

A pesquisa do professor para a escola: condição necessária para efetivação na sala de aula

The teacher's research for the school: a necessary condition for effectiveness in the classroom

Anelise Grünfeld de Luca

Instituto Federal Catarinense *Campus Araquari*
anelise.luca@ifc.edu.br

Sandra Aparecida dos Santos

Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (Unidavi)
sandra.aparecida@unidavi.edu.br

André Luis Fachini de Souza

Instituto Federal Catarinense *Campus Araquari*
andre.fachini@ifc.edu.br

Natacha Morais Piuco

Instituto Federal Catarinense *Campus Araquari*
natachamoraispiuco@gmail.com

Resumo

Este trabalho discute as concepções de três professores da Educação Básica acerca do que é Ciência e Pesquisa na escola. Tais concepções foram elaboradas por meio da participação em um projeto, intitulado “A promoção de práticas investigativas na escola, valorizando a curiosidade e desenvolvendo o interesse pela ciência”, realizado em três escolas públicas da região norte do estado de Santa Catarina, entre os anos de 2020 e 2022, com estudantes do Ensino Médio; totalizando 06 estudantes, 02 professores licenciandos e 03 professores regentes. A análise das informações geradas, foram organizadas em duas categorias: Concepção de Ciência e Pesquisa dos professores; e, Expectativas, possibilidades, desafios e contribuições do grupo IC na Escola. Foi possível alinhar as práticas pedagógicas com caráter mais ou menos investigativo, evidenciando a pesquisa como princípio educativo, às concepções que constituem cada professora ou professor.

Palavras chave: pesquisa, princípio educativo, iniciação científica, educação básica, ensino médio.

Abstract

This work discusses the conceptions of three Basic Education teachers about what is Science and Research at school. Such conceptions were constructed through the participation in a project entitled “Promotion of investigative practices at school, valuing curiosity and developing interest in science”, carried out in three public schools in the northern region of the state of Santa Catarina, between the years 2020 and 2022, with high school students; totaling 06 students, 02 undergraduate professors and 03 regent teachers. The analyzed results were organized in two categories: Conception of Science and Research of the teachers; and, Expectations, possibilities, challenges, and contributions of the Scientific Initiation group in the school. It was possible to relate the pedagogical practices with a bigger or smaller investigative profile, highlighting the research as an educational principle, to the conceptions that constitute each teacher.

Key words: research, educational principle, scientific Initiation, basic education, high school.

Introdução

Este trabalho faz parte do projeto “A promoção de práticas investigativas na escola, valorizando a curiosidade e desenvolvendo o interesse pela ciência”, vinculado ao Programa Ciência na Escola, fomentado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O referido projeto foi desenvolvido em três escolas públicas brasileiras e teve como objetivo principal formar um grupo de Iniciação Científica (IC), que se reunia em contraturno e quinzenalmente, para estudar e investigar temas relacionados a situações cotidianas e de interesse dos estudantes da Educação Básica.

O que se pretende apresentar e discutir neste trabalho são as concepções de Ciência e Pesquisa de três professores de química das escolas parceiras, envolvidos no projeto, buscando entender a relação entre as ideias de pesquisa do professor e a viabilização da pesquisa como princípio educativo.

Pesquisa na escola e na sala de aula

A defesa pela pesquisa na escola é discutida por Demo (2011) como princípio educativo e, motivada por Bagno (2012), como uma prática sistemática, vivenciada e orientada pelos professores na escola. A escola como espaço social, é lugar onde acontecem múltiplas relações, diversos questionamentos sobre e no cotidiano e muitas interações entre os sujeitos, estudantes e professores. Este cenário abre espaço para a promoção da IC, que pode surgir de forma mais tímida no nível fundamental e num *continuum* avançando para o nível médio da Educação Básica.

