

21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

## Formação continuada: experimentos como alternativa para a significação de conceitos com foco na Alfabetização científica

Denis da Silva Garcia<sup>1</sup> (PG)\*, Lenir Basso Zanon<sup>2</sup> (PQ). \*  
[denis.garcia@iffarroupilha.edu.br](mailto:denis.garcia@iffarroupilha.edu.br)

<sup>1</sup>Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), Rua do Comércio, 3000, Bairro Universitário, Ijuí/RS; Instituto Federal Farroupilha – Campus Frederico Westphalen.

<sup>2</sup>Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul (Unijuí), Rua do Comércio, 3000, Bairro Universitário, Ijuí/RS.

*Palavras-Chave: Ciências da Natureza, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Alimentação.*

**Área Temática:** Formação de professores

**RESUMO:** Este artigo é um recorte de uma pesquisa mais ampla, com o objetivo de discutir a importância da Formação Continuada (FC) para professores de Ciências da Natureza do 4º Ano do Ensino Fundamental como fator potencializador do desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC), com ênfase na compreensão de conceitos da ciência química, a partir da temática do “Leite”. De natureza qualitativa, foram realizadas leituras sucessivas e atenciosas do corpus, com o objetivo de compreender o objeto de estudo da forma mais profunda e completa possível (Lüdke; André, 2013). A análise tem um cunho construtivo e interpretativo, conforme Rossato e Martínéz (2018). A FC possibilitou interações significativas entre as participantes, promovendo avanços nas discussões sobre problemáticas da realidade escolar. Esses debates serviram como fundamento para a criação de alternativas voltadas à melhoria do ensino, especialmente ao integrar a perspectiva da AC com os processos de significação de conceitos no contexto escolar.

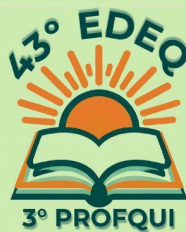
### INTRODUÇÃO

Este artigo é um recorte de uma pesquisa mais ampla e é aqui partilhado com o objetivo de discutir a importância da Formação Continuada (FC) para professores de Ciências da Natureza (CN) nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF) como fator potencializador do desenvolvimento da Alfabetização Científica (AC), com ênfase na compreensão de conceitos da ciência química. Alicerçado em uma vivência interativa com professores que ensinam CN no 4º ano do Ensino Fundamental (EF), denominada de Encontros de Estudo sobre a Alfabetização Científica no 4º Ano do Ensino Fundamental (EEACEF).

Os encontros de FC promovem o diálogo, a troca de experiências e a interação entre os participantes, complementando a formação inicial e permitindo a escuta das angústias relacionadas à prática em sala de aula. Dessa forma, traz contribuições significativas às práticas pedagógicas e possibilitam a melhoria da qualidade do ensino, especialmente em áreas específicas, como no caso das CN. Nos AIEF, onde os professores geralmente possuem uma formação generalista, como a Pedagogia, que muitas vezes apresentam dificuldades em desenvolver

Apoio

Página | 1



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

conhecimentos específicos da área, esses encontros se tornam ainda mais valiosos. Ao longo de sua trajetória, os professores adquirem conhecimentos pedagógicos integradores sobre o ensino e a aprendizagem das crianças, que os capacitam para atuar nas diferentes disciplinas. “O contexto escolar apresenta-se como um espaço privilegiado para a constituição humana, em que processos interativos intencionais buscam aprender e ensinar a leitura do mundo por meio de palavras” (Costa-Beber; Ritter & Maldaner, 2014).

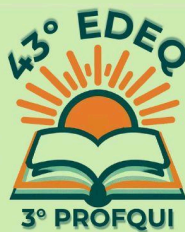
Neste sentido, a questão central organizadora deste estudo investigativo é: A FC para professores que ensinam CN nos AIEF pode caracterizar-se como um fator potencializador do desenvolvimento da AC, com ênfase na compreensão de conceitos químicos? Para abordar essa problemática, o processo formativo concentrou-se na abordagem do tema vivencial “Alimentação”, com ênfase em atividades de estudo sobre o “Leite”. Esse enfoque proporcionou interações que promoveram aprendizados e reflexões dialogadas sobre concepções, práticas educativas e com avanços no processo de compreensão da significação de conceitos.

