conhecimentos Químicos nos Anos Iniciais**

---

02

Se há um aspecto que temos convicção é que a criança vive imersa num universo de fenômenos naturais, um mundo repleto de informações sociais e midiáticas, conhecimentos e dúvidas para as quais ela procura encontrar respostas e conexões quase sempre direcionadas pelos seus ‘porquês’.

De igual modo, ao chegar à escola ela possui uma história de vida com a química, e com ela sua bagagem de conhecimentos, perguntas e hipóteses, que por vezes surpreendem, e revelam que a criança além de possuir conhecimentos também não está alheia ao que acontece diariamente. Ela chega à escola com conhecimentos primeiros da sua própria realidade.

Esse contato com o mundo de materiais, velhos e novos, sua contemplação, origem e utilização, no cotidiano das crianças, como: da madeira e sua utilidade na construção de casas, do vidro na composição do espelho, do plástico que dá forma aos brinquedos, do metal presente nos diversos objetos da casa, vão ampliando o repertório de conhecimentos prévios dos pequenos acerca dos fenômenos químicos e despertam a curiosidade e necessidade de compreender do que as coisas são feitas, os reflexos dos materiais em nossas vidas, suas

transformações, e processos comuns como a decomposição e enferrujamento, tão vitais às suas vivências.

Desse modo, os alunos inseridos nos anos iniciais da escolarização possuem uma enorme curiosidade e desejo de compreender o mundo a sua volta. E ao tentar explicá-lo podem lançar mão de hipóteses, justificativas e explicações para os fenômenos do cotidiano, no contexto de aulas de ciências.

O contato com o mundo dos conhecimentos químicos nos anos iniciais tem a premissa de amadurecer os conceitos e ideias das crianças, em interação com as formas de pensamento científico. E neste direcionamento, a escola precisa assumir o seu lugar de advogar por um ensino de Ciências que desafie as crianças, de modo que elas possam avançar em suas hipóteses, questionando e reelaborando o que já sabem.

Impactado pelas dificuldades que se deparam professores ao desenvolver o Ensino de Ciências Naturais nos primeiros anos de escolarização, e diante de uma realidade que me incomodava, também, por assumi-los quase que exclusivamente assentado em conhecimentos biológicos, desenvolvi uma pesquisa para formação de professores no

contexto de suas práticas que apresenta os resultados de uma investigação centrada em uma professora, atuante no quarto ano do Ensino fundamental. As repercussões desse estudo fomentaram a elaboração deste guia descritivo e reflexivo das intervenções da professora ao assumir para sua prática a abordagem do objeto de conhecimento **“transformações químicas e processo de enferrujamento”**.

As estratégias desenvolvidas e apresentadas aqui seguem numa sequência cronológica, definida pela ordenação do processo de investigação-ação. A elaboração desse guia visa superar o lugar residual em que os conhecimentos químicos são assumidos nos anos iniciais e a latente necessidade de fomentar espaços formativos à alfabetização científica das crianças dos primeiros anos escolares.

Ao planejar sua ação, tomando como unidade temática os conhecimentos químicos no Ensino de Ciências, elabore seu planejamento orientando-se pela pluralidade dos problemas e desafios encontrados no âmbito educacional. Contextualize os objetos dos conhecimentos ao contexto de seus alunos, para que o processo de Ensino aprendizagem ganhe vida. Considere no processo de planejamento a **escuta sensível aos conhecimentos**

**prévios dos alunos.** Assuma metodologias ativa<sup>3</sup> e interdisciplinar, que possam colaborar na abordagem dos conteúdos científicos, potencializando desenvolvimento dos estudantes, em compromisso com a formação humana integral.

---

<sup>3</sup> Sugiro o estudo do **Ensino por Investigação, Ensino por pesquisa, Abordagem interdisciplinar.**

# **Proposta de estudos sobre Investigação-Ação na Escola**



03

As ideias e objetivos que compõem esse guia são frutos de um percurso trilhado, por meio de Encontros formativos de Investigação-ação, no constante diálogo com professoras dos anos iniciais, e de igual modo se revela aos leitores como percurso livre, na travessia, que se configura na abordagem dos conhecimentos químicos.

A proposta de estudo que apresento a você, professor, foi organizado por meio de Encontros formativos acompanhados e em colaboração. Neles foram abordados, questionados e refletidos: aspectos inerentes à história de formação, à experiência acumulada, a relevância do Ensinar Ciências nos anos Iniciais, inquietações sobre o os conteúdos de Ciências que são abordados, problemas emergentes das práticas das professoras, a proposta da abordagem dos conhecimentos químicos neste cenário, planejamento colaborativo de ações diretamente direcionadas a resolução dos problemas, observação das ações implementadas com alunos das séries iniciais, reflexões sobre a ação com o objetivo de sensibilizar as professoras/colaboradoras sobre o que fazem e como fazem, num movimento que os levem a repensar entre seus pares

outras/ novas alternativas para o Ensino de Ciências. Apresento a seguir uma síntese dos episódios formativos que se efetivaram até aqui no cenário dos Anos Iniciais e que configuram como proposta de orientação ao seu trabalho.

### **1º Encontro de Formação: Retratos sobre si e sobre o Ensino de Ciências**

O objetivo deste Encontro é conhecer a história de vida e de formação do (a)s professor(e)(a)s e parceira(o)s de trabalho, por considerar importante a pessoa do professor e sua relevância na constituição do saber de sua experiência. Dessa forma, no primeiro diálogo com os professores procure ouvir suas *histórias que deram encaminhamentos pela escolha da docência e que justificavam o movimento dele (a)s para os anos iniciais*.

Busque desenvolver esse **Encontro** orientando-o por meio das histórias de vida e formação, dos colaboradores da pesquisa, que vão em direção à *formação do ser professor (a) nos anos iniciais*. Uma vez que valorizar as histórias de vida e formação, favorece uma representação mais nítida de sua forma de pensar a

prática e possibilita uma análise mais completa dos participantes desta pesquisa.

É possível, que neste direcionamento, ganhe visibilidade também no cenário, uma autoavaliação, de cada professor-COLABORADOR, em relação à formação recebida por eles para desenvolver o ensino de conteúdos do componente curricular de Ciências, ou seja, a formação inicial vivenciada por eles para atuarem com o Ensino de Ciências nos anos iniciais, suas concepções e valores acerca desse componente curricular e os conteúdos de Ciências Naturais recorrentes em suas práticas.

Orientem as falas por meio do questionamento: *quando penso no meu percurso de formação em pedagogia ou Magistério, para atuar no Ensino de Ciências nos anos iniciais, como o vejo?*

Ao lançar o fio das **histórias de vida** que encaminham à **formação profissional**, e cruzar com as **experiências formativas para atuar no Ensino de Ciências Naturais**, você e a rede colaborativa podem direcionar o olhar para as **práticas assumidas e desenvolvidas por cada docente no Ensinar Ciências**. Um questionamento importante nesse contexto formativo

pode ser *por que devemos ensinar ciências nos anos iniciais?*

A discussão sobre a formação, as concepções e o Ensinar Ciências a partir dos olhares dos colaboradores, pode se constituir o início de um processo que se alinha para o entendimento das ações pedagógicas no contexto dos primeiros anos escolares.

## 2º Encontro de Formação: o Ensino de Ciências nos anos iniciais: reflexões e perspectivas

O objetivo do segundo encontro consiste em problematizar percepções e concepções, das professoras sobre o Ensino de Ciências, manifestadas no primeiro Encontro de formação.

Ao dar continuidade às discussões levantadas no primeiro Encontro, sensibilize os professores a refletir mais sistematicamente o questionamento sobre o **porquê ensinar ciências naturais tão precocemente**.

Se considerar importante aprofundar esse debate recomendo a leitura dos autores como Delizoicov, Lorenzetti (2001) e Weissmann (1998) dentre outros, que dialogam sobre a relevância do Ensino de Ciências desde os primeiros anos de escolarização.



As discussões precisam ser conduzidas de modo que a rede passe a compreender que quando o professor exerce este olhar mais sensível, para as possibilidades que o Ensino de Ciências enseja no cenário dos anos iniciais, ele contribui de forma reflexiva, e neste sentido provoca nos alunos o desejo de aprender, de participar do processo, tomar consciência de que o conhecimento é resultado de trocas e que ele é parte fundamental deste processo.

A aprendizagem, construída sobre esta perspectiva, forma um aluno crítico, autônomo e neste caso particular, o Ensino de Ciências traz um aluno dotado de um olhar imbricado de experiências cotidianas e de conhecimento científico. Ou seja, um sujeito cientificamente letrado e capaz de assumir uma nova postura educacional e cultural, apresentando possibilidades para ensinar e aprender.

É importante também que documentos oficiais tais como os **Parâmetros curriculares Naturais (1997)** os “**Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização do Ensino Fundamental (2010)**” e a **BNCC (2017)** sejam discutidos, não como

determinantes, mas sim como orientadores do processo formativo.

Neste segundo Encontro, ocorrido na escola, o saldo das reflexões provenientes da discussão teórica, podem ensejar nos professores a carência de oxigenar as práticas no Ensino de Ciências com outras metodologias, que possibilitem ao aluno participação mais direta e intensa no processo de construção do conhecimento.

