

**PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PRODUTO EDUCACIONAL**

**CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORAS DOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE ALFABETIZAÇÃO
CIENTÍFICA**

**ELIANE PEREIRA CAMPOS SILVA
RUBERLEY RODRIGUES SOUZA**



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Curso de Formação Continuada. | |

Nome Completo do Autor: **Eliane Pereira Campos Silva**

Matrícula: **20192020280103**

Título do Trabalho: **Curso de Formação Continuada Para Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre Alfabetização Científica**

Autorização - Marque uma das opções

1. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/____ (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 27/04/2022.



Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: Curso de Formação Continuada. | |

Nome Completo do Autor: **Ruberley Rodrigues de Souza**

Matrícula: **1164690**

Título do Trabalho: **Curso de Formação Continuada Para Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre Alfabetização Científica**

Autorização - Marque uma das opções

1. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. () Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ___/___/_____ (Embargo);
3. () Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- () O documento está sujeito a registro de patente.
() O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
() Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Jataí, 27/04/2022.

Documento assinado digitalmente
 RUBERLEY RODRIGUES DE SOUZA
Data: 26/04/2022 16:15:04-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

ELIANE PEREIRA CAMPOS SILVA

RUBERLEY RODRIGUES SOUZA

**CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORAS DOS ANOS
INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

Produto educacional vinculado à dissertação “Formação continuada de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma proposta para a promoção da alfabetização científica”

JATAÍ
2022

Autorizo, para fins de estudo e de pesquisa, a reprodução e a divulgação total ou parcial deste produto educacional, em meio convencional ou eletrônico, desde que a fonte seja citada.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)

Silva, Eliane Pereira Campos.

Curso de formação continuada para professoras dos anos iniciais do ensino fundamental sobre alfabetização científica: Produto Educacional vinculado à Formação continuada de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta para a promoção da alfabetização científica [manuscrito] / Eliane Pereira Campos Silva; Ruberley Rodrigues de Souza. -- 2022.

27 f.; il.

Produto Educacional (Mestrado) – IFG – Câmpus Jataí, Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática, 2022.

Bibliografias.

1. Ensino de Ciências 2. Formação Continuada. 3. Ensino por Investigação. 4. Alfabetização Científica. I. Souza, Ruberley Rodrigues de. II. IFG, Câmpus Jataí. III. Título.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS JATAÍ

ELIANE PEREIRA CAMPOS SILVA

**CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORAS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO
FUNDAMENTAL SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

Produto educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre(a) em Educação para Ciências e Matemática, aprovado em 04 de fevereiro de 2022, pela banca examinadora constituída por: **Prof. Dr. Ruberley Rodrigues de Souza** - Presidente da banca / Orientador - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; **Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires** - Membro interno - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás e **Prof. Dr. Wesley Fernandes Vaz** - Membro externo - Universidade Federal de Jataí. A sessão de defesa foi devidamente registrada em ata que depois de assinada foi arquivada no dossiê do(a) aluno(a).

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Ruberley Rodrigues de Souza
Presidente da Banca (Orientador - IFG)

(assinado eletronicamente)

Profa. Dra. Luciene Lima de Assis Pires
Membro Interno (IFG)

(assinado eletronicamente)

Prof. Dr. Wesley Fernandes Vaz
Membro Externo (UFJ)

Documento assinado eletronicamente por:

- Luciene Lima de Assis Pires, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/05/2022 21:46:30.
- Wesley Fernandes Vaz, Wesley Fernandes Vaz - 234515 - Docente de ensino superior na área de pesquisa educacional - Ufj (35840659000130), em 26/04/2022 04:52:54.
- Ruberley Rodrigues de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/04/2022 18:05:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/04/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 274288

Código de Autenticação: 1e5b296795



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Av. Presidente Juscelino Kubitschek, nº 775, Residencial Flamboyant, JATAÍ / GO, CEP 75804-714
(64) 3632-8624 (ramal: 8624), (64) 3632-8610 (ramal: 8610)



Prezado leitor,

a formação continuada apresentada nesse trabalho, é o Produto Educacional da dissertação de Mestrado em Educação para Ciências e Matemática, “Formação continuada de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental: uma proposta para a promoção da alfabetização científica”, defendida no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí. A finalidade deste produto é que ele venha auxiliar professores pedagogos em sua formação para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Os pressupostos teóricos abordados na formação estarão de acordo com a proposta de Ana Maria Pessoa de Carvalho, no desenvolvimento das atividades investigativas e Lúcia Helena Sasseron para a questão do desenvolvimento das Sequências de Ensino Investigativo (SEI) na perspectiva da Alfabetização Científica (AC).

Desde os Parâmetros Curriculares Nacionais, os conceitos e procedimentos da área de Ciências da Natureza colaboram para a compreensão do mundo e suas transformações porque contribuem para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de intervenção para o reconhecimento do ser humano como parte integrante do Universo.