Considera-se que o ato de pesquisar exige um método, envolve o confronto dos dados, das evidências, das informações coletadas e do conhecimento teórico construído a respeito dele (LÜDKE; ANDRÉ, 2020). Nesse sentido, poder-se-ia afirmar que este fazer não deveria ser priorizado nos fazeres dos professores e da escola, que é lugar do ensino e da aprendizagem. No entanto Bagno (2012, p. 14), defende que a pesquisa na escola, na sala de aula, vem ao

encontro do ensinar a aprender, e portanto presume “criar possibilidades para que uma criança chegue sozinha às fontes de conhecimento que estão a sua disposição na sociedade”.

A defesa da pesquisa como princípio científico e educativo segundo Demo (2011), vem ao encontro da desconstrução do professor como ‘repassador de conteúdo’ e do estudante como ‘receptáculo de ideias prontas e acabadas’. Quando se considera que a atividade central do professor é ‘dar aula’, ignora-se a sua condição de autoria.

Para Demo (2011) a docência inicia pela pesquisa, o professor é o profissional da aprendizagem, é ele quem gerencia a desconstrução/reconstrução do conhecimento em sala de aula, “num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades” (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 12). E é neste contexto que “a aula é consequência da pesquisa e é vitalizada pela pesquisa; não a precede, muito menos a substitui. Uma aula que se preza é aquela que leva a pesquisar, sendo ela mesma o produto da pesquisa” (DEMO, 2011, p. 87).

Assume-se aqui a pesquisa como princípio educativo, que acontece em sala de aula, na escola, como um processo contínuo, avançando e complexificando-se no decorrer da Educação Básica. “[...] o processo da pesquisa em sala de aula, [...] pode ser representado como um ciclo dialético capaz de levar gradativamente a modos de ser, compreender e fazer cada vez mais avançados” (MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2012, p. 12). E complementam indicando os elementos fundantes desse ciclo respectivamente “o questionamento, a construção de argumentos e a comunicação”.

Desta forma, acontece a mobilização da pesquisa e a mudança da sala de aula, como espaço de perguntas, de indagações sobre a realidade, do questionamento, que dá origem ao problema de pesquisa. Os questionamentos podem ser promovidos por atividades práticas que investigam e questionam “as ideias prévias dos educandos sobre determinados conceitos científicos [e] podem favorecer a mudança conceitual, contribuindo para a construção de conceitos” (ANDRADE; MASSABNI, 2011, p. 837).

Do professor como detentor do saber para o professor pesquisador

O professor se constitui em um processo que inicia na sua formação inicial e das experiências vivenciadas num movimento contínuo de reconstrução da sua formação. Neste contexto é fundamental que o professor se torne um pesquisador, tanto da sua prática quanto oportunize momentos de pesquisa para e na escola. Maldaner (2000, p. 15) destaca que “Tornar-se reflexivo/pesquisador requer explicitar, desconstruir e reconstruir concepções, e isso demanda tempo e condições”. E ainda reforça que o pensamento reflexivo se trata de uma “postura de questionamento, de problematização da própria prática pedagógica”. “[...] são as perguntas que nos movem do nível descritivo ao nível interpretativo de nossas ações” (IBIDEM, p. 15).

Pesce e André (2012, p. 40) explicitam que “[...] já não é suficiente uma formação docente cujo modelo está fundamentado na herança cultural moderna, estando pautada na lógica da racionalidade e na disciplinaridade, isto é, na fragmentação dos saberes em disciplinas, que é resultado de um conjunto de razões sociais e históricas”.

Neste limiar o trabalho do professor como promotor da construção do conhecimento científico precisa ser reflexivo em todo o processo de pensar e desenvolver suas aulas, afastando-se cada vez mais da mera transmissão de saberes produzidos por outros especialistas (PESCE; ANDRÉ, 2012). É preciso investir de forma mais intensa e progressiva em fazeres docentes que provoquem o estudante “[...] a pesquisar e elaborar, tendo como objetivo sua autonomia e

autoria” (DEMO, 2012, p. 91). O exercício fundamental na docência deveria buscar a ideia do estudante como pesquisador, que depende intrinsecamente da qualidade do professor pesquisador (DEMO, 2012).

