

Ciclos Formativos em Ensino de Ciências: o que dizem os professores acerca do novo Ensino Médio

Giordane Miguel Schnorr (IC)^{*1}, Fabiane de Andrade Leite (PQ)².
*giordane.schnorr@gmail.com.

^{*1}Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PETCiências-SESu/MEC/FNDE), Graduando em Química Licenciatura- Universidade Federal da Fronteira Sul campus Cerro Largo/RS.

²Professora de Práticas de Ensino e Estágio Supervisionado no Curso de Química Licenciatura e professora de Epistemologia e Políticas Públicas no Programa de Pós Graduação no Ensino de Ciências (PPGEC) - Nível Mestrado na Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo/RS.

Palavras-Chave: Formação de Professores, Reestruturação Curricular, Ensino de Ciências.

Área Temática: Formação de professores;

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo identificar compreensões acerca do currículo do novo Ensino Médio por professores da área de Ciências da Natureza em atividade na Educação Básica, participantes do projeto de extensão Ciclos Formativos em Ensino de Ciências da Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Cerro Largo. Para tanto, realizou-se um estudo qualitativo tendo como objeto de investigação gravações de cinco encontros realizados no decorrer do ano de 2021. Por meio do processo de análise de conteúdo identificou-se 17 Unidades de Significado, as quais foram organizadas em três categorias que expressam as compreensões dos professores acerca do currículo do Novo Ensino Médio para a área de Ciências da Natureza. A temática de discussão proposta nos encontros de formação proporcionou reflexões significativas aos professores acerca do Novo Ensino Médio, compartilhadas pelos professores e que demonstram um olhar voltado para o desenvolvimento microcurricular.

INTRODUÇÃO

A reestruturação do Ensino Médio (EM) no Brasil vem sendo proposta desde a implantação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB/1996), disposto no art. 26 do mesmo, é colocada que: “Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela” (Brasil, 1996, p. 09). Nesse sentido, a formulação de uma estrutura nacional comum curricular se deu a partir de propostas anteriores, como, também, perante a necessidade de unificar os currículos, todavia, se adaptando às questões características dos diferentes locais que se insere.

Dessa forma, entendemos que o processo de qualquer reestruturação proposta no currículo escolar brasileiro precisa ser amplamente discutido e, em desses espaços, são os ambientes de formação continuada de professores. A formação de professores, a partir dessa perspectiva, demonstra a necessidade do fortalecimento das discussões frente aos novos avanços que estão sendo tomados.

Realização

Apoio



É necessário que o professor se torne um ser crítico, que busque investigar a melhor maneira de atuar dentro desses parâmetros pré-estabelecidos, como é no sentido da BNCC, sendo muito debatida por diferentes áreas e, também, criticada frente à forma de como foi feita essa construção e os modos de abordagem que são utilizados os conceitos (MACEDO, 2016; MARTINS; FERREIRA, 2022).

Com isso, destacamos a importância de possibilitar momentos de discussão no sentido de tornar os professores investigadores de sua prática cotidiana, em um contexto que possa favorecer esse embate de ideias, por meio dos diálogos coletivos. Nesta linha, Alarcão (2011) propõe que “o desenvolvimento do espírito crítico faz-se no diálogo, no confronto de ideias e de práticas, na capacidade de se ouvir o outro, mas também de se ouvir a si próprio e de se auto-criticar” (2011, p. 34).

Buscando o desenvolvimento dos professores a partir de uma perspectiva crítica temos realizado um processo de formação sob o alicerce da Investigação-Formação-Ação (IFA) (GÜLLICH, 2013; ALARCÃO, 2011). Partimos da compreensão que a IFA auxilia no desenvolvimento do processo de constituição do ser crítico e reflexivo, por meio de um processo de reflexão que se constitui por espirais autorreflexivas. A reflexão nesse viés permite que o professor realize suas ações na sala de aula e a partir dela reflita de modo crítico-reflexivo refazendo seus passos, revendo-os e assim melhorando o seu desenvolvimento, e nisso o professor irá refazer sua prática e, desta forma, sempre de modo reflexivo, desenvolvendo suas ações.