Assim, a alfabetização científica tornou-se mais que uma necessidade, uma exigência, pois é por meio do desenvolvimento dessa competência que será possível ampliar a forma de ver, sentir, apreciar e fazer uso dos recursos naturais, de maneira consciente e sustentável, ao passo que nos ajudam a estabelecer relações de harmonia entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (MATO GROSSO, 2018, p.94).

O Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso (DRC-MT), caderno das Ciências naturais para os anos iniciais, reforça a questão da experimentação por meio de atividades investigativas como método que pode criar as situações adequadas no ambiente educativo para que aconteça a aprendizagem:

[...] o ensino de Ciências, no Ensino Fundamental, deveria ser a base para a educação científica e entendimento de mundo, com intenção não apenas de garantir que a aprendizagem tenha significado para o estudante, mas

que, além disso, contribua para sua autonomia intelectual, que implique em ações ancoradas na ética, na cidadania e nos princípios de sustentabilidade. Para que isso se efetive, o cotidiano escolar não deve apresentar os objetos de conhecimento, predominantemente, por meio de aulas expositivas, pois nos parece que um caminho mais interessante (ou, ao menos alternativo), sobretudo em relação a alguns temas, deve ser a realização de experimentos que valorizem a participação ativa dos estudantes, bem como estratégias lúdicas que utilizam vídeos, softwares, atividades extraclasse ou outras que privilegiem o protagonismo do estudante. (MATO GROSSO, 2018, p.95)

Segundo Sasseron e Carvalho (2008) o ensino de Ciências, nos primeiros anos do ensino fundamental, deve ter como objetivo fazer com que os alunos saibam resolver problemas propostos nas aulas. A busca pela resposta a problematização se dará por meio da ação sobre os objetos disponibilizados na sala de aula, relacionando as ações para, posteriormente, buscar as causas que são frutos dessa relação.

Nesse sentido, esse mini curso trabalhará os conceitos de Alfabetização Científica (AC), Atividade Investigativa (AI) e Sequencia de Ensino Investigativa (SEI), pois entendemos que nos anos iniciais o ensino de Ciências poderá ser melhorado por meio da formação continuada.

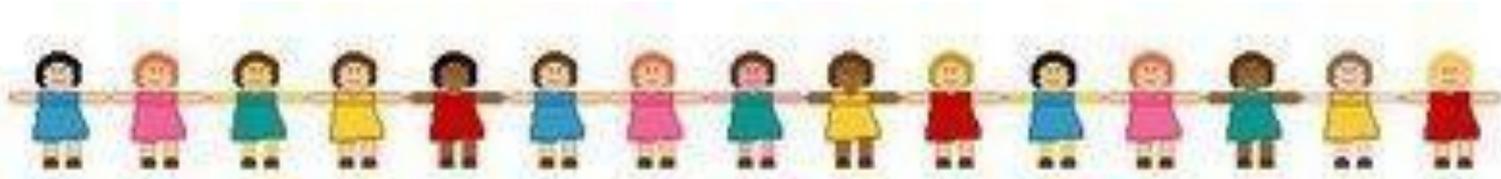
Assim, como ponto de partida, o curso partirá das proposições que o pedagogo tem sobre o ensino de Ciências. A partir desses dados, desenvolveremos a proposta de ensino para essa área com o objetivo de contribuir no processo de ensino e aprendizagem de Ciências naturais, com vistas à promoção da AC nas escolas.

Esperamos que os materiais diversos propostos nesse mini curso (vídeos, leituras, atividades investigativas) possam contribuir de forma significativa no planejamento e execução de aulas de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental.

Bom trabalho!



INTRODUÇÃO	10
OBJETIVO GERAL	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
METODOLOGIA	15
Semana 1	15
Semana 2.....	16
Semana 3.....	18
Semana 4.....	19
Semana 5.....	20
Semana 6.....	21
Semana 7.....	22
Semana 8.....	23
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	25
REFERÊNCIAS.....	27



INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências, em todos os níveis de escolaridade, consiste na formação dos sujeitos para a cidadania crítica e participativa na sociedade, desenvolvendo sua consciência pela preservação do meio onde se vive.

A didática desse ensino nos anos iniciais do ensino fundamental (EF) tem apresentado práticas descontextualizadas, resumindo-se a simples leitura de textos acompanhados de ilustrações e reproduções dessas leituras.