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo constitui-se de um recorte da pesquisa de doutorado do primeiro autor, sob orientação do segundo, aprovada por Comitê de Ética em Pesquisa (Parecer CEP 5.786.295), que abrange estudos teóricos articulados com a parte empírica referente a um processo de estudo e discussão focada na perspectiva da AC, no contexto dos EEACEFs. Trata-se de um estudo referente a um processo de FC organizado e vivenciado em parceria colaborativa com a Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) de Frederico Westphalen-RS (FW/RS). Foi adotada uma abordagem situada na ideia de grupo focal (Gondim, 2003), com participação de nove professoras do 4º ano do Ensino Fundamental (EF), que lecionam CN em escolas da Rede Municipal de Ensino de FW/RS.

Nesta pesquisa, de natureza qualitativa, foram realizadas leituras sucessivas e atenciosas do *corpus*, com o objetivo de compreender o objeto de estudo da forma mais profunda e completa possível (Lüdke; André, 2013). A análise tem um cunho construtivo e interpretativo, referido por Rossato; Martínéz (2018, p. 188), como “processo complexo e dinâmico de produção do conhecimento que envolve ativamente os participantes, incluindo o pesquisador. O processo interpretativo “é sempre a produção de um novo significado” sobre informações e eventos. “Ocorre ao longo de toda a pesquisa e vai alimentando novas construções no processo”, sendo que “cada pesquisador constrói e reconstrói o problema de pesquisa tecido pelas suas vivências e percepções sociais, históricas, culturais e, principalmente, epistemológicas, que é o que possibilita reconhecer a existência de um problema de pesquisa”

Em busca de ampliar e aprofundar a compreensão do significado do processo formativo, na relação com a perspectiva da AC no ensino de CN em



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

turmas do 4º ano do EF, foi organizado e vivenciado o processo coletivo de FC, no mês de junho de 2023. As nove professoras participantes lecionam em cinco escolas, três situadas na zona rural e duas na zona urbana de FW/RS. Os encontros foram gravados em áudio e vídeo, constituindo-se como forma de registro para compor a parte empírica da pesquisa.

Em respeito aos princípios da ética na pesquisa, as participantes foram identificadas com os seguintes nomes fictícios: Paula, Patrícia, Priscila, Pérola, Paola, Pietra, Poliana, Petra e Pamela e o pesquisador, identificado como Fernando. Todas as participantes possuem formação em Pedagogia (licenciatura), cinco são pós-graduadas em nível *lato sensu* e uma possui mestrado em Educação. Assim, com o objetivo de promover um ensino de CN no 4º Ano do EF, voltado à AC, descrevemos a seguir os experimentos realizados e vivenciados nos EEACEFs, articulando reflexões à luz de referenciais teóricos fundamentados na abordagem histórico-cultural.

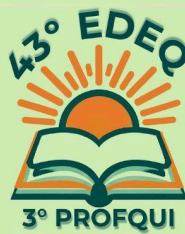
#### EXPERIENCIANDO A PARTIR DA TEMÁTICA DO LEITE

No contexto da FC, ao destacar a temática “Leite” como ponto de partida para as interlocuções desenvolvidas durante os EEACEFs, foram realizadas algumas atividades práticas. Vale ressaltar que os encontros ocorreram em um espaço não formal na sede da SMEC/FW, que, embora comparável a uma sala de aula tradicional, não contava com os recursos típicos de um laboratório de química. Mesmo assim, os experimentos, que serão descritos, foram conduzidos com o objetivo de demonstrar que a apropriação de conhecimentos químicos não depende necessariamente de um laboratório formal. As atividades propostas podem ser realizadas de maneira eficaz em outros espaços escolares, por exemplo, a cozinha, com o uso de materiais alternativos.

Antes da primeira atividade, foram realizados alguns questionamentos sobre a alimentação de bebês até os seis meses de idade: “Se o bebê até seis meses só ingeriu ‘Leite’ materno, será que isso é adequado para a saúde alimentar do bebê? O bebê não precisaria beber água? Sentiria sede? Será que existe água no ‘Leite’?”. Com a intenção de instigar questionamentos sobre a composição química do “Leite” e de estimular as primeiras reflexões sobre o processo de significação conceitual. Essas perguntas geraram uma discussão rica sobre a presença ou ausência de água no “Leite”, conforme apresentado no quadro 1.