Nas atividades de docência, fazeres como “saber diagnosticar, levantar hipóteses, buscar fundamentação teórica e analisar dados” são imprescindíveis considerando “as exigências da realidade atual e a complexidade da atividade da docência” (PESCE; ANDRÉ, 2012, p. 41). Isto pode ser encarado como um desafio na perspectiva de que as atividades docentes se aproximem cada vez mais do aprimoramento de oportunidades de aprendizagem dos estudantes, na defesa de que o professor não é um profissional do ensino, mas da aprendizagem (DARLING-HAMMOND, 2010).

E então, é relevante que o professor viabilize “atividades de pesquisa na intenção de inserir os estudantes no movimento de estudar, pesquisar, elaborar e argumentar” (DEMO, 2012, p. 89). Esse autor propõe três patamares de atividades de pesquisa: mais densas, medianas e menos densas, que vão desde a construção de um projeto de pesquisa até exercícios metodológicos, de discussão e produção de certos dados de forma crítica (DEMO, 2012).

Advoga-se que este movimento de fazer-se professor pesquisador e promover a pesquisa na sala de aula, inicia-se na formação que abre possibilidades para análise da sua prática e na compreensão das inter-relações entre as condições educacionais e sociais, no propósito de desenvolver os saberes próprios da docência, que conseqüentemente promove a melhoria do ensino e da aprendizagem dos estudantes (PESCE; ANDRÉ, 2012). Isto tem implicações no

[...] papel formador da pesquisa na graduação que está colocado para além da sua função social de produção de conhecimento com vistas às demandas da sociedade, principalmente quando se compreende a formação numa dimensão reflexiva e permanente, que decorre do pensamento crítico, atingindo um sentido pedagógico. A pesquisa pode contribuir para operar as mudanças na visão de mundo dos estudantes iniciantes, já que é uma atividade problematizadora da realidade, o que pode levá-los a se engajarem em projetos de uma sociedade mais justa e menos desigual. (PESCE; ANDRÉ, 2012, p. 43)

Grupos de Iniciação Científica na escola: movimento da pesquisa

A constituição de grupos de IC na Educação Básica imprime a compreensão da pesquisa na escola, como princípio educativo e principalmente como atividade contraturno, a partir de uma perspectiva optativa e/ou articulada como alguma atividade desenvolvida no contexto da comunidade escolar.

Pesquisas indicam a IC na Educação Básica com aproximações e distanciamento das concepções de IC instituída no país e a partir do Ensino Superior (MASSI; QUEIROZ, 2015; SANTOS, 2020). Nesse contexto, Ferreira (2010, p. 232) destaca a importância da consideração acerca de que “[...] fazer iniciação científica com alunos e alunas do ensino médio não é o mesmo que realizá-la com estudantes de graduação.” Mesmo que as políticas públicas indiquem especificidades referentes ao EM, as pesquisas indicam que não são tão óbvias pela comunidade universitária e demais sujeitos envolvidos.

A IC na Educação Básica desafia o pensar sobre a importância da construção de um processo educativo contextualizado, emergindo uma significativa contribuição para o (re)pensar da pesquisa como componente curricular e, por conseguinte, a formação docente. É possível que o docente da Educação Básica, constituindo-se pesquisador, seja o orientador das pesquisas

investigadas, desenvolvidas por seus estudantes. Fazendo a pesquisa na e a partir da escola, outras instituições de ensino e pesquisa seriam interlocutores no diálogo estabelecido, aproximando-as, assim como seus agentes, oportunizando, espaços para trocas e novos projetos.