Caso a rede de colaboradores observe essa necessidade, oriente o próximo **Encontro de Formação Colaborativo** para socialização e reflexão de abordagens para o Ensino de Ciências especificamente para os anos iniciais, a exemplo **ENSINO POR INVESTIGAÇÃO, O ENSINO POR PESQUISA, A INTERDISCIPLINARIDADE.** O critério de escolha deve ir ao encontro das ideias das necessidades do grupo

Caso o Grupo opte pelo Ensino por Investigação, procure investir nas pesquisas de Carvalho (2013) que defende essa abordagem para os anos iniciais, por compreender que ensino por investigação deriva de abordagens psicológicas e seu desenvolvimento impacta diretamente na aprendizagem das crianças, especificamente na forma

de aprender conceitos e princípios da ciência.

### **3º Encontro de Formação: Ensino Por Investigação: produção de conhecimento na coletividade.**

Caso o Grupo tenha preferência pelo Ensino por Investigação, oriente o objetivo do terceiro encontro para possibilidades do **Ensino por Investigação** no âmbito da escola pública.

Nestes termos, inicie esse 3º Encontro discutindo o texto intitulado **“Ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativo”**, que trata do modelo de ensino de ciências por investigação como uma alternativa de ampliação da cultura científica do aluno.

No decorrer da discussão acerca do texto os colaboradores pontuarão suas ideias acerca do ensino por investigação, e nesse movimento tomarão ciência que nesse cenário são os alunos que assumem o lugar de protagonistas em busca da solução de um problema.

Os debates e diálogos podem também direcionados para a perspectiva de que o ensino por investigação tem uma meta: fazer com que os alunos se

interessem, investiguem e discutam um fenômeno.

Nesse Encontro, ao estudarem coletivamente o Ensino por Investigação, é possível chegar à conclusão de que é uma abordagem de ensino significativa, que a ideia central dessa metodologia nos anos iniciais é fazer com os alunos se apropriem do conhecimento científico de maneira diferente, fazendo com que adquiram habilidades próximas a uma prática científica. Para além do cumprimento de etapas metodológicas, o ensino por investigação é uma estratégia que preza pela participação ativa dos alunos com metas à alfabetização científica.

Antes de finalizar esse terceiro Encontro, proponho que os professores durante a semana pensem sobre um desafio vivenciado por eles em sua prática no Ensino de Ciências. Esses problemas devem ser trazidos ao grupo para uma reflexão coletiva, a fim de mobilizar leituras que permitiam melhor compreensão do fenômeno a ser investigado.

### **4º Encontro de Formação Apresentando a metodologia da Investigação-ação: “do problema”**

O objetivo deste Encontro é apresentar e discutir coletivamente os problemas advindos da ação docente dos professores-Colaboradores. A partir daí, o grupo necessita centrar as discussões no Ensino de Ciências, assumido por cada colaborador, nos primeiros anos de escolarização e, dessa forma, trazer à tona problemas emergentes e silenciados em suas práticas, que abrirão espaços para o confronto e dialogicidade entre pares na busca de entendimentos às questões desafiadoras.

Nesse movimento os professores-colaboradores irão expor ao grupo os problemas desafiantes de suas práticas. É necessário enfatizar que a finalidade deste Encontro é ouvir um problema vivido em suas ações no Ensino de Ciências e que por sua relevância exija soluções práticas e teóricas, assentadas na racionalidade prática do processo, que não se limita a um ciclo fechado, mas o percorrer de um caminho sinuoso e desafiante que se propõe oportunizar aos professores a prática de novos olhares.

No momento seguinte à apresentação dos problemas pelo grupo, explore as impressões dos participantes sobre a situação desafiante oriunda da prática. É indispensável que cada colaborador compartilhe com grupo o

porquê diagnosticaram aquela situação como uma questão sinuosa da prática, **Por que querem pesquisar esse problema?** O sentido desse questionamento é de observar, por meio das narrativas dos professores, a delimitação do problema.

Neste cenário, entendo como indispensável para o percurso que juntos estejam construindo a clareza, para com os colaboradores da pesquisa, acerca do processo de formação pelo qual estejam trilhando nesta jornada, o **método de investigação-ação.**

Para compreensão desse processo metodológico formativo, é importante que se apresente no quarto Encontro o artigo “**A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências**”, esse artigo tem como meta socializar os resultados de uma pesquisa que assume o processo de investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências, que na ocasião possibilitou a constituição de um grupo de professoras/pesquisadoras que assumiram a própria prática como referência para o desenvolvimento de diferentes níveis de investigação educativa, assistido pelas Professoras Maria Inês Petrucci Rosa e Roseli P. Schnetzler(1995).

Deve-se estabelecer no **Encontro Formativo Colaborativo**, espaço e tempo para que os participantes entrem em contato com o estudo em questão. Após a leitura individualizada do texto e inferências sobre ele, reúna, com o objetivo de socializar as reflexões e dúvidas acerca do estudo realizado e da metodologia de formação em questão. As reflexões permitiram conhecer que o processo da investigação-ação como uma possibilidade de dialogar com o cenário do Ensino de Ciências nos anos Iniciais.

Orientem as discussões acerca deste processo, partindo das ideias de Elliot (1990) e Carr e Kemis (1998), entre outros, como possibilidade de se construir entendimentos da Investigação-Ação como um processo complexo, comprometido com a realidade, cuja meta é dar vazão a reflexão de situações problema que emergem do contexto das ações pedagógicas, abrindo espaços para o diálogo coletivo, para uma cultura de colaboração na profissão. Isto o ajudará a dar maior visibilidade do momento vivido na práxis e de como você mobilizará intervenções para mudanças legítimas.

A proposta é de juntos olharem para o problema antes sinalizado por cada docente e a partir de uma perspectiva dialético-reflexiva, construam, por meio de experiências e práticas, conhecimentos que alimentem a ação pedagógica no Ensinar Ciências.

Lembre-se, professor (a), que é por meio da parceria estabelecida, que você e os demais colaboradores fortalecerão o trabalho conjunto no ambiente escolar fomentarão um espaço de diálogo pela reflexão. É pelo diálogo que o grupo negociará e construirá significados ao fazer e ser no Ensino de Ciências.

Quando o Grupo constituído em sua escola assumir a investigação-ação, como um ciclo de idas e vindas ao problema identificado por cada colaborador, Você e demais colaboradores firmarão o compromisso de que, apesar dos problemas partirem de angústias e percepções individuais, o planejamento das intervenções, as observações e reflexões partiriam das discussões construídas na parceria colaborativa.

5º Encontro de Formação:  
**Delineando Caminhos de  
 Investigação para  
 intervir  
 (planejamento).**

O objetivo deste Encontro é elaborar estratégias de intervenção para o tratamento do problema identificado no Encontro Quatro.

Para ajudá-lo(s) a desenvolver esse momento, narro a minha experiência com quatro professoras dos anos iniciais.

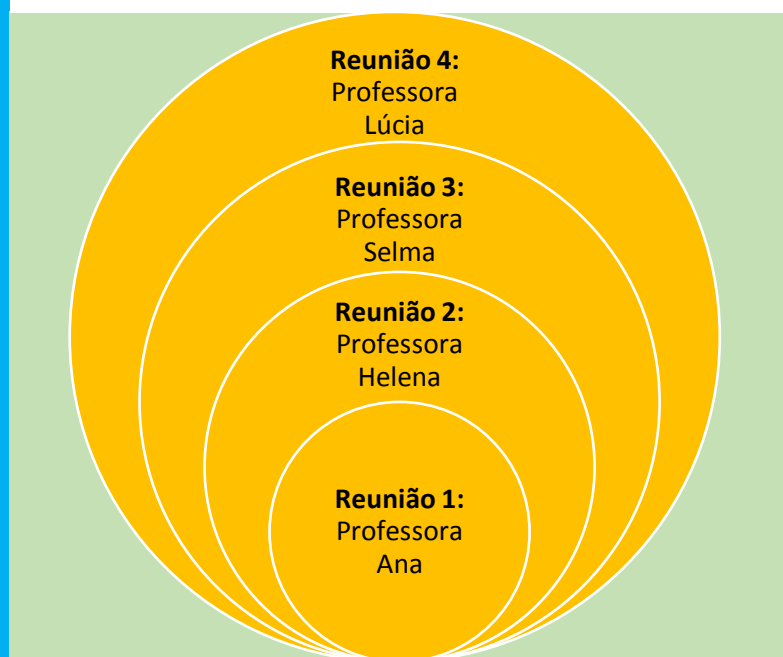
Desse modo, ao ouvir e refletir as justificativas das professoras acerca do problema sinalizado demos partida ao processo de construção de ações viabilizadoras para prática com vistas a superar tais dificuldades.

Nessa direção, optamos em subdividir o Encontro 5º em quatro reuniões de 4h, de acordo com quadro 2, no qual o olhar esteve unicamente direcionado a observar, refletir e traçar metas a uma situação específica.

Na ocasião foi sugerido também pelas professoras a criação de um grupo de *WhatsApp*, cujos propósitos foi de nos aproximar ainda mais e construir contribuições para a

melhoria no Ensino de Ciências nos anos Iniciais.

**QUADRO 2:** Etapas de Planejamento, que compõem o 5º Encontro



Estávamos cientes dos problemas e as professoras/colaboradoras dispostas a se envolverem num processo de pesquisa sobre a própria prática em busca de respostas, para suas inquietações. Por isso congregamos esforços para planejar as intervenções, a cada problema sinalizado no encontro anterior.