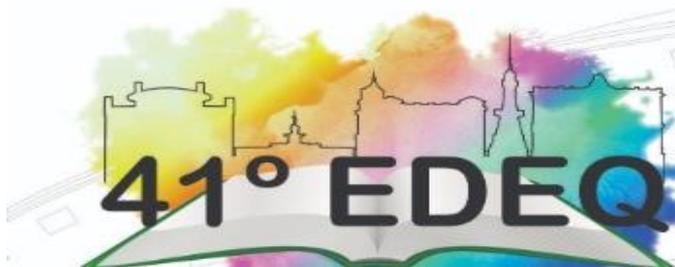
A IFA contribui para o processo de reflexão a partir da prática dos professores e nesse movimento os professores tomam consciência da necessidade de reestruturar o currículo. Ao dialogarem consigo mesmo e com os demais colegas de formação, os professores analisam as diversas possibilidades de novas reestruturações.

Nosso local de fala é o projeto de extensão do Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM), o Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Cerro Largo-RS. Participam dos encontros professores de escola, licenciandos dos cursos de Química, Física e Ciências Biológicas e professores formadores da instituição, constituindo, como propõe Zanon (2003), uma *triade de interação*, a fim de unir de forma colaborativa experiências de professores em formação inicial, professores de escola e professores formadores.

Nestes movimentos reflexivos proporcionados pelos Ciclos identificamos a constituição de novos Ciclos em permanente evolução, como é ressaltado por Leite (2017), ao verificar a importância da Investigação-Ação (IA) nos encontros. A autora considera três aspectos que propiciam a (re)significação da prática do professor, sendo “a coletividade, os movimentos formativos e a perspectiva crítica e emancipatória” (p. 60).

Realização

Apoio



Apresentamos nesse texto uma pesquisa realizada no contexto do projeto de extensão Ciclos Formativos sob o objetivo de identificar compreensões dos professores participantes dos encontros quanto ao processo de reestruturação curricular para o Novo Ensino Médio. Entendemos a importância em investigar a temática tendo em vista que a partir de 2017 as discussões acerca da necessidade de constituir uma nova estrutura para o Ensino Médio no Brasil, foram intensificadas com a Lei 13.415/2017.

METODOLOGIA

Este trabalho é de cunho qualitativo (LÜDKE; ANDRÉ, 2017), em que realizamos uma pesquisa utilizando como objeto de estudo as gravações de encontros do projeto Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, da Universidade Federal da Fronteira Sul campus Cerro Largo. Os encontros selecionados para análise foram realizados no ano de 2021 e tiveram como temática de discussão o novo Ensino Médio, sendo coordenado pelos professores integrantes do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (GEPECIEM).

Para o processo de investigação utilizamos a análise de conteúdo, como proposto por Bardin (2016), a qual caracteriza-se como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos [...]” (BARDIN, 2016, p. 37). A partir disso utilizamos, em nossa análise a perspectiva da construção de categorias por acervo, que ao se tratar do sistema de categorias, “não é fornecido, antes resulta da classificação analógica e progressiva dos elementos. [...] O título conceitual de cada categoria somente é definido no final da operação” (BARDIN, 2016, p. 149).

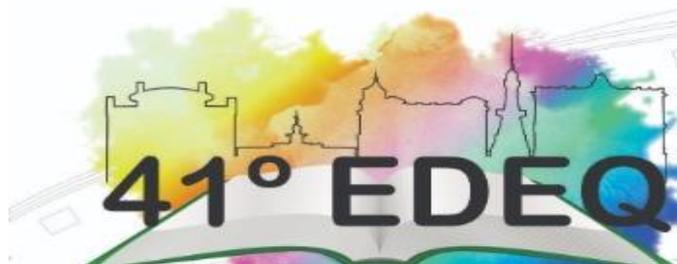
Assim, nossa análise tem como foco principal os professores de escola e que participam do grupo, como forma de formação continuada. O grupo, também, se constitui de outros participantes, como licenciandos dos cursos de Química, Física e Ciências Biológicas e professores formadores, da própria instituição que estão vinculados ao GEPECIEM, sendo estes os organizadores.