#### Quadro 1 \_ Discussão sobre a presença de água no leite.

Fernando - Até os 6 meses de idade a criança só ingere leite?	Patrícia - É completo.
Patrícia - Ingere somente o leite.	Paula - Não, mas a criança não precisa de água até os seis meses.
Paula - Imagina como ele é completo.	Pérola - Se você pegar o leite tirado do peito e colocar ferver ele vai secar, ele vai ferver, ferver, evaporar a água.
Fernando - O bebê não precisaria beber água?	Pietra - Se ele é líquido ele vai evaporar a água, tem água sim.
Pietra - Segundo os pediatras, não.	
Fernando - Será que o bebê não vai sentir sede, se ele não beber água?	



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

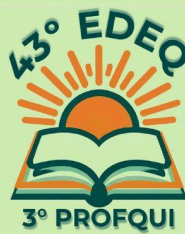
<p>Paula - Os mais antigos davam água, inclusive chazinho disso, daquilo.</p> <p>Paola - Na verdade o que não pode é colocar açúcar no leite, o bebê tem que se nutrir do leite.</p> <p>Patrícia - Puro, né?</p> <p>Paola - Exatamente.</p> <p>Pérola - Eu acho que teria o componente água no leite.</p> <p>Fernando - Será que existe água no leite?</p> <p>Pietra - Eu acho que sim!</p> <p>Pérola - Acho que sim!</p> <p>Poliana - Porque a criança só mama no peito.</p>	<p>Poliana - O leite em pó, ele é preparado com água, mas a gente usa água no preparo.</p> <p>Paola - Mas eu tomo água quando eu tô amamentando, a água não vai estar junto.</p> <p>Pérola - Se colocar ferver, ele vai evaporar. Vai ficar mais grosso o leite, se deixar muito tempo vai queimar.</p> <p>Pietra - Tem água sim, ponto final.</p> <p>Patrícia - Estamos iguais aos alunos quando começam a discutir uma coisa.</p> <p>Pietra - Tem água sim, pronto.</p>
---	---

Fonte: Elaboração própria dos autores (2024).

Em algumas falas, respondendo à pergunta se os bebês necessitam beber água até os seis meses de idade, como a de Paula: “*Os mais antigos davam água, inclusive chazinho disso, daquilo*” e a de Paola: “*Na verdade, o que não pode é colocar açúcar no leite*”, é possível perceber a influência de práticas culturais e familiares enraizadas. Essas expressões refletem a apropriação do conhecimento cotidiano, fundamentado em práticas e costumes passados de geração em geração. Diante disso, Vigotski (2007) salienta que todo o processo de aprendizagem tem sempre uma história anterior.

Pietra traz uma abordagem mais científica ao mencionar que “*Segundo os pediatras, não*”, fazendo referência ao conhecimento científico validado por especialistas. Com isso, ela reforça a ideia de que o leite materno realmente contém uma quantidade suficiente de água para a hidratação do bebê. Pérola, por sua vez, sugere ferver o leite para observar a vaporização da água, uma estratégia para justificar cientificamente uma observação do cotidiano. Para Vigotski (2007, p. 103), “o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”. Isso é evidente no diálogo, onde ocorre um processo de construção do conhecimento ao confrontar vivências cotidianas com novas informações e raciocínios mais estruturados. Essa interação facilita o desenvolvimento de uma compreensão mais profunda e científica dos fenômenos.

A experiência foi planejada com foco no aspecto visual, para que as participantes pudessem observar a presença ou ausência de água no “Leite”. O processo começou com o aquecimento do “Leite” até próximo ao ponto de fervura (100°C-101°C), o qual é muito próximo ao ponto de ebulição da água, posteriormente foi armazenado em uma garrafa térmica para mantê-lo aquecido. Após uma discussão inicial, uma quantidade do “Leite” foi transferida da garrafa para um copo, rapidamente coberto com um pires incolor. Quando a garrafa térmica foi aberta, as professoras puderam perceber o vapor de água saindo. Em poucos segundos, pequenas gotas começaram a se formar na superfície do pires devido à



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

condensação, levando as participantes a concluir que há água no “Leite”, conforme pode-se perceber no quadro 2.