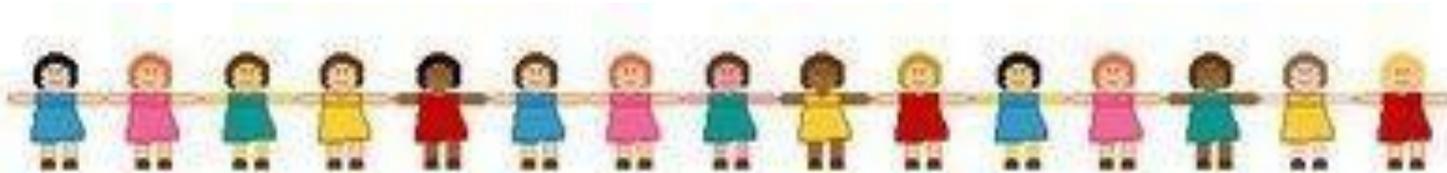
Os tópicos de química e física que antes só eram trabalhados nos anos finais do ensino fundamental, hoje, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017) passaram a ser abordados nos anos iniciais por meio do eixo temático matéria e energia, conforme traz o texto do Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso (DRC/MT), anos iniciais:

A partir das transformações da energia e dos materiais na vida cotidiana, da degradação ambiental e suas implicações para a manutenção da vida, aborda-se a Unidade Temática Matéria e Energia, uma vez que esses assuntos contribuem para o entendimento da organização humana e suas relações de sustentabilidade com o meio. Essa abordagem permeia o tempo presente e o passado, em diferentes contextos, além de considerar as questões éticas, valores socioambientais e ações coletivas coerentes com o bem comum. (MATO GROSSO, p.95)

Assim, o desafio é: como trabalhar esse eixo das Ciências da Natureza nos anos iniciais de forma contextualizada superando o caráter de reprodução e seriação presente no ensino? A resposta a esse questionamento só poderá vir por meio da formação contínua desses professores.

As práticas didáticas têm muita relação com a formação continuada na escola, que nos últimos anos vem assumindo crescente expansão tornando o processo contínuo de formação um recurso indispensável para a atuação docente. Conforme afirma Gobatto (2015, p.107) “a formação continuada de professores vem sendo constituída como um fator necessário ao desenvolvimento do trabalho docente.





Constitui-se também como requisito para o processo de desenvolvimento pessoal e profissional do professor, pois se tornou componente central do pensamento pedagógico educacional moderno, ocupando centralidade também nos textos políticos oficiais.”

Sendo assim, o que se propõe nesse produto educacional é uma formação docente que venha ao encontro das necessidades formativas das docentes da área da pedagogia para que o que se instituiu como visão sobre ciência seja superado e que um novo paradigma seja construído no sentido de se dar início ao processo de AC dos alunos já nos anos iniciais.

A seguir discorreremos sobre a organização do mini curso de formação continuada.

Carga Horária: 40 horas

Encontros síncronos: 16 h

Atividades assíncronas: 24 h

Temas: A relevância do ensino de Ciências na construção da cidadania; Ensino por investigação; Sequência de Ensino Investigativo; Alfabetização Científica; Eixos estruturantes da Alfabetização Científica.

Público Alvo: Professores pedagogos

Justificativa

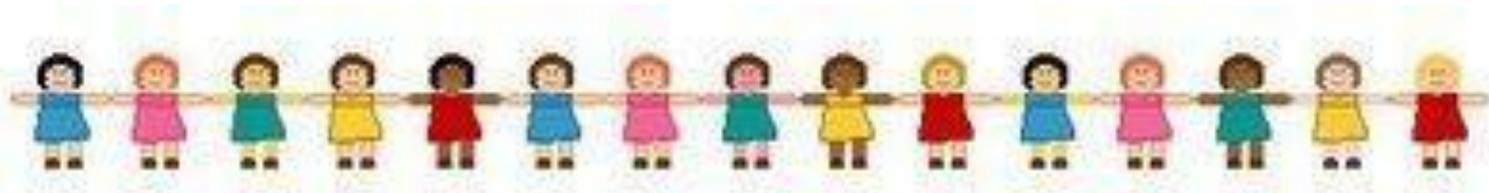
Há mais de uma década a questão da formação continuada no Brasil vem sendo implementada com ênfase no contexto das políticas educacionais com foco nos professores dos diversos níveis e modalidades de ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN, lei n. 9.394/96, em seu artigo 67, estabelece que os sistemas de ensino deverão promover a valorização dos profissionais da educação (BRASIL, 1996). No inciso II, deste mesmo artigo, consta que o aperfeiçoamento profissional continuado se constitui como uma obrigação dos poderes públicos, inclusive propondo o licenciamento periódico remunerado para esse fim.

Assim, a formação continuada hoje no país, além de estar amparada legalmente, também se caracteriza como uma ação indispensável na questão da formação e atualização dos profissionais da educação brasileira.

Os cursos de formação para o ensino de Ciências, considerando sua trajetória histórica, tanto aqueles destinados à sua preparação como aqueles voltados para a sua atualização, vêm sendo considerados insatisfatórios.





Essa insatisfação tem como causa, segundo Garrido e Carvalho (1995), a não integração entre a Universidade e as Escolas de Educação Básica e também entre os estudos teóricos e a prática docente, dentre outras.