- a) 1º reunião para elaboração da proposta de intervenção (Professora Ana)

Para a primeira Reunião do 5º Encontro nos dispusemos a estudar o problema sinalizado pela professora Ana, **“Como desenvolver experiências**

**químicas de baixo custo no Ensino de Ciências?”.**

À medida que refletíamos sobre o problema sinalizado por Ana na projeção de ações que iam ao seu encontro, mais cientes nos tornávamos de que àquela questão se ramificava para duas extremidades: **a experimentação e a abordagem de conhecimentos químicos nos anos iniciais.**

No sentido de dar suporte teórico à discussão do problema, apresentei às professoras o Artigo **Experimentação no Ensino de Química**<sup>4</sup>, o artigo aborda a temática experimentação como recurso didático, que por sua pertinência ao processo de enculturação científica, viabiliza no Ensino de Ciências, desde os anos iniciais, um fortalecimento da relação teórico-prática.

Ao fundamentarem tal pesquisa e realizarem uma releitura acerca do que se entende por experimentação, os autores defendem uma experimentação crítica, desenvolvida na perspectiva da investigação, tomando como base o cotidiano dos alunos e os problemas reais vivenciados por eles que os

desafiam e motivam para uma aprendizagem significativa.

O exercício de aperfeiçoamento do que se entende por experimentação se estendeu, naquele Encontro, ao Ensino de Química. Compartilhamos por meio da reflexão coletiva do artigo que os autores entendem que essa coerência das atividades experimentais, como alternativa que se associa à aprendizagem, também é prudente ao Ensino de Química em qualquer nível de Ensino. Corroborando, desse modo, nas relações de uma aprendizagem crítica, que aproxima os mundos micro e macro dos conhecimentos químicos, onde o imaginário se comporta e se apresenta como real, promovendo um espaço salutar de: motivação, investigação, ampliação do conhecimento, contextualização e novos questionamentos.

Em diversos momentos, naquela, primeira reunião, quando discutíamos a experimentação no Ensino de Ciências, a relação que as professoras colaboradoras realizaram com a abordagem de Ensino por Investigação foi praticamente instintiva, uma vez que a experimentação crítica se assenta no processo investigativo. No entanto, ao passo que mergulhávamos na leitura do artigo, compreendíamos

---

<sup>4</sup> Texto foi extraído do livro “Ensinando a Ensinar Ciências”. GONÇALVES, N.T. L.P.; COMARÚ, M.W. Experimentação no Ensino de Química. In. KAUARK, F.S.; COMARÚ, M.W (Org). **Ensinando a Ensinar Ciências: reflexões para docentes em formação.** Vitória, Ed. Edifes, 2017.

que o processo investigativo não é uma exclusividade da experimentação.

No sentido de viabilizar encaminhamentos colaborativos rumo ao tratamento prático, por mudanças ao problema, **“Como desenvolver experiências químicas de baixo custo no Ensino de Ciências?”**, sinalizado pela Professora-Colaboradora Ana, congregamos esforços para juntos construirmos com Ela um planejamento articulado à experimentação e conhecimentos químicos para intervenção à sua prática no Ensino de Ciências. Desse modo, para elaboração da proposta inicial de planejamento, as professoras, nessa primeira reunião do 5º Encontro, buscavam entender sua própria prática, colaborando com a Professora Ana. O objetivo se ajustava no sentido de transformar permanentemente e sistematicamente sua prática pedagógica. Destaco que o percurso de construção da proposta se deu em aproximadamente 2h, pós-discussão do Artigo supracitado.

Ao construir a proposta de intervenção à prática, as professoras se respaldaram dos Direitos da Aprendizagem, dos PCNs e das discussões teóricas até ali socializadas. E foi nesse sentido, ao iniciar o esboço de seu planejamento, que professora Ana sinalizou também o anseio de

desenvolver o Ensino de Ciências articulado ao Ensino da Língua portuguesa. Elas compartilhavam da ideia de um processo de ensino e aprendizagem de Ciências, contextualizado e integrado a outras áreas curriculares, por sua relevância ao processo formativo, exigia uma constante reflexão e o enfrentamento de desafios.

Nessa oportunidade que as colaboradas cercadas pelos livros de Ciências, de Língua Portuguesa, disponíveis na escola e cadernos de anotações foram compartilhando suas ideias e conhecimentos, que pouco a pouco dava visibilidade à tessitura das ações à prática da Professora Ana, um trabalho dinâmico em busca de uma transformação da própria prática.

Ana por meio de seu planejamento utilizou como instrumento de articulação, das diferentes atividades que seriam desenvolvidas com alunos do 4º ano, a sequência didática, na qual a proposta, com objetivos educativos definidos, seria apresentada aos alunos correlativamente, ou seja, as atividades potencializariam umas às outras. Na organização das atividades de Ciências, Ana mostrou interesse em apresentar aos alunos o objeto do conhecimento **“Transformações químicas e o processo de enferrujamento”**.

Para encerrarmos aquela reunião solicitei que a professora apresentasse ao grupo sua proposta didática para o tratamento da situação problema em questão. Após a apresentação das atividades, conteúdos, objetivos da aprendizagem e etapas que compõem sua sequência didática, o grupo investiu novas contribuições para o planejamento desenvolvido.

Para lhe auxiliar, posteriormente apresento a sequência didática elaborada colaborativamente para ação da professora Ana.

- b) 2ª Reunião para elaboração da proposta (Professora Helena)

Na promoção de debates e discussões para enfrentar a situação problema destacada por Helena **“Como trabalhar o Ensino de Ciências por meio de Gêneros textuais”**, buscamos soluções conjuntas para se construir um ambiente rico que atentasse para o processo de desenvolver conhecimentos por meio da investigação. Com esse propósito apresentei ao grupo o texto **O ensino de ciências e gêneros textuais: articulações e potencialidades nos anos iniciais.**<sup>5</sup> (ver no apêndice).

O referido trabalho é uma proposta de intervenção para os anos iniciais na perspectiva de Ensinar Ciências por meio de Gêneros Textuais. Neste sentido, desenvolvi uma sequência didática em torno do livro **“A primavera da Lagarta”**, de Ruth Rocha, como ferramenta potencializadora ao processo de ensino e aprendizagem. Comparecem como conteúdos centrais desta proposta as características dos Gêneros: Carta e Fábula, Produção textual, Ortografia e a metamorfose da Borboleta. Busquei viabilizar para o professor um cenário interdisciplinar, que fomentasse ao aluno significar a linguagem da Ciência e da Língua Materna, fazendo delas uma forma de ler e compreender assuntos científicos, passando a ter uma visão mais rica do universo, do mundo e do ambiente em que vive, o que facilitaria o desenvolvimento de habilidades como: pensamento crítico, raciocínio, flexibilidade, argumentação, solução de problemas, além de consolidar as habilidades para torna-se um leitor e produtor de textos competente, onde a oralidade e o processo de letramento se consolidem quer na língua materna, quer na abordagem científica.

---

<sup>5</sup> Este artigo foi elaborado por mim como culminância da oficina: **ensino de ciências e língua portuguesa (lp) com gêneros textuais diversificados**, ministrada Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup> Elizabeth Cardoso Gerhardt Manfredo do Programa de

---

Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (Mestrado Profissional), IEMCI, UFPA.



Optei por apresentar ao Grupo o artigo, em questão, pelo fato da proposta pensada envolver conteúdos de Língua portuguesa e Ciências Naturais para uma turma do 4º ano do Ensino fundamental, contemplando as habilidades pretendidas na Base Nacional Comum Curricular, bem como um trabalho interativo por meio dos Gêneros Carta e Fábula em diferentes suportes textuais, o que ia ao encontro da situação desafiadora apontada pela Professora Helena.

Ao darmos início àquela 2ª Reunião, sugerimos às professoras partir da discussão do referido artigo. Desse modo, emergiram diálogos acerca do estudo no sentido de uma releitura dos conteúdos e do procedimento didático apresentado por meio da sequência didática. As discussões caminharam no sentido de que a ação pedagógica ali descrita é uma proposta de intervenção para os anos iniciais que busca potencializar o ensino de Ciências por meio dos Gêneros textuais, consolidando nesse percurso habilidades da Língua Materna (oralidade, leitura e produção textual) e processos de investigação científica numa perspectiva interdisciplinar, o que parecia se alinhar aos propósitos de Helena.

Para o desenvolvimento e coerência daquele momento seguimos a reunião exibindo uma curta metragem da História “**A primavera da Lagarta**”, de Ruth Rocha, caracterizada como fábula. Posteriormente, realizamos uma reflexão acerca do Vídeo. Neste contexto, acreditamos ser pontual fazer uma roda conversa e apresentar aos alunos as características que demarcam o gênero fábula. Seguindo o fio condutor da sequência didática apresentada no artigo, apresentei às professoras uma sequência lógica, que aborda as fases do processo de metamorfose da Borboleta.

Seguindo, a proposta sugere como culminância das atividades a produção individual de uma carta dirigida a um personagem da história “A primavera da lagarta”. Nelas os alunos precisariam assumir posicionamentos frente ao episódio ocorrido, a favor ou contra a morte da lagarta, com o objetivo de produzir textos de convencimento ao ponto de vista assumido.

Nesta perspectiva, compartilhamos, na reunião, do postulado de Lorenzetti e Delizoicov (2001) que defendem a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização. Assim, o

ensino de Ciências por meio de Gêneros Textuais pode ser um potente aliado para o desenvolvimento da Leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentido e significados ao discurso.