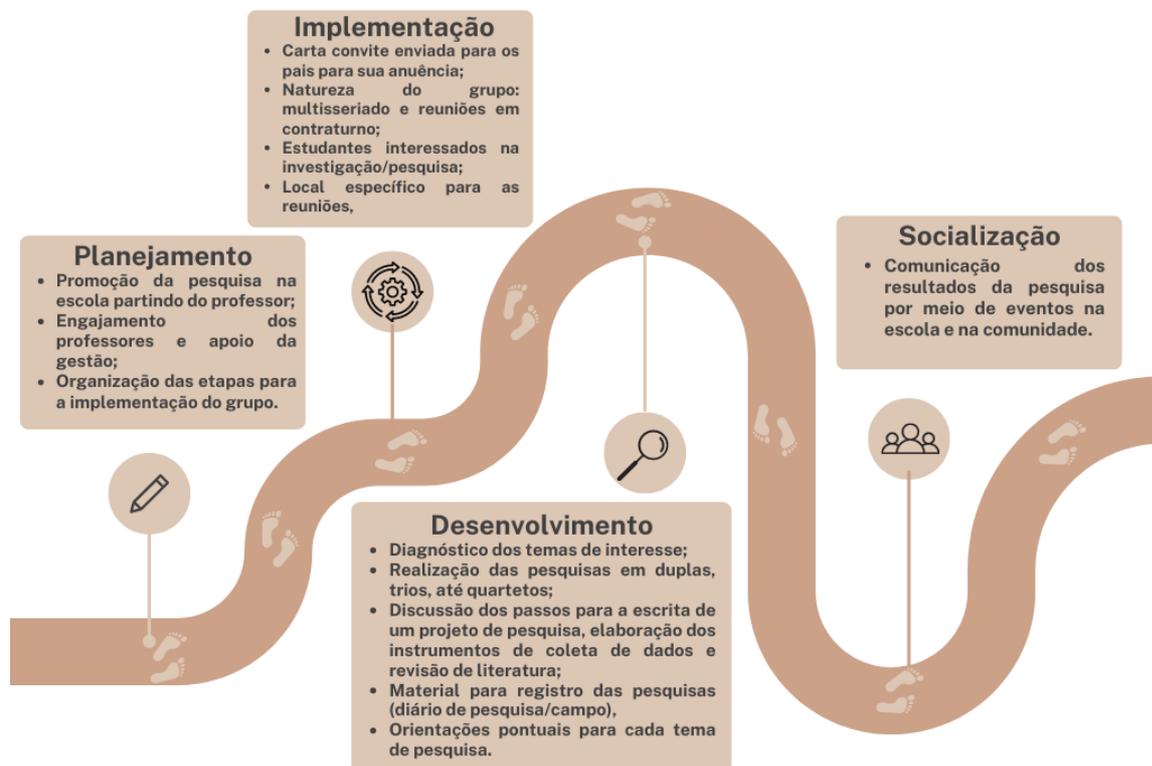
Percursos da pesquisa

O projeto “A promoção de práticas investigativas na escola, valorizando a curiosidade e desenvolvendo o interesse pela ciência”, foi desenvolvido de março de 2020 até junho de 2022. Isso significa que desde a concepção do projeto, que data de 2019 para o início do seu desenvolvimento em 2020, as ações que foram inicialmente pensadas, foram reestruturadas e redirecionadas, devido a pandemia ocasionada pela COVID-19, que modificou toda organização e execução do projeto, obrigando sua realização de forma remota.

Retomando o objetivo do projeto, na intenção de formar um grupo de IC, esta ação foi viabilizada, porém numa perspectiva de encontros e discussão dos temas a serem investigados com os estudantes das escolas de forma síncrona e remota, via *Google Meet*.

Nesse movimento de efetivar IC na escola, foi proposta uma trilha (Figura 1) que foi sendo remodelada para a forma remota, buscando promover práticas investigativas que mobilizassem leitura, escrita, problematização, estudo, discussão, argumentação, em um processo reconstrutivo de aprendizagem.