Segundo Cachapuz et al. (2005), há uma necessidade latente de se melhorar o ensino de Ciências, desde os primeiros anos do ensino fundamental, com vistas à promoção da Alfabetização Científica (AC). Esta melhoria não tem como objetivo tornar os alunos cientistas, mas desenvolver competências que deem suporte cognitivo para que eles compreendam os avanços científicos, desenvolvendo a capacidade, inclusive, de opinar quanto aos prejuízos à manutenção da vida do planeta.

O documento de referência curricular nacional – Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Documento de Referência Curricular para o Estado de Mato Grosso – DRC/MT (2018) já preveem a questão da promoção da Alfabetização Científica desde os anos iniciais. Segundo esses documentos, a AC é o caminho para a formação integral dos sujeitos e contribui para a construção de uma sociedade mais justa, visando a qualidade de vida e o bem comum:

Desde os Parâmetros Curriculares Nacionais, os conceitos e procedimentos da área de Ciências da Natureza colaboram para a compreensão do mundo e suas transformações porque contribuem para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de intervenção e para o reconhecimento do ser humano como parte integrante do Universo. Assim, a alfabetização e letramento científico tornaram-se mais que uma necessidade, uma exigência, pois permitem ampliar a forma de ver, sentir, apreciar e fazer uso dos recursos naturais, de maneira consciente e sustentável, ao passo que nos ajudam a estabelecer relações de harmonia entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (MATO GROSSO, 2018, p.94).

A DRC-MT, em seu caderno das Ciências naturais para os anos iniciais, reforça a questão da experimentação como método que pode criar as situações adequadas no ambiente educativo, para que aconteça a aprendizagem:

[...] o ensino de Ciências, no Ensino Fundamental, deveria ser a base para a educação científica e entendimento de mundo, com intenção não apenas de garantir que a aprendizagem tenha significado para o estudante, mas que, além disso, contribua para sua autonomia intelectual, que implique em ações ancoradas na ética, na cidadania e nos princípios de sustentabilidade.





Para que isso se efetive, o cotidiano escolar não deve apresentar os objetos de conhecimento, predominantemente, por meio de aulas expositivas, pois nos parece que um caminho mais interessante (ou, ao menos alternativo), sobretudo em relação a alguns temas, deve ser a realização de experimentos que valorizem a participação ativa dos estudantes, bem como estratégias lúdicas que utilizam vídeos, softwares, atividades extraclasse ou outras que privilegiem o protagonismo do estudante. (MATO GROSSO, 2018, p. 95)



Segundo Sasseron e Carvalho (2008), o ensino de Ciências, nos primeiros anos do ensino fundamental, deve ter como objetivo fazer com que os alunos saibam resolver problemas que lhe são apresentados. Estes, por sua vez, agirão sobre os objetos, a eles disponibilizados, no intuito de buscar resposta a problematização proposta pelo docente, relacionando as ações para, posteriormente, buscar as causas que são frutos dessa relação.

O trabalho prático, proposto por Carvalho, é uma perspectiva metodológica que contribui para que o professor possa iniciar o ensino voltado para a iniciação da Alfabetização Científica, pois enfatiza a iniciativa do aluno, incentivando a argumentação. A autora defende o uso da experimentação nas aulas de Ciências para que o aluno, com a ajuda do professor e de seus conhecimentos prévios, possa ampliar seus conhecimentos acerca dos fenômenos naturais, relacionando-os à sua própria visão de mundo.

Na perspectiva de Sasseron (2008), o processo de Alfabetização Científica poderá ser iniciado desde os primeiros anos do ensino fundamental, com o ensino voltado para a discussão dos fenômenos naturais e as relações dos humanos. Isso fará com que o aluno compreenda as implicações dos avanços científicos na sociedade e no meio ambiente, trabalhando ativamente no processo de construção de seu conhecimento sobre o mundo. A metodologia adotada por essa autora é pautada nas argumentações dos alunos, as quais darão os indícios de que o processo de Alfabetização Científica tenha se iniciado nas aulas de Ciências.

A concepção de Alfabetização Científica de Sasseron está alinhada à perspectiva de Paulo Freire de alfabetização sobre o trabalho do pedagogo nos anos iniciais, o qual ele destaca que “a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. [...] Implica numa auto formação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” (FREIRE, 2009, p.111).



Adotamos como pressuposto neste trabalho que a formação continuada contribuirá para o saber docente. O curso, por meio das discussões em grupos motivados por experiências vivenciadas, deverá melhorar a prática didática dos pedagogos.