Com isso, analisamos as gravações de cinco encontros realizados no ano de 2021, sendo dos meses de julho, agosto, setembro, outubro e dezembro. Após a análise das gravações, reunimos as falas de professores da Educação Básica em que percebemos a formação direcionada para o desenvolvimento reflexivo, ou seja, selecionamos excertos em que os professores demonstraram reflexões com foco no processo formativo.

Tivemos, durante os encontros, uma média de 80 participantes, sendo que para o processo de análise utilizamos somente os diálogos realizados por professores em atividade na educação básica, pois estes vivenciam na prática as novas alterações curriculares propostas. Participando ativamente das discussões tivemos seis professores, ao longo dos cinco meses, sendo que o mês que mais teve participações foi em outubro. Tal situação pode ter sido intensificada tendo em

Realização

Apoio



vista que o encontro se caracterizou por um momento de convite aos professores para socializar as vivências compartilhadas no novo contexto de alteração curricular.

Considerando o objetivo da presente pesquisa realizamos o processo de análise organizando as falas em Unidades de Significado (US). De acordo com Bardin (2016) “o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia a leitura”, com isso, organizamos as falas dos participantes em 17 US. Ainda, destacamos que a organização em US contribui para isolarmos do texto original partes significativas e, com isso, direcionar o olhar para aspectos que possam contribuir para caracterizar as compreensões dos professores. Nesse sentido, Bardin (2016, p. 135) sinaliza que, “o texto pode ser recortado em ideias constituintes, em enunciados e em proposições portadores de significações isoláveis”.

Ainda, destacamos que as US identificadas contribuíram para a construção de três categorias que caracterizam as compreensões das professoras acerca de currículo a partir das discussões da reestruturação curricular do novo Ensino Médio. As categorias são: a) Reflexões sobre os objetos do conhecimento, b) Diálogo entre as áreas – Interdisciplinaridade, e, c) Postura docente com relação a novas propostas curriculares. A reflexão sobre os objetos do conhecimento parte do diálogo das professoras a partir de suas colocações sobre os conteúdos de suas áreas, os conceitos que são abordados na BNCC e que já vem causando certas dúvidas sobre onde se encontram, como estão colocados. Dessa forma, o diálogo com essa categoria permite que o professor reflita sobre a constituição de sua área, como irá ensinar os conceitos partindo da BNCC, uma forma de re(descobrir) e reconstruir as suas metodologias de ensino.

O diálogo entre as áreas-interdisciplinaridade se constitui a partir de um olhar crítico sobre a BNCC e sobre sua formação, envolvendo a área, os conceitos que a constituem. Nesse sentido, esta categoria permite que o professor, a partir dessa proposta articulada que o Novo Ensino Médio e a BNCC trazem, se articule com outras áreas, o que permite que as discussões sejam mais interligadas.

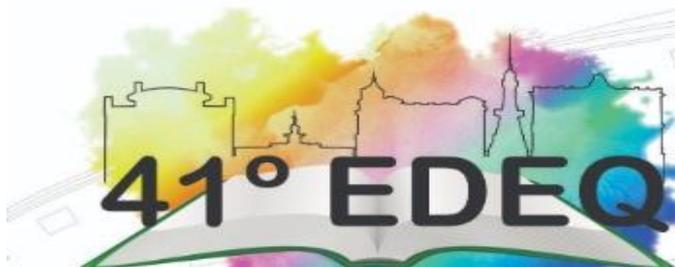
A postura docente com relação as novas propostas curriculares, se constitui da reflexão das professoras a partir de suas vivências nesse meio de reconstrução do currículo, desenvolvendo o diálogo sobre como se desenvolveu a iniciação das novas propostas e como foi sendo incorporada por elas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O grupo constituinte dos Ciclos Formativos é um espaço de formação que permite a troca de experiências, os diálogos reflexivos e (re)contrutivos da prática, impulsionada por meio do coletivo de formação, que “esta formação não se dá solitariamente, e sim em um coletivo de sujeitos reunidos para o mesmo fim, com objetivos comuns, necessidades formativas, e muito também quando os professores em formação estão imbuídos de sentimentos como formação, transformação,

Realização

Apoio



intervenção, mudança e inovação” (PERSON; BREMM; GÜLLICH, 2019, p. 146).