Figura 1: Proposta de trilha a ser percorrida no projeto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

As tecituras necessárias para a formação do grupo de IC foram construídas por meio do apoio e da intermediação dos três professores de química da Educação Básica. A voz e vez desses “atores” foram imprescindíveis no percurso que precisava ser traçado. Com a participação dos professores o grupo foi se constituindo, adquirindo robustez. As tramas construídas referem-se aos contatos com e na escola, a divulgação do projeto nas turmas para os estudantes e a participação nas discussões iniciais com os colaboradores do projeto.

Inicialmente os professores da Educação Básica foram convidados para participarem dos estudos e discussões sobre a formação de um grupo de IC. Estes encontros aconteciam quinzenalmente, de forma remota, objetivando a constituição de uma comunidade de prática. Esse primeiro movimento coletivo de professores em formação inicial e continuada permitiu um olhar criterioso para a construção da IC na escola, principalmente pela situação vivenciada na pandemia da COVID -19, e aos poucos a comunidade de prática foi surgindo e se apoiando em diferentes visões, no reconhecimento de que estarmos juntos, nos fortalecia.

O conceito de comunidade de prática está situado nas ideias de Wenger (2008), que especificamente é composta por pessoas que têm projetos em comum e se envolvem na realização de práticas que resultam na aprendizagem e na formação de uma identidade enquanto comunidade.

Por comunidade entende-se o grupo que se reúne continuamente e de forma efetiva, onde os participantes têm voz e vez, criam um espaço para desenvolver, negociar e partilhar ideias, saberes, culturas, teorias, vivências, constituindo a prática reflexiva e atuante no meio, tendo como resultado a aprendizagem, recheada de significados.

Valois e Sasseron (2021, p. 182) apresentam que o “conceito de prática é amplo e complexo [...]. Esta prática pode ser percebida a partir de aspectos que caracterizam o desenvolvimento das práticas e os aspectos explicitam o envolvimento dos sujeitos com uma dada prática, [...]”.

Ribeiro (2019, p. 4) apresenta como “[...] interessante iniciar-se uma comunidade de prática com pessoas de diferentes práticas, mas que apresentem um problema em comum. Disso se constrói a motivação para o compartilhamento de experiências entre os professores participantes”. Nesse sentido é que se entende a importância dos professores da Educação Básica como apoiadores do projeto, na tarefa de promover a pesquisa na escola.

Na perspectiva, de compreender a concepção de Ciência e pesquisa dos professores de química envolvidos no projeto, bem como as expectativas, possibilidades e desafios do grupo de IC na Escola, foi solicitado aos três professores apoiadores do projeto na Educação Básica, um relato escrito sobre a concepção de Ciência e pesquisa, bem como expectativas, possibilidades e desafios do desenvolvimento da IC na Escola, caracterizando duas categorias de análise *a priori*. As categorias foram analisadas pela Análise de Conteúdo (FRANCO, 2018).

Concepção de Ciência e pesquisa dos professores

A pesquisa em sala de aula não é uma tarefa fácil e muito menos comum para a maioria dos professores, pois em geral não tiveram em sua formação a oportunidade de realizar pesquisa, ou se realizada, foi algo pontual e acrítico, influenciando na forma como o conhecimento científico é visto pelo professor e conseqüentemente pelo estudante, muitas vezes tomando-o como algo verdadeiro e produzido por um único método (MARSULO; SILVA, 2005).

Para Gil-Pérez *et al.* (2001, p. 138) é necessária uma superação das visões distorcidas da ciência e destaca que a orientação científica deve superar a ideia de um único método e focar:

na mudança de um pensamento, atitude e ação, baseados nas “evidências” do senso comum, para um raciocínio em termos de hipótese, por sua vez mais criativo (é necessário ir mais além do que parece evidente e imaginar novas possibilidades) e mais rigoroso (é necessário fundamentar e depois submeter as hipóteses à prova cuidadosamente), isto é, confrontar com o mundo, duvidar dos resultados e procurar a coerência global.