Objetivo Geral

Contribuir para o aperfeiçoamento do fazer docente dos pedagogos para o desenvolvimento de práticas didático-pedagógicas inovadoras, com vistas á promoção da Alfabetização Científica de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Objetivos Específicos

- Realizar diagnóstico do conhecimento dos docentes sobre Alfabetização Científica (AC);
 - Promover o conhecimento do significado do que é a Alfabetização Científica e sua relevância para o processo de ensino e aprendizagem na educação escolar, pelos docentes;
 - Compreender que a realização de experimentos nas aulas de Ciências contribui na aprendizagem dos conteúdos e na promoção da AC;
 - Conhecer a proposta didática sobre o Ensino de Ciências por Investigação;
 - Elaborar atividades investigativas de acordo com as habilidades pretendidas na DRC / MT do Ensino Fundamental.
 - Compreender a relação entre o ensino por investigação e o início do processo de AC dos alunos;
 - Conhecer os eixos que estruturam a Alfabetização Científica,;
- Realizar uma transposição didática dos conhecimentos adquiridos na formação continuada por meio da elaboração de uma SEI.





O curso terá como base a perspectiva do método da sala de aula invertida, em que, segundo Scheneiders (2018, p.6):

a inversão da sala de aula basicamente consiste em fazer em casa o que era feito em aula, por exemplo, atividades relacionadas à transmissão dos conhecimentos e, em aula, as atividades designadas a serem realizadas em casa, responsáveis pela assimilação do conhecimento, como resolver problemas e realizar trabalhos em grupo.

Assim, essa formação docente terá carga horária para leituras prévias, análise e elaboração de atividades e outra para apresentação e discussão das temáticas formativas por meio de Ambiente Virtual de Aprendizagem Teams e demais suportes tecnológicos de comunicação.

As etapas da nossa formação continuada se darão da seguinte forma:



Semana 1:

Tema: A relevância do ensino de Ciências na construção da cidadania.

Objetivo: Realizar diagnóstico do conhecimento dos docentes sobre a AC.

Material de apoio: Slides de apresentação sobre os passos da formação e para exposição do roteiro da entrevista aberta, que tem o objetivo de levantar os conceitos prévios sobre AC; Vídeo para problematizar a questão inicial da formação continuada.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: Inicie a formação com a exibição do vídeo “Impactos Ambientais Causados pelo homem” (CUTTS, 2016), que expõe a degradação do meio ambiente por meio da falta de consciência ecológica da população. A exibição deste vídeo tem o objetivo de provocar discussões com os cursistas. Em seguida faça o seguinte questionamento: De que forma os cidadãos podem minimizar a degradação ambiental causada pelo avanço da ciência e da tecnologia?

Após a exposição oral dos participantes em torno da problematização, realizaremos a entrevista aberta projetada em *slides* com questões sobre o ensino de Ciências no contexto escolar.

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Apresentação de *Slides* que trazem a definição do que é e qual a importância da AC no contexto da educação e no exercício da cidadania. Após a apresentação dos *slides*, os docentes terão a tarefa de postar no teams a resposta para o seguinte questionamento: De acordo com o Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso (DRC/MT), a “alfabetização e letramento científico tornaram-se mais que uma necessidade, uma exigência, ...” (DRC/MT – Anos Iniciais, p.93). Considerando essa necessidade do trabalho no desenvolvimento desses nos primeiros anos do ensino fundamental, diga o que você entende por “Alfabetização Científica”.

Atividade avaliativa: Postar na plataforma teams a resposta elaborada do questionamento proposto no encontro. Indicação de leitura: “**Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula**” (2008, p.09-16), para discussão e estudo da próxima semana.



Semana 2:

Tema: Alfabetização Científica

Objetivos:

Conhecer o significado do que é a Alfabetização Científica e sua relevância para o

processo de ensino e aprendizagem na educação escolar;

Reconhecer a importância da Alfabetização Científica nos processos de ensino de Ciências nos anos iniciais;

Material de apoio:

Tese: “Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula” (SASSERON, 2008, cap.2, p.09-16); Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Teams

Atividade Assíncrona

CH: 3h

Problematização: Qual a importância da AC na aprendizagem de alunos dos anos iniciais?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Ler o capítulo 2 da tese de Sasseron, destacando pontos relevantes para responder a problematização lançada em torno do tema.

Atividade Avaliativa: Será disponibilizado um questionário com 5 perguntas, por meio do microsoft forms ou google forms, sobre o texto indicado na semana. Os participantes do curso terão que responder e postar como tarefa no AVA Teams como tarefa.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: De acordo com a leitura do texto de Lúcia Helena Sasseron, sobre as três dimensões da AC, que são respectivamente: “o entendimento da natureza da ciência; a compreensão de termos e conceitos-chave das Ciências; e, o entendimento dos impactos das Ciências e suas tecnologias”. Considerando essa informação, de que forma podemos propor um ensino de Ciências que abranja o desenvolvimento dessas três dimensões?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Em *slides* será exposto o tópico que aborda as três dimensões do processo de AC, de acordo com a abordagem trazida pela autora Lúcia Helena Sasseron em torno de vários autores citados em sua tese.