**Quadro 2 Discussão das professoras após o experimento.**

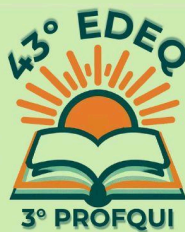
<p>Pietra - Isso, tem água no leite. Acertamos.          Patrícia - Claro que tem água.          Pérola - Vai encher de água o pires que está cobrindo.          Patrícia - O vapor.          Pérola - Isso, vapor.          Patrícia - Olha ali, já tem água. Podemos produzir água, olha.          Paula - Embaçou já o pratinho.</p>	<p>Petra - Deu para ver o vapor, quando você soltou o leite deu para ver o vapor saindo.          Paula - E olha como nós ficamos, super empolgadas.          Pérola - Exato.          Fernando - Existe água no leite?          Paula - Claro que existe.          Pérola - Existe.</p>
---	--

Fonte: Elaboração própria dos autores (2024).

Ao observar o experimento, as participantes da FC chegaram à compreensão de que existe água, como é percebido nas falas da Pietra “*Tem água no leite.*” e Patrícia “*Claro que tem água no leite.*”. Em relação aos conhecimentos científicos, existe a tentativa de explicar a existência da água, a partir dos conceitos de mudanças de estado da matéria, em que há a identificação de que quando aquecido o leite leva a formação de vapor de água. É perceptível nas falas a importância da investigação através dos experimentos para o processo de ensino e aprendizagem, deixando evidente que a observação é um instrumento fundamental para o entendimento dos fenômenos científicos. Diante disso, Vigotski (2008) destaca, que a formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte.

Na ligação com a construção do significado conceitual, as professoras relacionaram as descobertas com conceitos científicos, indicando nas conversas um esforço em associar a teoria com a prática. Para Wenzel; Maldaner (2014, p. 315), “fazer uso ou apropriar-se das palavras é um passo inicial que antecede a formação do pensamento conceitual”. Outro aspecto a ser mencionado aqui é a empolgação demonstrada pelas professoras com a atividade prática vivenciada, designando um aspecto positivo para o processo de ensino e aprendizagem, o qual pode refletir diretamente na motivação para ensinar Ciências.

Para avançar no processo de significação, utilizou-se o papel de cloreto de cobalto, método científico que ajuda a constatar a presença de água num material sem a necessidade de separá-la. Foi empregado o cloreto de cobalto II Puro para Análise (PA), com pureza de 98–102% e fórmula molecular  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . O cloreto de cobalto é uma substância que, em sua forma desidratada (isenta de água), apresenta coloração azul, mas ao se hidratar (quando entra em contato com água), adquire uma coloração rósea. Este comportamento faz do cloreto de cobalto uma ferramenta útil em laboratório para indicar a presença de água em materiais. Na prática da FC, tiras de papel embebidas em uma solução de cloreto de cobalto foram preparadas e utilizadas para realizar o teste de detecção de água.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

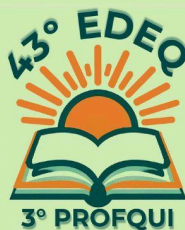
Segundo Vigotski (2008), os conhecimentos científicos estão sempre interligados a outros conceitos e são adquiridos por meio de mediação. Esses conhecimentos, ao serem internalizados, são posteriormente transferidos para os conceitos cotidianos, transformando sua estrutura psicológica de forma hierárquica, ou seja, de cima para baixo. Lopes (2007) apresenta, o conhecimento científico como uma construção humana, histórica e socialmente produzida, em busca de explicações no que se refere a natureza e a sociedade, capaz de fundamentar a ciência e garantir-lhe objetividade, constituindo-se como um saber distinto do cotidiano.