O processo de análise foi organizado em três categorias, sendo elas: Reflexões sobre os objetos do conhecimento, Diálogo entre as áreas – Interdisciplinaridade, e a Postura docente com relação a novas propostas curriculares. Selecionamos as US que se alinhavam às categorias identificadas, as quais encontram-se apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Categorias que expressam compreensões acerca do Currículo do Novo Ensino Médio

Categorias	Unidades de Significado (US)
Reflexões sobre os objetos do conhecimento	US1; US3; US15.
Diálogo entre as áreas – Interdisciplinaridade	US2; US5; US6; US7; US8; US9; US13.
Postura docente com relação a novas propostas curriculares	US4; US10; US11; US12; US14; US16; US17.

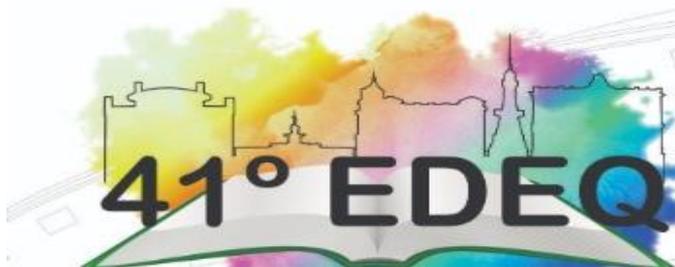
Fonte: Os Autores (2022).

As discussões acerca do Novo Ensino Médio nos Ciclos Formativos promoveram diálogos construtivos, possibilitando que, a partir das vivências dos professores nas escolas, os participantes pudessem tomar consciência dos desafios a serem vivenciados em sala de aula na Educação Básica.

Por meio do processo de análise identificamos que os professores percebem alterações quanto aos conhecimentos a serem trabalhados na área de CNT, denominados na BNCC de objetos do conhecimento. Quanto a isso temos a categoria **reflexões sobre os objetos do conhecimento**, em que observamos três US que expressam aspectos acerca dos conteúdos propostos. A mudança com relação aos conteúdos que são trabalhados em sala de aula gera desconforto nos professores, pois precisam mudar o que normalmente vinham trabalhando, como é apontado na US15:

São objetos de conhecimento diferentes, eu tive que estudar sobre o SUS, eu tive que estudar qual é a diferença entre promoção e prevenção de saúde, sobre as doenças emergentes bem mais a fundo, então, isso é uma coisinha que incomoda nós professores também, nos faz ir além do que a gente estava acostumado a trabalhar, por exemplo, dentro da área de biologia, e ali da área então de linguagens, eles tem as intervenções linguísticas, então, são novos componentes que surgiram, como eu disse antes, se isso vai ser positivo ou negativo acho que é muito cedo pra gente falar¹ (US15, 2021).

¹ Como forma de organização e padronização dos excertos optamos por deixá-los em formato itálico.



Também, percebe-se que a professora² destaca que são apresentados conhecimentos que normalmente não eram tratados na Educação Básica o que requer estudo dos professores para além do que trabalhavam. E, também, ela demonstra certa dúvida sobre o “benefício” desses “novos componentes”, o que demonstra um certo apego com o que estava trabalhando em sala de aula normalmente.

As mudanças propostas com relação aos conceitos que devem ser trabalhados foram apresentados nos itinerários formativos³. Quanto a isso observamos a US3 que apresenta os desafios encontrados na implantação e desenvolvimento dos itinerários.

Hoje no segundo ano trabalhando com o itinerário eu posso dizer que está sendo muito gratificante apesar do desafio inicial, agora é muito gratificante poder trabalhar junto com os alunos e querendo ou não a gente acaba trabalhando de forma diferente. Então a gente tem um olhar diferente a partir desses objetos do conhecimento, dessas habilidades, a gente tem um olhar diferente agora para o currículo e fazendo assim um resgate de tudo e todos os meus das minhas vivências desde o ano passado até hoje muitos conceitos de Biologia podem ser trabalhados dentro desses componentes curriculares. Agora como professora de Biologia eu vejo que apesar da diminuição da carga horária do componente de Biologia no ensino médio eu consigo trabalhar muitos conceitos de Biologia dentro do itinerário formativo (US3, 2021).