Atividade Avaliativa: Os professores participantes do curso farão suas considerações em torno da problematização descrita acima no formato de roda de conversa em que cada professor fará suas observações oralmente. Em seguida, será indicado os vídeos do LaPEF (2013) para que os professores assistam no *YouTube*. Esses vídeos serão a introdução do estudo sobre atividades investigativas de Ciências nos anos iniciais.



Semana 3:

Tema: Ensino de Ciências por investigação – Realização de experimentos

Objetivo: Compreender que a realização de experimentos nas aulas de Ciências contribui na aprendizagem dos conteúdos e na promoção da AC;

Material de apoio:

Vídeos do Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física (LAPEF, 2013) sobre a aplicação de experimentos em sala de aula dos anos iniciais.

Atividade Assíncrona

CH: 3 h

Problematização: Qual a contribuição da experimentação para o ensino de Ciências nos anos iniciais?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Assistir os vídeos do (LAPEF, 2013) e selecionar um para descrever os passos observados na atividade.

Atividade Avaliativa: Responder à questão levantada na problematização. Postar a atividade na plataforma Teams. Preparar *slides* para apresentação em encontro síncrono.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: Qual a contribuição da experimentação para o ensino de Ciências nos anos iniciais?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Discutir a problematização em roda de conversa.

Atividade Avaliativa: Socialização das descrições das atividades investigativas selecionadas nos vídeos do LaPEF (2013). Discussão em torno da problematização e retomada dos passos da atividade investigativa, descrita nos vídeos.

Indicação de leitura para o próxima semana: “Ciências no Ensino fundamental” (CARVALHO, 1997)



Semana 4:

Tema: Ensino de Ciências por investigação

Objetivos:

Conhecer a proposta didática de Ana Maria Pessoa de Carvalho sobre o Ensino de Ciências por Investigação;

Material de apoio:

Artigo: “Ciências no Ensino Fundamental” (CARVALHO, 1997);

Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso -DRC/MT – Anos Iniciais.

Atividade Assíncrona

CH: 6h

Problematização: De que maneira podemos trabalhar com conteúdos de física no ensino fundamental? Quais dos eixos temáticos do DRC/MT abordam conteúdos de física nos anos iniciais?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Ler o artigo, destacar os aspectos relevantes do texto e analisar quais conteúdos trazidos pelo DRC/MT se referem ao conhecimento físico nos anos iniciais.

Atividade Avaliativa: Postar na plataforma microsoft Teams a análise feita dos principais aspectos conceituais trazidos pelo o artigo e os conteúdos de Ciências abordados no DRC/MT – anos iniciais, justificando seu entendimento a respeito dos conceitos da física.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: Como elaborar uma atividade investigativa a partir de uma habilidade de Ciências da Natureza do DRC/MT?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Iniciaremos nosso encontro com a apresentação de *slides* sobre os principais aspectos abordados na leitura indicada para essa semana. Abriremos para discussões os trechos do texto

abordados nos *slides*.

Atividade Avaliativa: Serão socializadas oralmente todas as atividades elaboradas junto a análise dos conteúdos de Ciências presentes no DRC/MT de Ciências anos iniciais.



Tema: Ensino de Ciências por investigação

Objetivo:

Elaborar atividades investigativas de acordo com as habilidades pretendidas na DRC / MT para o 5º ano do Ensino Fundamental.

Material de apoio:

Cap. II do Livro: “Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico” (CARVALHO et al., 1998, p.19-23);

Documento de Referência Curricular do Estado de Mato Grosso (DRC/MT) Caderno de Ciências dos anos iniciais.

Atividade Assíncrona

CH: 3h

Problematização: De que forma podemos trabalhar conteúdos de Ciências da Natureza, descritos no DRC/MT, utilizando a proposta didática do Ensino por Investigação?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Os participantes farão a leitura do cap. II do livro: “Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento físico” (CARVALHO et al., 1998, p.19-23).

Atividade Avaliativa: Os cursistas deverão descrever os passos de uma atividade investigativa após a leitura do texto indicado. Em seguida, deverão elaborar uma atividade investigativa a partir das habilidades do DRC/MT para o ensino de Ciências nos anos iniciais.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: De que forma podemos trabalhar conteúdos de Ciências da Natureza, descritos no DRC/MT, utilizando a proposta didática do Ensino por Investigação?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

No início do encontro faremos um feedback da leitura proposta na semana, em que serão expostos em *slides* os aspectos de maior relevância.

Atividade Avaliativa: Os professores socializarão as atividades investigativas elaboradas em *slides*. A apresentação será de 15 minutos e haverá 5 minutos para discussões e questionamento entre os pares.



Tema: A relação entre ensino por investigação e a Alfabetização Científica

Objetivo: Compreender a relação entre o ensino por investigação e o processo de AC dos alunos;

Material de apoio:

Palestra “Alfabetização científica- e Ensino por investigação em sala de aula: ações e práticas de professor e alunos” via *YouTube* proferida pela professora dra. Lúcia Helena Sasseron (GEPEEC, 2020).