A discussão teórica e as atividades práticas provocavam que os gêneros textuais no fazer pedagógico podem promover a criatividade, despertar o interesse e o prazer para que a criança participe de forma ativa e voluntária na construção do conhecimento, além de promover a interação com os pares criando um clima cooperativo e salutar, onde numa perspectiva interdisciplinar a aprendizagem flui de modo natural e harmonioso e os conceitos e saberes que serão produzidos assumem significados para o aluno.

Caminhando de igual modo aos procedimentos desenvolvidos na primeira reunião, buscamos a orientação em alguns autores que apresentam sugestões interessantes a respeito do Ensinar Ciências nos anos iniciais. Na tentativa de superar os obstáculos na prática de Helena, as professoras colaborativamente reuniram seus conhecimentos e saberes na organização da sequência didática para a ação pedagógica da professora. A tônica do planejamento ficou permeada por um

diálogo interdisciplinar entre o Ensino de Ciências e Língua Materna, que levando em consideração as discussões teóricas até ali tangenciadas e os conhecimentos práticos das professoras, foi edificado na proposta de apresentar aos alunos os objetos do conhecimento **processo de fermentação e gênero Receita**.

c) 3ª Reunião para elaboração da proposta (Professora Selma)

Na terceira Reunião, dando sequência a série de reflexões sobre a questão sinuosa da prática nos anos iniciais, a Professora Selma ouvindo sobre como os colegas se encarregaram de pesquisar seus próprios ensinar, a fim de melhorá-lo, se inspirou a pesquisar o problema *“como trabalhar as transformações do corpo na puberdade”*.

Iniciando a 3ª Reunião, Selma começou com um inquérito sobre como ela poderia desenvolver aquela temática com seus alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Algumas professoras compartilharam conhecimentos acerca da temática em estudo, não apenas sobre o conteúdo, mas como elas em alguma ocasião interpretaram e atuaram o objeto do conhecimento em questão. Naquele primeiro momento, o que elas tinham a dizer sobre como trabalharam

a sexualidade humana nos anos iniciais, encorajava Selma a estender suas idéias e compressões no tratamento do problema.

No segundo momento, enriquecendo o solo do diálogo e da reflexão colaborativa entorno da questão, fez-se a discussão do artigo **Educação sexual nas séries iniciais do ensino fundamental: o que educadoras da rede municipal de ensino de pires do rio (goiás) tem a dizer**<sup>6</sup>. A pesquisa em questão teve como meta refletir sobre o tema sexualidade humana, e de que forma se apresenta esse conteúdo nos anos iniciais do Ensino Fundamental e se conclui a necessidade fomentar leituras, reflexões e discussões que possibilite a superação dos poucos conhecimentos dos professores para abordar o conteúdo em questão na escola.

Pós-discussão do artigo, as professoras, num movimento de interação e diálogo, deram partida para a elaboração da intervenção para o tratamento do problema. Uma tentativa sustentada naquele momento foi consultar os PCNs e os livros didáticos, a fim de adotar uma orientação pertinente ao nível socio-cognitivo

dos alunos, na abordagem da temática para os alunos do 5º ano.

Autonomia do grupo e a manutenção de um foco, “como trabalhar as transformações do corpo na puberdade”, possibilitaram tecer, em meio a várias mãos, a sequência didática para atuação da Professora Selma, o que envolveu necessariamente o diálogo, em que as professoras davam visibilidade às palavras e ideias de outros (autores tratados no artigo) a caminho de torná-las seus.

O espaço nos permitiu também entrar em mais detalhes sobre o tratamento do problema, quando Selma socializou sua proposta para o grupo. Novos/outros olhares e reflexões foram realizadas sobre a sequência elaborada, ganhando desse modo, novos caminhos no tocante do problema.

d) 4ª Reunião para elaboração da proposta

Neste encontro direcionamos nosso olhar para o problema levantando por Lúcia, “*como a Ciências Naturais pode potencializar a leitura e escrita nos anos iniciais*”. A professora imersa em várias discussões teóricas, até ali tratadas, que sinalizavam aspectos essenciais da articulação entre o Ensino de Ciências e a Língua Materna,

<sup>6</sup> PAES, D. C. ; MACHADO, A. P. F. ; **GONCALVES, R. C.**. Educação Sexual nas séries iniciais do Ensino Fundamental: O que educadoras da rede municipal de ensino de Pires do Rio (Goiás) têm a dizer?. *Multi-Science Journal*, v. 1, p. 69-78, 2015.

demonstrava fragilidades acerca do **como fazer** esse casamento nos anos iniciais, para que impactasse diretamente na apropriação e domínio da leitura pelas crianças.

O diálogo acerca do artigo apresentado possibilitou, na ocasião, enxergar que as áreas do conhecimento não podem ser encaradas como partes isoladas de um corpo de conhecimentos. Neste sentido, as professoras percebiam, por meio da proposta didática discutida no estudo, formas de ensaiarem outras estratégias que integrem a língua Materna e a Científica, a exemplo, refletindo sobre elas e promovendo práticas no Ensino que fossem válidas para todos os alunos, abrindo espaços para mostrar a potencialidade criativa da educação científica no desenvolvimento da Leitura e da escrita, encaminhando-os à promoção do desenvolvimento científico.

Os resultados do encadeamento, traçado no diálogo,

produziram-se no decorrer de um longo debate, em que as professoras colaboradoras questionavam suas próprias atividades. Essa reflexão qualitativa conduziu àquela reunião para o momento de elaboração coletiva da proposta didática ao tratamento do problema em questão. O passo que Lúcia precisava dar em direção ao fomento da leitura e escrita por meio do Ensino de Ciências, numa articulação coerente ao desenvolvimento dos alunos, com certeza, não era fácil, uma vez que a perspectiva interdisciplinar ainda lhe era cara, mas o fio condutor, das discussões teóricas, seguido até àquela Reunião, a permitia reconhecer sua possibilidade de desenvolvimento, como ponto de partida.

Lúcia socializou conosco sua proposta para o tratamento do problema sinalizado em sua prática, a atividade direciona para o 1º Ano do Ensino Fundamental foi apreciada pelo grupo, que no decorrer da apresentação lançava sugestões adicionais à proposta.

**Abordando Transformações  
químicas e o processo de  
enferrujamento**

---

04

## ABORDANDO TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E O PROCESSO DE ENFERRUJAMENTO

A experiência de ensino relatada a seguir tem a finalidade de auxiliar o seu trabalho, professor (a), no planejamento, em colaboração com os demais professores, de atividades a serem realizadas em sala de aula. A proposta é que a atividade de investigação e ensino sirva de base para estudos e reflexões.

### Planejamento da atividade 1: **O processo de transformação Química e Física dos materiais**

Os estágios reflexivos, acerca da proposta deflagrada por Ana, assumiram sua ação organizada e prospectiva. Por meio das atividades desenvolvidas, Ana demonstrou interesse em articular suas práticas, seguindo esquemas estabelecidos em seu planejamento, com o propósito de envolvimento e questionamento do problema, sobre o que estava fazendo e como podia melhorá-lo.

Ouvimos as narrativas das observações, que Ana trazia de sua ação com alunos do quarto ano do Ensino Fundamental no tratamento do problema **“Como desenvolver experiências**

**químicas de baixo custo no Ensino de Ciências?”**.

A professora Ana seguindo as proposições do modelo da investigação-ação relatou as outras participantes, do grupo, suas observações no decorrer do desenvolvimento da primeira aula, posteriormente. Desse modo, Ana inicia sua fala discorrendo a primeira aula desenvolvida com seus alunos. Ela destaca que aula a aula foi composta de quatro momentos. No **primeiro momento** ela afirma que iniciou com uma roda de conversa a partir da indagação sobre o que os alunos compreendiam acerca do termo transformação.

Os apontamentos dos alunos foram registados em um quadro, em seguida a professora apresentou um vídeo que abordou a temática em estudo **"transformações físicas e químicas"**, aos alunos, após o vídeo solicitou que eles relatassem as diferenças, que até então, haviam compreendido entre transformações físicas e químicas, novamente ela narra que registrou no quadro as respostas sinalizadas pelos alunos. No **segundo momento** a professora exercita com os alunos um ditado com correção coletiva de termos científicos trabalhados na investigação.

No **Terceiro momento**, Ana conduz os alunos para o desenvolvimento de dois experimentos (do gelo e da

aspirina), a intenção daquele experimento, segundo ela, foi de criar um ambiente favorável à experimentação, explorando os aspectos que caracterizam uma transformação química ou física, conduzindo os alunos a observarem quais transformações aconteceriam neles.

### **Sugestão para o desenvolvimento do experimento:**

1) Você pode lançar aos alunos questionamentos sobre “o que é eles compreendem sobre transformações? Provoque eles a socializar seus conhecimentos prévios. Apresente aos alunos imagens ou vídeos que remetam a mudanças/transformações. Promova debates que possibilite os alunos perceberem que mudanças estão acontecendo nas imagens.

2) Em seguida, você pode apresentar a turma dois processos simples que retrataram as transformações físicas e químicas. Antes de dar início ao processo de experimentação, atraia o olhar dos discentes para os reagentes dispostos, nas mesas, de cada grupo, aspirina e dois copos, um com água no estado líquido e outra com blocos de gelo no estado sólido.

3) Distribua algumas fichas para os grupos e peça que eles registrem as propriedades

visíveis de cada reagente (cheiro, cor, tamanho, forma entre outros).