No trecho apresentado, destacamos a percepção da professora em compreender os novos conceitos científicos a serem trabalhados, e a postura aberta adotada pela professora ao reconhecer que precisa dar conta das novas proposições, que consegue suprir a necessidade da falta de tempo como era da disciplina anteriormente.

Nos diálogos compartilhados identificamos que algumas professoras têm maior dificuldade em entender as novas possibilidades do Novo Ensino Médio, e outras já estão se adaptando melhor. Tais diálogos apresentados, e sendo expostos dentro do contexto dos Ciclos Formativos, expressam a rica construção proporcionada. Quando a professora coloca suas considerações na US3, demonstra uma reflexão crítica sobre sua prática, buscando formas e metodologias de aulas que possam auxiliar em momento de incertezas e dificuldades.

Outro aspecto que identificamos nas compreensões das professoras acerca do novo Ensino Médio trata da questão interdisciplinar. Quanto a isso, na categoria sobre o **Diálogo entre as áreas – Interdisciplinaridade**, identificamos um maior

² Como forma de padronização utilizamos o termo professora para a denominação das(os) professoras(es) que participam dos Ciclos Formativos e, a partir de seus diálogos, constituem o *corpus* de análise.

³ Os Itinerários Formativos correspondem a parte do currículo do novo Ensino Médio caracterizado pela flexibilidade e autonomia, os itinerários são escolhidos pelo coletivo dos alunos para serem trabalhados em novas disciplinas.

número de US, que tem tal característica, que apresenta tais aspectos de interdisciplinaridade, do diálogo entre as áreas, de encontro entre os conhecimentos das áreas. Como é apresentado na US5:

Depois dessa fala e também da fala da colega professora que compartilhou conosco também e minha colega de área da escola que eu acho que o que realmente é importante nesse momento é nos juntarmos e conversarmos a respeito destes conceitos de Biologia, Física e Química porque eu sou formada em Biologia e eu consigo sim trabalhar muitos conceitos de biologia dentro dessas disciplinas e da mesma forma eu acredito que nós podemos trabalhar os conceitos de Química, conceitos de física e até de forma interdisciplinar (US5, 2021).

A professora compartilha esse movimento interdisciplinar em seu diálogo, quando expressa a necessidade das áreas se juntarem, debaterem, conversarem e buscarem as melhores conclusões para os trabalhos em sala de aula.

Na US6, outra professora coloca que:

“O que eu vou trabalhar?” Porque ele não diz especificamente o que tu vai trabalhar ele te diz assim: é isso aí é chás, plantas medicinais, medicina alternativa e dentro disso daí eu tenho que começar a me informar, correr atrás procurar para ver o que eu vou contemplar dentro dessa proposta. [...] nós temos que sentar, realmente foi e já foi falado isso, as colegas professoras falaram e eu vou reiterar isso, temos que sentar e conversar e ver o que é contemplado dentro das áreas, por exemplo (US6, 2021).

Podemos observar que a professora tem angústias que são decorrentes da ruptura com relação ao que vinha trabalhando em sala de aula ao longo dos anos e agora parte para outra forma de estruturação das aulas. Desta forma, a busca pelo auxílio dos colegas da área e de outras áreas torna-se imprescindível, ainda mais quando se trata não mais de disciplinas voltadas apenas a uma área, mas que tem uma interdisciplinaridade presente e que necessita o diálogo entre aos conhecimentos de todas as áreas.

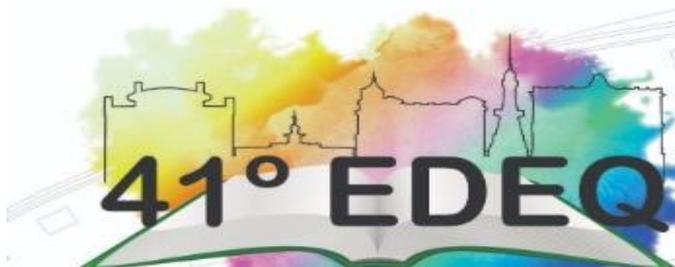
Para que possamos, a partir das formações, dos diálogos, das reflexões críticas ressignificar as práticas (GÜLLICH, 2013) sempre em um processo cíclico.