Questionário via Google Forms

Atividade Assíncrona

CH: 3h

Problematização: Qual a relação entre as atividades investigativas e o processo de AC nos anos iniciais?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Assistir a palestra de Lúcia Helena Sasseron via *YouTube*: “Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação” canal GEPEEC (2020).

Atividade Avaliativa: Os professores responderão a um questionário elaborado via microsoft Forms, contendo perguntas relacionadas a cada momento da palestra da Sasseron.

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: Como elaborar atividades investigativas com o intuito de desenvolver a AC nos alunos?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Slides trazendo os principais pontos abordados por Sasseron em sua palestra via *YouTube*.

Atividade Avaliativa: A cada slide, será solicitado a participação dos cursistas, de forma que eles se manifestem verbalmente a respeito dos pontos abordados na palestra. Ao final será feita uma síntese coletiva dos pontos principais da atividade para que sirva de material de apoio aos cursistas.

Semana 7:

Tema: Eixos estruturantes da Alfabetização Científica

Objetivo: Conhecer os eixos que estruturam a Alfabetização Científica, por Lúcia Helena Sasseron;

Material de apoio:

Tese: “Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula”– Cap. 4: “Instrumentos para entender como ocorre a alfabetização científica”– (2008, p.64-69)

Atividade Assíncrona

CH: 3h

Problematização: De que forma podemos avaliar se nas atividades propostas para o ensino de Ciências, por meio do ensino por investigação, há o desenvolvimento da aprendizagem voltada para a AC?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Os participantes da formação deverão fazer a leitura do texto indicado e pontuar quais são os eixos que estruturam o processo de AC trazidos pela autora.

Atividade Avaliativa: Os professores farão a descrição dos eixos que estruturam a AC de acordo com Sasseron (2008). Em seguida, responderão a problematização e farão considerações sobre cada eixo da AC com suas próprias palavras para em seguida postar na aba tarefas do AVA Teams.

Encontro Síncrono

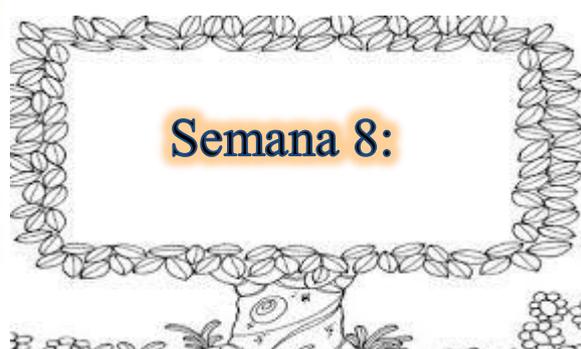
CH: 2h

Problematização: Como desenvolver a Alfabetização Científica nos estudantes por meio de uma sequência didática?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Será apresentada em *slides* os eixos que estruturam a AC e uma Sequência didática desenvolvida nos estudos de Sasseron e Carvalho (2008): “Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: A proposição e a procura de indicadores do processo”, para materializar a proposta didática das autoras.

Atividade Avaliativa: Faremos a exposição dos resultados da aplicação da Sequência de Ensino Investigativo pelas as autoras. Em seguida, deverá ser proposto que as cursistas façam uma exposição verbal sobre como entendem o que seja uma sequencia de ensino investigativa. A SEI aplicada por Sasseron e Carvalho (2008) será disponibilizada para todos os cursistas na equipe da formação Teams na aba arquivos.



Tema: SEI – Sequência de Ensino Investigativo e os Eixos indicadores da AC.

Objetivo: Realizar uma transposição didática dos conhecimentos adquiridos na formação continuada por meio da elaboração de uma SEI.

Material de apoio:

Artigo: Almejando a Alfabetização Científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Vídeos *YouTube* do LaPEF (2013) – Atividades investigativas.

Outros Materiais didáticos necessários para a elaboração da SEI (textos, livros infantis, história em quadrinhos, reportagens, vídeos etc)

Atividade Assíncrona

CH: 3h

Problematização: De que maneira uma SEI contribui para o ensino de Ciências quando desejamos desenvolver a AC em nossos alunos?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Ler a Sequência de Ensino Investigativo de Sasseron e Carvalho (2008), observando o teor dos conteúdos de Ciências propostos em cada atividade.

Atividade Avaliativa: Elaborar uma SEI a partir de uma das atividades investigativas em vídeo propostas pelo LaPEF (2013).

Encontro Síncrono

CH: 2h

Problematização: Nos vídeos de conhecimento físico do LaPEF (2013) há algum experimento que se alinhe às habilidades do DRC/MT para o ensino de Ciências nos anos iniciais? De que forma poderíamos utilizar a proposta didática de Sasseron e Carvalho (2008) para o ensino de Ciências nos anos iniciais, quando pretendemos desenvolver a AC nos alunos?