No avanço do processo da FC, surgiu a questão: “O que mais existe no ‘Leite’, além da água?”. Para ajudar na resposta, foram analisados rótulos de caixas de “Leite”, com o objetivo de identificar outros componentes, como carboidratos, proteínas, gorduras, sais minerais e vitaminas. Essa análise abriu espaço para uma discussão sobre os derivados do “Leite”, como nata, queijo, iogurte e manteiga. A problematização “Existe manteiga no ‘Leite’?” gerou debates enriquecedores, uma vez que a manteiga é obtida a partir da nata. Isso levou a produção da manteiga. Para isso, foi utilizada uma pequena batedeira até alcançar uma consistência, aspecto e cor amarelada característicos, seguido do enxágue com água gelada para finalizar o processo. Com o objetivo de avançar na formação de conceitos, reconhecendo que o “Leite” é uma “mistura de substância”, que para a produção de seus derivados passa por transformações na sua composição química.

### Quadro 3 Discussão sobre a produção da manteiga.

<p>Fernando - A gordura seria o que no leite?            Pietra - A nata.            Patrícia - Você deixa o leite descansar, ele cria uma crosta, digamos assim, que é a parte da gordura que se acumula em cima.            Pietra - A mãe retirava aquilo ali, e nós batíamos e fazíamos a manteiga.            Patrícia - É como se fosse misturar o azeite e a água, digamos assim, a gordura.            Paola - A gordura sobe.            Patrícia - É mais ou menos isso.            Pietra - Faz a manteiga com a nata.            Pérola - E com a manteiga fazíamos bolo.            Pietra - Depois fazíamos a puína, a mãe chamava de puína, porque é polaco.            Paola - A ricota.            Pietra - Agora é ricota, claro. Depois fazíamos pastel.            Petra - Pirogue, dos Polônês.            Fernando - Existe nata no leite?            Petra - Existe.</p>	<p>Fernando - Sobre a manteiga: Existe a manteiga no leite?            Petra - Sim.            Pietra - Sim.            Pérola - Sim, é a gordura.            Paula - Sim.            Patrícia - A nata. Que é o que saiu do leite.            Fernando - Então, existe a manteiga no leite?            Patrícia - Não.            Petra - Não.            Pietra - Não, pois se processa depois. Só se produz a partir da nata.            Patrícia - A nata se transforma.            Pietra - A partir da nata. A manteiga só existe na nata.            Pérola - Se você pegar o leite, bater, bater, ele não vai se transformar em nata.            Profes - Não.            Pérola - Agora a nata se você pegar e bater, bater ela se transforma em manteiga. E larga ainda um soro.</p>
---	--

Fonte: Elaboração própria dos autores (2024).



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Nas falas, nota-se o uso da palavra “transformação”, que começa a adquirir um novo significado no contexto do pensamento conceitual. Sobre isso, Vigotski (2008) argumenta que o uso de palavras de maneira nova e significativa está diretamente relacionado à formação de conceitos. Ele também destaca que aprender a direcionar os próprios processos mentais com a ajuda de palavras ou signos é uma parte essencial do processo de construção conceitual. Avançando ao conceito de que o “Leite” é uma “mistura de substâncias”.

As discussões também abordaram a quantidade de gordura presente no “Leite”, que varia em média de 4% no produto *in natura*. Silva (1997) afirma que “a gordura no leite ocorre como pequenos glóbulos contendo principalmente triacilgliceróis, envolvidos por uma membrana lipoproteica” (p. 3). Dessa gordura, obtém-se a nata, utilizada na fabricação da manteiga. Esse processo consiste em bater a nata para separar o líquido conhecido como leitelho, um subproduto que sobra da produção de manteiga. O preparo da manteiga é obtido pela emulsão, em que há a separação de um líquido em glóbulos microscópicos em outro em que não é miscível.

Na sequência, propôs-se a produção de queijo, dando origem a observações e discussões extremamente importantes. Antes da atividade, houve uma conversa sobre os diferentes tipos de queijos e seus processos de fabricação e maturação. Muitas das professoras expressaram memórias e saberes vivenciados. Foi um momento de diálogo e interação enriquecedora. Aquelas que não haviam participado desse processo antes mostraram grande curiosidade e atenção em cada etapa.