4) Com os registros dos dados fornecidos, direcione o processo solicitando que cada grupo coloque a aspirina no copo com água líquida. Ao deflagrar a dissolução da aspirina, reúna com os grupos (conforme a imagem 1) e os convide a dizer: qual a aparência daquele novo composto formado entre a aspirina e a água (cor, cheiro, formação de novos produtos, forma e tamanho).

| EXPERIMENTOS |      |
|--------------|------|
| ASPIRINA     | GELO |
|              |      |
|              |      |

5) indague cada grupo solicitando suas hipóteses sobre: em qual dos copos está ocorrendo uma transformação física, e em qual estava se processando uma transformação química?

No **quarto momento**, a professora apresentou aos alunos uma atividade de fixação (charge), por meio dela a professora visava avaliar conhecimentos construídos no decorrer daquela primeira aula.

A professora partilhou com suas colegas e com o assessor os momentos de



tensão que vivenciou nesta primeira etapa da sequência proposta. A professora narrou que foi questionada pelos alunos sobre determinados termos científicos que compareceram na apresentação do vídeo e no transcorrer do experimento desenvolvido (O que é um gás? O que é um reagente? O que é química? O que são essas bolhas? De onde vem esse gás carbônico? Por que ele é um produto?).

Ela discorreu que no desenvolvimento de sua ação quando, por

meio da experimentação, fomentava construir conhecimentos científicos num processo investigativo, fazendo uso da linguagem científica, especificando as diferenças entre as transformações químicas e físicas, emergiram novos conceitos, novas informações, até então desconhecidas pelos estudantes, que eram obstáculos que impediam o entendimento e a construção dos novos conceitos acerca das transformações. Esse cenário, segundo ela, exigiu uma reflexão na ação, uma um glossário com os termos científicos,



IMAGEM 1: AULA1- TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E FÍSICAS/4º ANO.

Atividade cognitiva consciente frente os desafios do fazer prático. Ela assume a postura de parar e refletir juntamente com os alunos os conceitos e ideias que precisavam ser maturados pelos alunos, desse modo ela refaz o planejamento inserindo a produção de

com o objetivo de atingir os alunos.

Um aspecto de fundamental importância que orientava a ação da Professora Ana no tratamento do problema foi o aprender a ensinar, o reconhecer que precisava parar e ouvir as dificuldades e obstáculos que se apresentava naquele processo de ensino-

aprendizagem, de refletir na prática e agir sobre ela. Suas observações foram encaminhando o processo de reflexão sobre a ação, nele o grupo trouxe novos olhares à atividade desenvolvida pela professora.

Planejamento da atividade 2:  
***Conhecendo as causas do processo de formação da ferrugem .***

Para a atividade 2, Ana, em colaboração com Assessor e colaboradoras, planeja cinco aulas com o intuito de desenvolver a temática “**processo de enferrujamento**”, para atingir os objetivos traçados de construir juntamente com os alunos conhecimentos científicos sobre as causas do processo de ferrugem. A professora elabora para esse experimento uma sequência didática, na qual articulou nas aulas conteúdos de **Língua Materna e Científica**.

Para a **AULA 1** sugere-se que se inicie questionando os alunos sobre “**por que os objetos de ferro**

**enferrujam?**”. Você, professor (a) entrará em contato com o que o alunos sabem sobre o conteúdo que se pretende ensinar, proponho que em uma roda de conversa você abra o diálogo para que emerjam esses **CONHECIMENTOS PRÉVIOS**, que os seus alunos possuem. Peça que eles tomem nota, tanto das hipóteses, justificativas e argumentos que possuem quanto às dos demais colegas. Comunique à turma que até o final da quinta aula vocês construirão conceitos acerca deste questionamento.

Após a escuta sensível dos conhecimentos que os alunos possuem e registro no caderno sobre as hipóteses e justificativas, como culminância comunique os alunos que o decorrer da semana eles irão acompanhar por meio de registros escritos e orais um experimento que tratará **das causas do processo de formação da ferrugem**, organize os alunos em trio (comunique que para que o grupo seja produtivo é necessário respeitar os conhecimentos do outro).

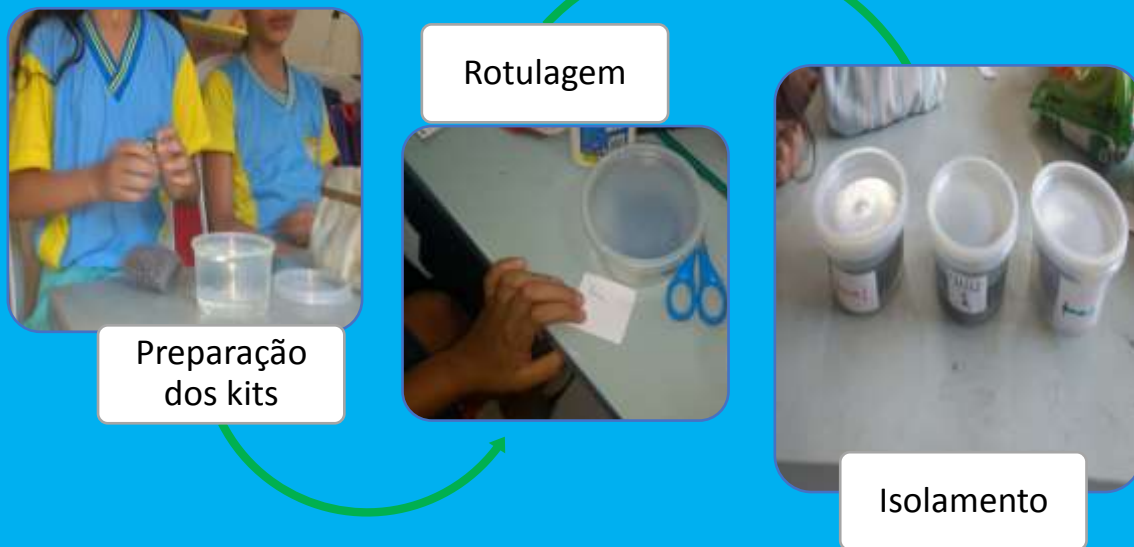


IMAGEM 2-4: PREPARAÇÃO, ROTULAGEM E ISOLAMENTO DOS KITS

**Frasco 1:** Água cobrindo toda esponja de aço.

**Frasco 2:** Água cobrindo metade da esponja de aço.

**Frasco 3:** Contendo apenas esponja de aço.

Obs.: Os frascos foram lacrados (tampados), conforme demonstram as imagens acima.

Seguindo presente aos alunos, os materiais que serão utilizados no Experimento. Consoante aos passos sinalizados acima, após o fechamento dos recipientes, distribua aos alunos uma ficha para monitoramento das possíveis alterações, nessa mesma aula, é necessário que solicite aos alunos que registrem nas fichas distribuídas, as percepções visíveis na esponja de aço. Informe aos alunos que as observações

sobre o experimento ocorrerão na primeira aula e após um, três e seis dias.

**AULAS 2:** Nesta etapa, sugiro que comunique aos alunos que no final do experimento cada grupo deverá apresentar um relatório no qual todo o caminho de observação e reflexão, trilhado, seria descrito no documento, para isso apresente aos alunos o Gênero Textual Relatório, suas características e formato.

No segundo momento da aula, após 24h do último registro do experimento, levante questionamentos com seus alunos sobre que mudanças eles observavam nos materiais presentes nos frascos e por que tais mudanças estão ocorrendo. Todas as hipóteses que se alinham ao encontro do questionamento precisam ser registradas pelos integrantes do grupo na ficha do relatório.

**AULA 3:** Neste encontro proponho o debate a investigação acerca das causas do processo de formação da ferrugem que o ferro sofre e as mudanças que caracterizam o processo de enferrujamento.

Posteriormente sugere-se que você peça que os alunos em grupo façam um passeio pela escola a fim de notar possíveis alterações em metais expostos à ação do tempo. Conforme a imagem acima, as observações, nas dependências da escola, devem ser registradas na forma de uma lista com duas colunas, na primeira o objeto (grades, cadeiras, armários e etc.) e na segunda coluna o que foi observado, possíveis alterações nos materiais ocorridas pelo processo de enferrujamento (mudou de cor, está soltando pedaços etc.) todas as observações posteriormente necessitam ser socializadas na turma.



IMAGEM 5: Observação em grupo de focos de ferrugem

**Aula 4:** Por meio deste quarto Encontro promova uma roda de conversa com objetivo de discutir com os alunos o texto **Por que Alguns Objetos Enferrujam?**<sup>7</sup>. Em seguida, após a leitura e discussão compartilhada, apresente aos alunos o vídeo **Casos da química - De que é constituída a ferrugem**<sup>8</sup>, com o intuito de aprofundar o entendimento sobre o porquê os objetos enferrujam. Na ocasião retome com os grupos os experimentos. Cada integrante do grupo deve descrever as variações ocorridas no experimento pós 72h.

**Aula 5:** Os grupos, munidos das informações experienciadas ao vivenciarem a prática investigativa, com você, professor (a), agora elaborará um relatório narrando as alterações perceptíveis que foram/ou não acontecendo na palha de aço. Posteriormente, solicite que um representante do grupo realize a leitura do relatório **explicando quais fatores influenciaram na alteração da palha aço nos recipientes e por que em alguns recipientes não foram visíveis alterações?**



IMAGEM 6: Observação do processo e produção do relatório

<sup>7</sup> Texto de apoio extraído da Revista Ciência Hoje das Crianças (Por que alguns objetos enferrujam?).