Atividades de desenvolvimento de conhecimentos conceituais e procedimentais:

Faremos, nesse último encontro on-line, um seminário para a socialização da elaboração da SEI. Cada professor terá 20 minutos para apresentar sua SEI.

Atividade Avaliativa: Os resultados das apresentações serão registrados, gravados na própria plataforma Teams para posterior coleta de dados da pesquisa. Ao final, será aplicado um questionário via microsoft forms de auto avaliação com perguntas de mesmo teor das do início da formação da entrevista aberta. Nessa dinâmica será possível fazer uma comparação do antes e do depois dos conhecimentos adquiridos por meio da formação, localizando os avanços e os desafios que ainda deverão ser alcançados em uma nova proposta formativa.

Recursos Didáticos

Plataforma Microsoft Teams

Livro: Ciências no Ensino Fundamental: O conhecimento Físico, cap. II (CARVALHO et al., 1998).

Artigo: Ciências no Ensino Fundamental (CARVALHO, 1997).

Artigo: Almejando a Alfabetização Científica no ensino fundamental: a proposição

e a procura de indicadores do processo (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Tese: Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: Estrutura e Indicadores deste processo em sala de aula - Capítulos II e IV de Lúcia Helena Sasseron (SASSERON, 2008)

Vídeos do *youtube* com palestra com Lúcia Helena Sasseron (GEPEEC, 2020) e Ciências no Ensino Fundamental do LaPEF (2013).

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

São muitos os desafios que encontramos para realizar um ensino na área de Ciências que busque desenvolver o senso crítico e a maior participação dos cidadãos as questões sociais relacionadas ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia. A importância de se desenvolver as competências voltadas ao entendimento do mundo em que se vive é fator latente e precisa ser trabalhado na escola em que se busca a formação para o exercício da cidadania. Cidadania essa que tem relação estreita com a ética que tem a finalidade de trabalhar para a coletividade.

Desenvolvendo a Alfabetização Científica nos sujeitos, estes poderão ter uma postura mais participativa dentro da sociedade e contribuir para que ela se torne cada dia melhor para todos. As concepções de ciência como algo distante de nosso entendimento, por não nos considerarmos cientistas, atrasou o processo de alfabetização científica de modo geral. Hoje, sabemos que essa competência é necessária e indispensável.

Assim, esperamos que este produto educacional venha a auxiliar na formação de professores pedagogos que são tão importantes para o processo de iniciação desses estudantes na Alfabetização Científica. Se os professores preparem bem os alunos nessa faixa etária, o conhecimento já introduzido será mais fácil de ser compreendido quando retomado em situações de maior complexidade.

Esperamos também que os momentos formativos aqui expostos auxiliem no planejamento de novas formações utilizando o viés do ensino voltado à promoção da AC. Sugerimos que essa proposta formativa possa ser modificada e ampliado seus objetivos e que os referenciais que a embasaram sejam objeto de aprofundamento de estudos para que os passos propostos aqui sejam melhor compreendidos por quem tiver interesse em replicar e estender nossa proposta de formação.

Desse modo, pretendemos que o produto educacional elaborado e aplicado auxiliem na formação dos professores pedagogos que atuam nos anos iniciais em busca de uma

melhor prática pedagógica que reconheça o papel do ensino de Ciências para a promoção de uma melhor participação da vida em sociedade.

Desejamos a todos uma boa formação!

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996. Brasília, 1996.

CARVALHO, A. M. Ciências no Ensino Fundamental. Faculdade de Educação da USP. **Cad. de pesq.** n.101, p.152-168, jul. 1997.

CUTTS, S. Man. **Impactos Ambientais Causados pelo Homem**. *YouTube*. Out. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zKQu0QNcWjA>. Acesso em: 18 nov. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 39.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009. 148 p.

GEPEEC. Universidade Federal de Catalão. **Alfabetização Científica**, Ensino Por Investigação e Argumentação. *YouTube*. Jun. 2020. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=YkZuSi_V4eE&t=355s> Acesso em: jan. 2021.

GOBATTO, M. R. Formação continuada no estado de Mato Grosso no contexto das políticas públicas educacionais. Universidade Federal de Uberlândia. **Laplage em Revista** (Sorocaba), v.1, n.2, p.107-118, mai.-ago. 2015. Disponível em: <https://www.laplageemrevista.ufscar.br/index.php/lpg/article/view/24/374>. Acesso em: 21 jul. 2020.

LAPEF. Faculdade de Educação da USP. **Ciências no Ensino Fundamental**. Playlist. YouTube. Maio. 2013. Disponível em: https://www.youtube.com/playlist?list=PLO_TU-efDhk9IqW39s23rqAG5if7n28bi. Acesso em: jan. 2021.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica no Ensino Fundamental**: Estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. 2008, 281f. Tese (doutorado em Ensino de Ciências e matemática). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental: a proposição e a procura por indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3 p.333-352, 2008.