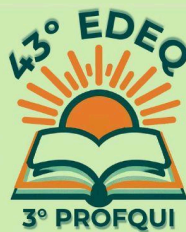
Para o preparo do queijo seguiu-se o procedimento: Coloque 5 litros de leite em uma panela e misture meia colher de chá de coalho e um pouco de sal. Leve ao fogo até que atinja aproximadamente 35° C. Observe a coagulação do leite, por meio da formação de grânulos e com as mãos procure juntá-los em blocos. Retire a maior parte do soro, com auxílio de uma concha ou uma xícara e despeje em outra panela. Retire os grânulos e passe-os para um coador e em seguida coloque em uma fôrma (que deverá ter alguns furos laterais e no fundo). Comprima os grânulos na fôrma para facilitar a remoção do soro e coloque em um lugar fresco até o dia seguinte, quando deverá ser retirado e levado com salmoura. Dessa forma o queijo fica pronto. Esta prática teve como objetivo promover a internalização dos conceitos científicos abordados.

#### Quadro 4 \_ Discussão sobre a produção do queijo.

Fernando - Existe queijo no leite? Profes - Não. Petra - Para virar queijo tem que colocar o coalho, um químico ali. Patrícia - É uma transformação irreversível.	Paula - Viu professor, nós estamos sabendo. Fernando - O que existe no leite? A proteína, particularmente a caseína. Patrícia - Que forma o queijo. Paula - Como é o caso da nata e da manteiga.
--	---

Fonte: Elaboração própria dos autores (2024).

Vigotski (2008) afirma que a significação conceitual ocorre por meio da linguagem, da interação social e da conexão entre teoria e prática. A interação entre



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

os participantes destaca a linguagem como meio fundamental para a construção do conhecimento. O autor enfatiza que o desenvolvimento de conceitos científicos ocorre através da linguagem, e as falas demonstram como as professoras estão utilizando termos técnicos (“coalho”, “transformação irreversível”) para mediar e construir uma compreensão mais profunda sobre o processo de fabricação do queijo. “O emprego da palavra é parte integrante dos processos de desenvolvimento, e a palavra conserva a sua função diretiva na formação dos conceitos verdadeiros, aos quais esses processos conduzem” (Vigotski, 2008, p. 101).

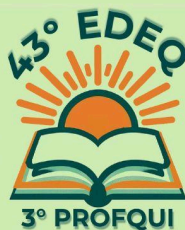
A mediação na FC auxiliou no processo de compreensão dos conceitos envolvidos. A interação através de esclarecimentos, por exemplo, de que o queijo não está presente no “Leite”, que é formado a partir da caseína após passar pela adição do coalho, demonstra uma aprendizagem dialógica. A partir do que Vigotski (2008) afirma sobre a formação de conceitos científicos, pode-se presumir que as professoras estão internalizando-os, ao articularem as ideias em palavras. Também é importante a análise de que o contexto prático implica na significação conceitual. A discussão não se resume à teoria, está alicerçada em uma prática social constituída, o que contribui para a solidificação dos conceitos. De acordo com o autor, a aprendizagem se torna mais eficaz quando os conceitos são contextualizados e conectados a experiências reais.

As atividades permitiram discutir implicações com a realidade do ensino praticado nas escolas e também relações com a perspectiva da significação do conhecimento escolar e da AC. Machado (1999) destaca que o movimento discursivo que vai proporcionando uma ressignificação do experienciado e partilhado, “[...] revela uma forma de trabalhar com o conhecimento que vai tecendo as relações entre aquelas atividades/ações/tarefas cotidianas e uma articulação com um todo, uma certa forma de pensar e de falar do mundo a partir de um ponto de vista químico” (p. 98).

Diante disso, através de atividades relacionadas com a cotidianidade, como é o caso do “Leite”, torna-se perceptível o interesse e a curiosidade, pois desperta dúvidas e instiga questionamentos que suscitam novas aprendizagens. Com isso, o processo de significação conceitual, articulado a AC, com referência ao estudo do “Leite” produz sentidos de que é uma “mistura de substâncias” e para a produção de seus derivados sofre “transformação”. Em consideração a isso, Vigotski (2007) aponta que o aprendizado e o desenvolvimento estão inter-relacionados desde o primeiro dia de vida da criança. Desse modo, se a criança nunca ouvir a palavra “substância” ou outro conceito com sentido, ela não vai se apropriar da mesma e muito menos utilizá-la para explicar os fenômenos que ocorrem ao seu redor.