<sup>8</sup> Refere-se ao vídeo que investiga o processo de enferrujamento. Disponível em (<https://www.youtube.com/watch?v=7BAAiPdOqBQ>)

**PARA SABER MAIS:** A ferrugem é um processo natural, que transforma os materiais compostos de ferro. Ela ocorre na presença do oxigênio (presente no ar que respiramos) o qual desencadeia o processo, enquanto a água o acelera.



Adaptando-se às condições de material e tempo que se tinha, Ana proporcionou aos seus alunos uma atividade experimental que viabilizou um ambiente salutar à construção do conhecimento científico. Em geral, os materiais mais solicitados para o desenvolvimento do experimento foram: palha de aço e copos plásticos com tapas, ou seja, materiais de baixo custo e que estão disponíveis no cotidiano dos professores e dos alunos. Além disso, Cabe afirmar que a professora-Colaboradora

passou a compreender que os mais distintos espaços podem se configurar uma alternativa viável para o desenvolvimento do Ensino de Ciências por meio da metodologia da experimentação.

## **Considerações Finais**

---

05



A criança desde muito cedo vive imersa numa diversidade de materiais que o cerca, a qual tão logo entra em contato com eles por sua profunda influência no nosso modo de vida. Neste sentido vê-se a necessidade de se proporcionar desde os anos iniciais a introdução das crianças em estudos sobre os materiais, direcionando-as para a construção do conhecimento científico acerca da constituição, de suas propriedades e utilidades, que eles apresentam em nosso cotidiano. Desse modo, no contexto tecnológico e científico contemporâneo, a partir dos reflexos que os materiais e suas transformações possuem sobre nossas vidas, vê-se a necessidade e a potencialidade de se apresentar aos alunos do Ensino Fundamental a construção do conhecimento científico acerca da temática, possibilitando o desenvolvimento de atitudes e procedimentos diante dos cuidados na manipulação desses diferentes materiais.

O documento intitulado “**Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**”, o qual traz especificações curriculares para os anos iniciais, destaca que as crianças tem a possibilidade de reconhecerem, por meio de práticas investigativas, a densidade de materiais e suas transformações que nos cercam, além de identificarem as origens desses materiais presentes no nosso cotidiano.

Neste sentido, a proposta deste produto foi de possibilitar aos professores dos anos iniciais significar a necessidade de se apresentar desde os anos iniciais conhecimentos químicos nos anos iniciais, como conhecimentos indispensáveis a formação cidadã dos alunos, neste nível, a uma alfabetização científica, que se projeta para o desenvolvimento da linguagem científica, do repertório de conhecimentos científicos, procedimentais e atitudinais, com vistas ao uso social desses conhecimentos de modo efetivamente mais orientado.

Neste movimento de ressignificação, o processo investigação-ação possibilita, nesse cenário, redimensionar as intervenções didático-pedagógicas no Ensino de Ciências, por meio do planejamento e Replanejamentos que conduzem a uma ação deliberada no tratamento de um problema sinuoso da prática. No decorrer do processo a rede colaborativa listará a necessidade pessoal de investir pesquisas, colocando novas possibilidades de abordá-los, **num processo coletivo que os tornem mais preparados para fundamentar e estabelecer relações de suas ideias na prática e superar o problema sinalizado.**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do Ciclo 291 de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Fundamentos pedagógicos e estrutura geral da BNCC**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=5662\\_1-bnccapresentacao-fundamentos-pedagogicos-estrutura\\_pdf&category\\_slug=janeiro-2017-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=5662_1-bnccapresentacao-fundamentos-pedagogicos-estrutura_pdf&category_slug=janeiro-2017-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: jan. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC SEF, 1997.

CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). *Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CONTRERAS, J. D. La investigación en la acción. **Cuadernos de Pedagogia**. Madrid. n. 224, p. 7-19, 1994.

ROSA, M.F.P.S.; SCHNETZLER. R.P. **A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. Ciência e Educação / Programa de pós-graduação em Educação para a Ciência – V.1**. Bauru: Faculdade de Ciências, UNESP, 1995.

# Apêndice

## O ENSINO DE CIÊNCIAS E GÊNEROS TEXTUAIS: ARTICULAÇÕES E POTENCIALIDADES NOS ANOS INICIAIS

ELIAS BRANDÃO DE CASTRO

**RESUMO:** O presente trabalho é uma proposta de intervenção para os anos iniciais na perspectiva de Ensinar Ciências por meio de Gêneros Textuais. Neste sentido, desenvolvemos uma sequência didática em torno do livro “A primavera da Lagarta”, de Ruth Rocha, como ferramenta facilitadora ao processo de ensino e aprendizagem. Comparecem como conteúdos centrais desta proposta as características dos Gêneros: Carta e Fábula, Produção textual, Ortografia e a metamorfose da Borboleta. Busca-se viabilizar para o professor um cenário interdisciplinar, que fomente ao aluno significar a linguagem da Ciência e da Língua Materna, fazendo delas uma forma de ler e compreender assuntos científicos, passando a ter uma visão mais rica do universo, do mundo e do ambiente em que vive, o que de certo auxiliará no desenvolvimento de habilidades como: pensamento crítico, raciocínio, flexibilidade, argumentação, solução de problemas, além de consolidar as habilidades para torna-se um leitor e produtor de textos competente, onde a oralidade e o processo de letramento se consolidem quer na língua materna, quer na abordagem científica.

**Palavras-chave:** Gêneros textuais, Ensino de Ciências, Interdisciplinaridade.

### INTRODUÇÃO:

Estudos têm sinalizado que é necessário que o professor dos anos iniciais tenha consciência de que sua ação durante o ensino é responsável pela ação dos alunos no processo de aprendizagem (CARVALHO, et al, 2010). “No entanto tem faltado à maioria dos professores domínio do que deve ser ensinado e habilidade de organizar suas aulas de uma maneira que conduzam os alunos a níveis cognitivos que tornem aptos a enfrentar e transformar o mundo atual” (CARNEIRO 2010, p. 136), cuja meta do aprendizado e o ensino de Ciências sejam dar sentido ao mundo que nos cerca, onde o ensino potencialize as aprendizagens.

A prática dos professores de Ciências tem se apoiado em ensinar os conteúdos historicamente acumulados, pela verbalização, sendo o educando sujeito passivo do processo de ensino aprendizagem, cabendo-lhe memorizar o que lhe é ensinado sem questionar “as verdades absolutas”. Essa visão reforça e legitima essa modalidade de prática educativa, quando o ensino de ciências deve ser irremediavelmente cheio de incertezas, onde os alunos, com curiosidade, poderão contribuir para a elaboração do conhecimento científico, possibilitando aos alunos uma aprendizagem de ciências de modo construtivo

ao invés de limitar-se na aquisição de saberes absolutos reproduzidos (POZO e CRESPO, 2009).

No entanto, a fluidez e volatilidade dos conhecimentos exigem dos professores posturas e práticas inovadoras que promova um ensino de Ciências contextualizado, integrado e envolvente.

De acordo com o documento **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental**: “As Ciências da Natureza aqui são entendidas como um elemento básico para os conteúdos da alfabetização. Afinal, ler e escrever a realidade social, pela alfabetização, supõe, necessariamente, a compreensão, a análise e a apropriação do mundo das tecnologias e das ciências” (BRASIL, 2012, p.99).

Ao partirmos do pressuposto de que o ensino de Ciências pode contribuir para a formação da cidadania, como previsto nos documentos oficiais brasileiros referidos, dentre outros, cabe-nos refletir sobre ligações entre saberes relativos a ser e estar na vida, que não é fragmentada, mas plena de conexões, o que nos remete à perspectiva interdisciplinar. De acordo com Fazenda (2011), entende-se por interdisciplinaridade “um ato de troca, de reciprocidade entre as disciplinas ou ciências, ou melhor, de áreas de conhecimento”(2011,p.22). Este ato, porém, ainda de acordo com a autora, não deve voltar-se apenas para produzir algo, mas deve surgir espontaneamente como intencionalidade de alguém ou de um grupo, sem imposições, mas como um desejo consciente destes sujeitos que procuram conhecer melhor determinado objeto de estudo.

Desta forma, o presente trabalho é uma proposta para os anos iniciais de Ensinar Ciências por meio de Gêneros Textuais. Neste sentido, desenvolvemos uma sequência didática em torno do livro “A primavera da Lagarta”, de Ruth Rocha, como ferramenta facilitadora ao processo de ensino e aprendizagem, que possibilita conhecer conceitos das Ciências da Natureza em um processo que envolve a curiosidade, a busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias, utilizando diferentes linguagens numa perspectiva interdisciplinar.

## **2. GÊNEROS TEXTUAIS: FERRAMENTA FACILITADORA PARA O LETRAMENTO EM MÚLTIPLAS LINGUAGENS**

Diversas pesquisas da área de Educação em Ciências têm defendido a necessidade de mudança nas práticas docentes (SANTOS, 2007). Porém as escolas ainda praticam um ensino que valoriza a transferência de informações descontextualizadas das vivências e saberes dos educandos.

Segundo Chassot (2007), neste cenário que defende mudanças para o ensino de ciências, não se pode conceber propostas para o ensino de ciências, sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes.