A formação de professores frente a interdisciplinaridade torna-se peça-chave com a inserção das novas políticas curriculares. Desta forma, corroboramos as ideias de Fazenda ao afirmar que: “A interdisciplinaridade na formação profissional requer competências relativas às formas de intervenção solicitadas e às condições que concorrerem para o seu melhor exercício” (2008, p. 23).

Ainda, com relação a perspectiva interdisciplinar, característica marcante as falas das professoras, destacamos o que propõe Habowski e Leite (2021). Para as autoras a inserção dos itinerários formativos no Novo Ensino pode contribuir para o trabalho interdisciplinar, visto que “percebemos a inserção de novos objetos do conhecimento, aos quais os professores da área também deverão organizar-se em

Realização

Apoio



um viés interdisciplinar” (HABOWSKI; LEITE, 2021, p. 334).

Para a categoria **Postura docente com relação a novas propostas curriculares** identificamos uma quantidade significativa de US que se caracterizam, que indicam a necessidade de uma nova perspectiva docente frente ao desafio da implantação das novas propostas curriculares nas escolas.

A US4, a professora ao refletir sobre o contexto vivenciado perante as novas propostas curriculares coloca que:

no decorrer das aulas parece que a gente vai assim ficando cada vez mais feliz do trabalho que está sendo realizado, claro que tem que melhorar um monte, a gente também está construindo e está aprendendo aos poucos, é apenas o segundo ano nem fechamos ainda nosso ciclo. Ano que vem nós finalizamos então todo o Ensino Médio trabalhando com esse itinerário mas eu estou muito feliz do que eu venho desenvolvendo junto com eles (US4, 2021).

A professora vê os resultados em sua reflexão, aponta necessidades ainda para melhorar, todavia frente ao esperado analisa os bons “frutos” que podem ser colhidos a partir das novas experiências e dos ensinamentos propostos. A postura da professora diante de mudanças precisa ser da busca incessante pela sua capacitação e de estudos constantes do que pode ser feito e como pode ser. Para que desta forma, possa a educação sair vencedora.

Na US14, conseguimos reiterar tais aspectos, e, além disso, com a força que a escola, a partir de suas professoras possui.

porque nós conseguimos mesmo tendo 52 professores, a gente consegue as segunda - feira reunir o pessoal de linguagem pra reunião de área, na terça ciências da natureza, na quarta humanas e na quinta matemática, então, semanalmente se tem esse contato com os professores, então, tudo que nos era repassado em 2019, a gente conseguiu repassar pros professores, então assim, esse foi um ponto positivo que nós consideramos, e o processo de implementação do itinerário foi bem tranquilo e está sendo até agora (US14, 2021).

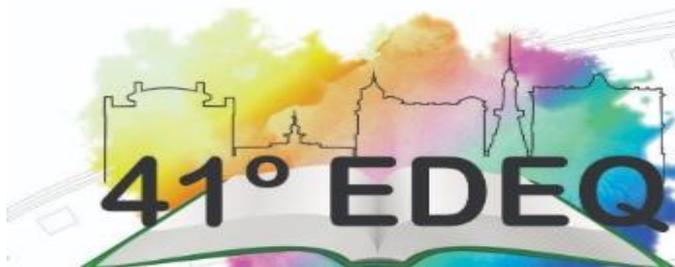
Também, destacamos a importância da união entre as professoras, e da articulação e desdobramento que a Gestão escolar consegue buscar e proporcionar para com os ambientes escolares. Desta forma, a professora coloca a tranquilidade da implementação do itinerário, graças ao movimento que foi proposto.