Para Zanon; Palharini (1995, p. 16) ao considerar “a ciência como produção humana e como processo dinâmico em constante evolução, abordam-se as temáticas de forma crítica e reflexiva, buscando-se estabelecer interações





21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

fundamentais no âmbito da sobrevivência e da melhoria da qualidade de vida”. Assim, uma educação que resgata a história e o cotidiano, rompendo com a fragmentação do ensino, é essencial para estimular o desenvolvimento mental e compreender a complexidade da elaboração de novos pensamentos e a significação de conceitos.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a questão problematizadora, a FC para professores que ensinam CN nos AIEF pode ser um fator potencializador do desenvolvimento da AC, quando articulada de forma adequada à compreensão de conceitos químicos, direcionados ao contexto cotidiano. É fundamental que o ponto de partida seja um tema vinculado à vivência social-histórico-cultural, estabelecendo as conexões necessárias para a aquisição de novas aprendizagens e significados.

Em relação aos aspectos que caracterizam o processo de FC de professores, voltado à compreensão de novas abordagens para o ensino de CN, a partir dos experimentos vivenciados, conclui-se que as professoras demonstraram-se abertas a aprender e a se desafiar na construção de novas perspectivas para o ensino e a aprendizagem escolar.

A FC possibilitou interações significativas entre as participantes, promovendo avanços nas discussões sobre problemáticas da realidade escolar. Esses debates serviram como fundamento para a criação de alternativas voltadas à melhoria do ensino, especialmente ao integrar a perspectiva da AC com os processos de significação de conceitos no contexto escolar. Houve uma troca valiosa de saberes e fazeres dentro do grupo, com destaque para as reflexões coletivas sobre os experimentos vivenciados nos EEACEFs, focando em conhecimentos que motivam o estudo e o desejo de aprender.

Assim, uma FC voltada para a prática docente e embasada na perspectiva da AC pode desempenhar um papel essencial na melhoria do ensino, subsidiando o fazer docente de modo que os estudantes possam desenvolver as habilidades de investigação e compreensão crítica da realidade. As formações devem refletir sobre as problemáticas escolares e promover processos de significação que conectem o conhecimento científico, construído historicamente, com a vivência cotidiana dos educandos.

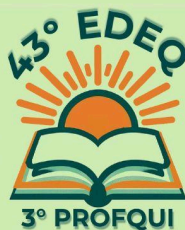
### REFERÊNCIAS

COSTA-BEBER, L. B.; RITTER, J.; MALDANER, O. A. O mundo da vida e o mundo da escola: aproximações com o princípio da contextualização na organização curricular da educação básica. **Química Nova na Escola**. v. 37, n. especial 1, p. 11-8, jul. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-8899.20150014>

GONDIM, Sônia Maria Guedes. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa**: desafios metodológicos. *Paidéia*, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2003.

Apoio

Página | 9



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/paideia/a/8zzDgMmCBnBJxNvfk7qKQRF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2024.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo, E.P.U., 2013.

MACHADO, A. H. **Aula de química: discurso e conhecimento**. Ijuí: Editora Unijuí, 1999.

SILVA, P. H. F. Leite: Aspectos de Composição e Propriedades. **Química Nova na Escola**. n° 6, nov. 1997. Disponível em:

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc06/quimsoc.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2024.

ROSSATO, M.; MARTINÉZ, A. M. A metodologia construtiva-interpretativa como expressão da Epistemologia Qualitativa na pesquisa sobre o desenvolvimento da subjetividade. **Revista Lusófona de Educação**, v. 40, n. 40, p. 185-198, abr.-jun. 2018. Disponível em:

<https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6442>. Acesso em: 12 jul. 2024.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WENZEL, J. S.; MALDANER, O. A. A prática da escrita e reescrita em aulas de química como Potencializadora do Aprender Química. **Química Nova na Escola**. v. 36, n. 4, p. 314-320, nov. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-8899.20140038>

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no Ensino Fundamental de ciências. **Química Nova na Escola**, v. 2, n. 2, nov. 1995. Disponível em:

<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc02/relatos.pdf>. Acesso em: 17 set. 2023.

Apoio

Página | 10