Neste sentido, os alunos, dos primeiros anos do ensino fundamental, principalmente na área de ciências, não aprendem conteúdos estritamente disciplinares “científicos”. Por isso, devemos buscar conteúdos, num recorte

epistemológico- ou seja, dentro do mundo físico em que a criança vive e brinca, que possam ser adquiridos posteriormente, de uma forma mais sistematizada, mais próxima dos conceitos científicos. (BRASIL, 2002)

A concepção no ensino de ciências que extrapolem a assimilação e reprodução mecânica de conceitos científicos defende o desenvolvimento de um processo de aprendizagem centrado nos significados, sentidos e aplicabilidade dos conhecimentos científicos relacionados ao cotidiano dos educandos. Dessa forma o saber científico e o fazer devem estar intimamente relacionados à vida cotidiana das crianças, promovendo a alfabetização científica através do desenvolvimento de habilidades e ações de investigação.

Além disso, para Lorenzetti e Delizoicov (2001), a alfabetização científica pode ser desenvolvida desde os anos iniciais da escolarização, auxiliando, inclusive, o desenvolvimento da Leitura e escrita.

Desta forma, um trabalho interdisciplinar que envolve o ensino de Ciências e a consolidação de habilidades necessárias ao domínio da Língua Materna se faz necessário para que permita ao aluno aumentar seu repertório Científico, bem como apropriar-se da leitura e da Escrita em amplo sentido (científico e Materno), neste movimento o trabalho a partir dos Gêneros Textuais garante potencializar essa interdisciplinaridade pretendida, pois se tratam de instrumentos ilimitados, uma vez que são inúmeras as situações comunicativas que requerem o seu uso.

Para Marcuschi (2002), os gêneros dos discursos são bastantes maleáveis, dinâmicos e plásticos, e decorrem das necessidades e atividades socioculturais e das inovações tecnológicas, os gêneros permite refletir sobre a leitura, tendo em vista quais posturas devemos assumir para transformá-las em prazer, aprendizado e enriquecimento para criança.

A interação entre diversas linguagens permite o estabelecimento da comunicação, tão urgente e essencial ao ser humano. Neste sentido, o texto entendido como construção cultural, pode ser visto como objeto de comunicação que comporta vários tipos de linguagens. Ao recorrermos à origem do termo texto (do latim, textos, tecido), podemos entendê-lo como uma tessitura cultura que adquire um significado devido a um sistema de códigos e convenções : um romance, uma carta, uma foto, uma letra de música etc.

Nesta perspectiva, compreendemos que os Gêneros textuais, deve oportunizar ao sujeito a capacidade de ler, compreender e expressar opinião sobre assuntos que envolvam a língua portuguesa, possibilitando auxiliar significativamente no processo de aquisição do código científico, propiciando condições para que os alunos possam ampliar a sua cultura.

Santos (2007) apresenta uma definição de letramento científico a qual compartilhamos, pois a compreendemos como,

“O letramento dos cidadãos vai desde o letramento no sentido do entendimento de princípios básicos de fenômenos do cotidiano até a capacidade de tomada de decisão em questões relativas à ciência e tecnologia em que estejam diretamente envolvidos, sejam decisões pessoais ou e interesses público.”

Sasseron e Carvalho (2007) compreendem que “a introdução dos estudantes na cultura científica implica proporcionar e propiciar espaço e tempo em que os alunos possam estudar temas científicos utilizando ferramentas culturais próprias desse cenário. Em nossa visão, para o início da alfabetização

científica é importante que os alunos travem conhecimentos de artifícios legitimamente associados ao trabalho do cientista, como por exemplo, o levantamento e teste de hipóteses na tentativa de resolução de um problema qualquer sobre o mundo natural, o uso do raciocínio lógico como forma de articular suas ideias e explicações e linguagem em suas diversas modalidades (escrita, gráfica, oral e gestual) como requisito para argumentação e justificativa de ideias sobre o mundo natural”.

Diante desta constatação, de que o ensino de ciências, por muitas vezes, dá-se de forma desvinculada da realidade do aluno e do próprio professor, é preciso considerar que a escola é espaço de múltiplas vivências que exercem influências determinantes na ação educativa. Neste sentido, Benneel (2001, p. 122) afirma que “é [preciso] pensar que cada sala está inserida em um contexto sociocultural, que é plural, marcado pela diversidade de grupos e classes sociais, visões de mundo, valores, crenças, padrões de comportamento etc, uma diversidade que está na sala de aula”.

Nesta perspectiva, o caráter interdisciplinar da ação pedagógica nos anos iniciais assume papel de destaque, pois a partir da utilização dos gêneros como recurso pedagógico é possível construir conhecimentos, partindo de experiências do próprio universo da Criança.

Para Rau (2011, p.103) “o trabalho pedagógico do professor de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental deve considerar o papel das interações no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, o educando aprende com sua interação com o meio, por meio da maneira como entende e expressa as diferentes linguagens, seja corporal, oral ou escrita”.

Nas interações travadas em sala de aula, a sensibilidade e colaboração são problematizadas envolvidas na leveza que a atividade interdisciplinar proporciona, considerando, sobretudo, as variedades linguísticas e as diversas situações comunicativas que encontramos em sala de aula.

Para tal, a atividade proposta configura-se como momento de incentivo à leitura, não apenas como simples decodificação da linguagem verbal, mas como instrumento de conhecimento, reflexão e percepção dos assuntos relativos ao mundo que vivemos por meio dos gêneros: carta e fábula. Com o objetivo de desenvolver a capacidade de ler interpretar textos em múltiplas linguagens, incluindo a científica. Atualmente, interagir com diversas linguagens é não apenas condição de comunicabilidade, como também condição de apropriação de conhecimento e conseqüentemente de desenvolvimento cognitivo.

Na busca pela capacidade de fomentar alunos proficientes da língua verbal (falada e escrita) e não verbal, nas diversas situações de comunicação vivenciadas em sociedade, o uso de Gêneros textuais pode oportunizar momentos inesgotáveis de interação, sensibilidade e criatividade para organização do pensamento e da linguagem.

Para complementarmos essa pluralidade cultural, é indispensável proporcionar aos alunos momentos de contato com elementos presentes em suas vivências cotidianas, como o rico repertório cultural presente nos contos e histórias da tradição oral ou textual que permeia o imaginário das crianças desde muito cedo. Para que o trabalho com foco na leitura torne-se prazeroso e produtivo é fundamental que o aluno se envolva num trabalho interativo, coletivo e lúdico. Portanto a atividade foi pensada em torno dos gêneros dos discursos, para que o aluno identifique e execute os domínios que Shneuwly e

Dolz (Apud DOHME, 2011, p.15) julgam como essenciais: o narrar, o relatar, o expor, o argumentar e o instruir.

### 3. PERCURSO METODOLÓGICO

A ação pedagógica aqui descrita é uma proposta de intervenção nos anos iniciais que busca potencializar o ensino de Ciências por meio dos Gêneros textuais, consolidando nesse percurso habilidades da Língua Materna (oralidade, leitura e produção textual) e processos de investigação científica numa perspectiva interdisciplinar, que foi socializada com os pares na oficina: ENSINO DE CIÊNCIAS E LÍNGUA PORTUGUESA COM GÊNEROS TEXTUAIS DIVERSIFICADOS. A proposta foi pensada no formato de uma sequência didática, de acordo com o quadro, envolvendo conteúdos de Língua portuguesa e Ciências Naturais para uma turma do 3º ano do Ensino fundamental/ 9, contemplando as habilidades pretendidas na Base Nacional Comum Curricular, bem como um trabalho interativo por meio dos Gêneros Carta e Fábula em diferentes suportes textuais.

#### Quadro 1: SEQUÊNCIA DIDÁTICA POR MEIO DE GÊNEROS TEXTUAIS

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Público Alvo –Série/Ano</b> | <b>3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------|

|  |
|--|
| <b>Objetivos de Aprendizagem</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Refletir sobre o comportamento do personagem, de acordo com o contexto, valores morais e éticos.</li> <li>✓ Analisar e compreender características do gênero fábula e carta (estrutura e utilização)</li> <li>✓ Perceber os processos de mudanças ao longo da vida dos seres vivos (metamorfose).</li> <li>✓ Reconhecer a importância do habitat para a sobrevivência das diferentes espécies existentes no meio ambiente.</li> </ul> |

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>ASSUNTOS A SEREM ABORDADOS</b> |
|-----------------------------------|

#### **CONTEÚDOS DE CIÊNCIAS QUE PODEM SER EXPLORADO:**

- Animais vertebrados e invertebrados;
- Processos de transformações dos seres vivos
- Características sobre o modo de vida dos animais

#### **CONTEÚDO DE PORTUGUÊS QUE PODE SER EXPLORADO:**

- Procedimentos de escuta de textos;
- Produções de textos orais em situações específicas;
- Produção de texto argumentativo (Carta)
- Produção de texto para apresentação do resultado de observação da



metamorfose ( Registro iconográfico)  
 -Escrita dos nomes dos animais;  
 -Ordem alfabética;  
 -Separação de sílabas;