Ainda, na US16 é colocado a realidade de muitas professoras que não tem o tempo necessário para o diálogo entre os demais colegas devido a falta de tempo.

a gente precisa ter o tempo de conseguir sentar junto com a área de discussão, de problematizar e isso é um grande problema que nós temos nas escolas porque cada professor visita as escolas, tem duas três escolas, se envolve com todas as atividades dessa escola. Então eu vejo como um grande entrave, essa falta de tempo das áreas conseguirem sentar, se reunir pra discutir (US16, 2021).

Realização

Apoio



Certamente a ruptura de uma perspectiva disciplinar para uma perspectiva interdisciplinar exige a construção de espaços de discussão coletivo nas escolas. Por meio dos diálogos observamos, que para as professoras, em atividade na educação básica na área do ensino de Ciências, a formação desses espaços requer tempo e isso é algo que ainda precisa ser revisto, tanto pelo sistema de ensino, como pelos próprios professores. Compreendemos que o movimento de reestruturação curricular pode ser fortalecido pela ampliação de espaços de discussão nos contextos da escola básica, ou seja, nos momentos em que vivenciamos alterações propostas, tais quais estão sendo colocadas pela BNCC, faz-se necessário possibilitar encontros que contribuam para ampliar as discussões e favorecer a construção do processo de forma coletiva.

CONCLUSÃO

Com a presente pesquisa, percebemos por meio dos diálogos compartilhados certa incorporação dos focos encontrados, característica do currículo do Novo Ensino Médio. Podemos constatar que os três focos estão alinhados e que todos apresentam necessidades de constituição mútuas para que possa, o currículo micro, proporcionar a construção do conhecimento pelos estudantes. Com isso, reafirmamos que o contexto de formação dos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências constitui-se como espaço profícuo para discussões, entre outras, acerca das novas proposições curriculares.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (1996). Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 134(248), p. 27833-841, 23 dez. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 09 ago. 2022.

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. 1 ed. [3ª reimpr.], São Paulo: Edições 70, 2016.

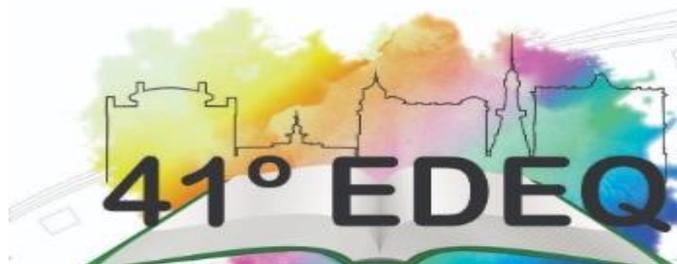
FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Visões culturais e epistemológicas. *In*: FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008, p. 17-28.

GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. **Investigação-formação-ação em Ciências**: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas, 2013.

HABOWSKI, Fabiane; LEITE, Fabiane de Andrade. Compreensões da Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Referencial Curricular Gaúcho.

Realização

Apoio



41º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

Celebrar a vida

14 e 15 de outubro de 2022

Revista Insignare Scientia – RIS, v.4, n. 5, p. 323-337, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12577>. Acesso em: 23 ago. 2022.

LEITE, Fabiane de Andrade. **Área de ciências da natureza**: formação de professores, novos ciclos e outras epistemologias. 1. ed. Curitiba: Appris, 2017.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2 ed. [Reimpr.]. Rio de Janeiro: E.P.U., 2017.

MARTINS, E.; FERREIRA, M. Políticas de currículo e as parcerias público-privadas: o movimento pela BNCC e os efeitos para o ensino de Ciências/Química. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 2, p. 183-203, 23 jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12997>. Acesso em: 18 ago. 2022.

MACEDO, Elizabeth. Base nacional curricular comum: a falsa oposição entre conhecimento para fazer algo e conhecimento em si. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 32, n. 02, p. 45-67, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/i/edur/a/vDGdwyYrj9qbkcqk39vxcyF/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 ago. 2022.

PERSON, Vanessa; BREMM, Daniele; GÜLLICH, Roque Ismael da Costa. A formação continuada de professores de ciências: elementos constitutivos do processo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 10, n. 3, p. 141-147. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/10840>. Acesso em: 26 jul. 2022.

ZANON, Lenir Basso. **Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente**: Módulos triádicos na licenciatura de Química. 2003. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.

Realização

Apoio