#### ATIVIDADES QUE SERÃO DESENVOLVIDAS

| Aula | Unidades temáticas\ objeto do conhecimento  | Etapas/Habilidades pretendidas  |
|------|---|---|
| 01   | <p>- <b>Oralidade (estratégias de escuta de textos orais)</b></p> <p>- <b>Produção de textos orais em situações específicas de interação.</b></p> | <p>- Utilizar estratégias de escuta para a compreensão do processo de metamorfose a partir da exibição do vídeo da fábula “<b>a primavera da lagarta</b>” de Ruth Rocha.</p> <p>- Expor oralmente a percepção da fábula trabalhada, reconhecendo as características do gênero e a moral da História por meio de uma roda de conversa.</p>   |
| 02   | <p>- <b>Vida e evolução/ Característica e desenvolvimento dos animais</b></p> <p>- <b>Estratégias de produção de textos/ texto expositivo</b></p> | <p>- Aula dispositiva dialogada acerca do processo de metamorfose, fazendo referência ao vídeo para que o aluno identifique os modos de vida dos animais (Lagarta/borboleta)</p> <p>- Descrever e comunicar as alterações morfológicas percebidas na metamorfose da borboleta e realizar o registro iconográfico, como produção textual, para apresentar os resultados das observações.</p> |
| 03   | <p>- <b>Apropriação do sistema alfabético de escrita/ Consciência grafonêmica</b></p> <p>- <b>Ortografia/ uso do dicionário</b></p>               | <p>- Ler e escrever palavras com correspondência regular entre os grafemas e fonemas ( rr, ss, tr, x e etc.) a partir de um ditado com correção coletiva de palavras retiradas da fábula</p> <p>- Recorrer ao dicionário para esclarecer dúvidas sobre algumas palavras retiradas da fábula e construir um glossário</p>  |
| 04   | <p>- <b>Estratégias de produção de texto/ texto argumentativo</b></p>   | <p>- Roda de conversa a respeito das funções e características do gênero textual carta</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>- Planejamento do texto</p> <p>- Parágrafos: aspectos semânticos e gráficos</p> | <p>- produzir cartas pessoais com expressão de sentimentos e opiniões, de acordo com as convenções do gênero.</p> <p>- Com a ajuda do professor, planejar o texto que será produzido, considerando os interlocutores a finalidade, a circulação, o suporte e a linguagem.</p> <p>- Organizar o texto em unidades de sentidos, dividindo-o em parágrafos, se necessário, e de acordo com o gênero carta.</p> |
|--|--|---|

#### 4. REFLEXÕES CONSTRUÍDAS

A atividade realizada foi uma proposta de inserir novas metodologias de ensino para melhorar a aprendizagem das crianças, no terceiro ano do ensino Fundamental, compreendido como último ano do então ciclo da Infância, metodologias que buscam expor todo o potencial que as crianças possuem, melhorando as práticas de leitura, escrita, é oralidade, oportunizando mudanças de hábitos e aprendendo por meio de diferentes linguagens.

Ao socializarmos a proposta, sugerimos partir da exibição de uma curta metragem da História “**A primavera da Lagarta**”, de Ruth Rocha, caracterizada como fábula. Neste contexto, acreditamos ser pontual fazer uma roda conversa e apresentar aos alunos as características que demarcam o gênero fábula. Seguindo o fio condutor da história, recomenda-se a realização de um jogo que aborde as fases do processo de metamorfose da Borboleta, uma sequência lógica, conforme a figura 1.



Figura 1: Sequência didática- **Metamorfose da Borboleta**

Neste momento sugere-se que a turma seja dividida em grupos e os alunos organizem a sequência lógica segundo suas hipóteses, na perspectiva da construção do conhecimento científico, desta forma perguntas como: por que vocês dispuseram dessa forma a sequência? Pode dar maior visibilidade aos conhecimentos prévios dos alunos. Posteriormente propomos que se façam perguntas como: O que vocês entendem por metamorfose? Por que a lagarta precisa se alimentar tanto? Do que ela se alimenta na História? Por que sua alimentação muda pós-processo de metamorfose?

Neste movimento investigativo o que se pretende é encorajar os alunos a responder os questionamentos propostos em relação à temática metamorfose.

“[...] o professor deve saber de antemão que dificuldades de seus alunos podem ter e que perguntas eles podem fazer, além das que ele mesmo deverá fazer para que os alunos tenham possibilidade de dizer o que estão pensando”. (CARVALHO, et al, 2010, p. 12).

Desse modo compreendemos que o professor ao assumir práticas investigativas, deve estimular o processo de construção do conhecimento por meio de perguntas que ative o conhecimento prévio dos alunos e os convide a fazer previsões, antes, durante e após o processo investigativo. *Pari passu*, ao propor o problema para os alunos, o professor deve levar em conta as ideias espontâneas das crianças como especificidade primordial no processo de construção do conhecimento científico.

É importante lembrar que o processo cognitivo evolui sempre numa reorganização do conhecimento, que os alunos não chegam diretamente ao conhecimento correto. Este é adquirido por aproximações sucessivas, que permitem a reconstrução dos conhecimentos que o aluno já tem. Assim, é importante fazer com que as crianças discutam os fenômenos que as cercam, levando-as a estruturar esses conhecimentos e a construir, com seu lógico, significados dessa parte da realidade. (grifos nossos) (CARVALHO, et al, 2010, p 10).

Neste ambiente de investigação, o que se quer oportunizar é o redimensionamento de posturas, dos alunos, onde eles sejam capazes de assumirem a posição de sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem e o docente de mediador de possibilidades para que os conhecimentos prévios sejam relevantes em um processo que promova aprendizagens significativas e a democratização dos conhecimentos científicos.

Seguindo, recomenda-se a solicitar à turma que produzam individualmente uma carta dirigida a um personagem da história “A primavera da lagarta”, na qual os alunos se posicionem frente ao episódio ocorrido assumindo posição a favor ou contra a morte da lagarta, com o objetivo de produzir textos de convencimento ao ponto de vista assumido.

Para tanto é necessário que o professor apresente à turma as características do Gênero Carta aos alunos. A partir da carta o professor deverá identificar erros recorrentes de ortografia e desenvolver uma aula expositiva sobre “**Ortografia/ uso do dicionário**”.

O que se pretende, ao propor uma atividade interdisciplinar e lúdica, é que as crianças assumam novos comportamentos diante do conhecimento e da forma como o relacionaram com o mundo, consolidando o processo de alfabetização científica. "Poderíamos considerar alfabetização científica como o

conjunto de conhecimentos que facilitam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem."(CHASSOT, 2001).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências, a partir do trabalho interdisciplinar por meio de Gêneros textuais pode possibilitar as crianças do 3º ano do Ensino fundamental conhecer conceitos das Ciências da Natureza em um processo que envolve curiosidade, a busca de explicações por meio de observação, experimentação, registro e comunicação de ideias, utilizando diferentes linguagens, e refinar o repertório na língua materna.

Uma proposta de ensino que viabilizará ao aluno significar a linguagem da Ciência e da Língua Materna, fazendo delas uma forma de ler e compreender assuntos científicos, passando a ter uma visão mais rica do universo, do mundo e do ambiente em que vivem, o que de certo auxiliará no desenvolvimento de habilidades como: pensamento crítico, raciocínio, flexibilidade, argumentação, solução de problemas, além de consolidar as habilidades para torna-se um leitor e produtor de textos competente, onde a oralidade e o processo de letramento se consolidem quer na língua materna, quer na abordagem científica.

Nesta perspectiva, compartilhamos do postulado de Lorenzetti e Delizoicov(2001) que defendem " a premissa de que a alfabetização científica pode e deve ser desenvolvida desde o início do processo de escolarização." Nesta perspectiva acreditamos que o ensino de Ciências por meio de Gêneros Textuais pode ser um potente aliado para o desenvolvimento da Leitura e da escrita, uma vez que contribui para atribuir sentido e significados ao discurso.

Incorporar os gêneros textuais no fazer pedagógico pode promover a criatividade, despertar o interesse e o prazer para que a criança participe de forma ativa e voluntária na construção do conhecimento, além de promover a interação com os pares criando um clima cooperativo e salutar, onde numa perspectiva interdisciplinar a aprendizagem flui de modo natural e harmonioso e os conceitos e saberes que serão produzidos assumem significados para o aluno.

## REFERÊNCIAS

BENNELL, R. I. **A formação discursiva do professor e a (re)construção criticado saber pedagógico**, In. Movimento: revista da Faculdade de Educação Federal Fluminense nº 4 Niterói, set, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Elementos Conceituais e Metodológicos para definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º Anos) do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/DICEI/COEF, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 2002.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J. F.; JORGE, M. P. **Perspectivas de ensino de ciências**. Porto: Centro de Estudos em Ciência (CEEC), 2000.

CARNEIRO, C. C. B. S. Vislumbrando Aspectos da Formação Docente da Educação Superior de Química nas Décadas de 1960 e 1970 na UFC. In VEIGA, I. P. A.; VIANA, C. M. Q. Q (orgs.). **Docentes para a Educação Superior: Processos Formativos**. Campinas-SP: Papyrus, 2010, Cap.02, parte II, p.135-158.

CARVALHO, A. M.; VANNUCCHI, A. I.; BARROS, M. A., GONÇALVES, M. E.; REY, R. C. **Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico**. 1.ed. São Paulo, SP: Scipione, 2010.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**, 2ª ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.

DOHME, V. **Atividades lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 6ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011

FAZENDA, I. C. A. **Práticas interdisciplinares na escola**. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências**, v.3, n.1, jun. 2001. Disponível em [http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3\\_n1/leonir.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v3_n1/leonir.PDF)>acesso em 11 de setembro.2016.

POZO, J. I.; GOMÉZ. C, M.A. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RAU, M. C. T. D. **A Ludicidade na Educação: uma atitude pedagógica**. 2ª Ed. Curitiba: IBPEX, 2011.

SANTOS, W.L.P. **Educação científica na perspectiva do letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Revista Brasileira de Educação. 2007.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica desde as primeiras séries do ensino fundamental – em busca de indicadores para a viabilidade da proposta, Atas Eletrônica do XVII SNEF. **Simpósio Nacional de Ensino de Física**, São Luiz, 2007, p.1- 10.