Maldaner (1999) propõe que os conceitos da ciência precisam ser introduzidos por meio da pesquisa, produzindo um novo ensino, abordando situações que podem ser da vivência dos estudantes ou criadas de forma contextualizada e problematizadora, permitindo a reflexão, negociação e constituição dos significados. Para isto, o autor acredita que a pesquisa deve ser promotora do ensino desde a formação inicial do professor. Isso favorece a formação de um professor-pesquisador capaz de refletir sobre sua prática e reconhecer a ciência como construção social, visto que a concepção de ciência do professor reflete na sua ação pedagógica (MALDANER, 2000).

É importante conhecer o que os professores pensam e acreditam sobre a produção científica, pois essas crenças influenciam o seu fazer pedagógico, reproduzindo uma ciência pronta e acabada, ou rompendo com essas ideias e promovendo um olhar mais crítico e autônomo.

A partir dos relatos dos professores é possível identificar e entender as ideias que mobilizam as concepções de ciência e pesquisa. Dois professores explicitam a ciência aproximando-a ao desenvolvimento do método científico, destacados em negrito: [...] **um conjunto de fatos e observações que nos permitem, [...] analisar e buscar conexões, formando uma rede elaborada de conhecimento. [...] esta rede possui capacidade de prever novos fatos e comportamentos sobre nossos objetos de interesse (P1¹). [...] um conjunto de saberes científicos baseados em observações, especulações, hipóteses e inclusive saberes cotidianos. [...] permitindo analisar o universo de coisas ao seu redor, [...]**” (P2).

Outra ideia que o P3 declara são as contribuições da história da ciência na valorização do conhecimento científico, como uma construção humana social. E ressalta o cuidado com a definição de ciência, visto que não há um consenso entre a comunidade científica e os que usam a ciência. As discordâncias estão relacionadas [...] **ao modo como as informações são obtidas por meio da pesquisa [...] por deduções ou induções indevidas, [...] generalizações [...] sobre um tema científico. [...] não é a verdade absoluta e nunca será, mas é o modo mais confiável [...] de se produzir conhecimento (P3).**

Para que os professores desenvolvam pesquisa é essencial que a vivenciem na sua prática de forma constante, “[...] que aprendam a tomar decisões, que passem a compreender a ciência como a busca pelo conhecimento nunca acabado, sempre político, que precisa de qualidade formal” (GALIAZZI, 2003, p. 55).

Destaca-se as ideias de ciência e pesquisa do P1: “*A pesquisa e a ciência constituem parte daqueles que buscam os por quês das coisas, principalmente aqueles movidos à curiosidade*”. Para este professor a curiosidade é o que promove a busca de explicações, motivado por seu interesse sobre aquele fenômeno ou problemática. A curiosidade é instigada pelas perguntas que os estudantes têm e que mostram “uma ação questionadora e transpassa a essência do fazer científico” (SASSERON; MACHADO, 2017, p. 36). Como também se observa nas ideias a

¹ Na intenção de garantir o anonimato, os professores da Educação Básica foram identificados como P1, P2 e P3.

seguir: *É preciso estar motivado, ter interesse na descoberta e sua explicação. Fazer ciência é fazer pesquisa, observações, hipóteses, análises, relações, e até mesmo divulgação (P2).*

Os professores percebem a importância da pesquisa para o avanço tecnológico e nas explicações do contexto em que vivem, inclusive pontuam que a ciência permite uma qualidade de vida e outras possibilidades de investigação. Indicam: [...] *a importância da pesquisa, buscando observações e análises sistemáticas, seja mudando dados seja mudando variáveis, mas sempre buscando as conexões e explicações (P1). [...] abre-se um leque de novas possibilidades de pesquisas, ao mesmo tempo que o fazer ciência permite a esperança, liberdade, desenvolvimento, saúde e bem-estar (P2). [...] a pesquisa científica possui métodos que são aplicados na sua produção e também [...] reproduz experimentos e a partir [...] de análises, os resultados serem confirmados ou não. Ou ainda, [...] em novas descobertas (P3).*

A concepção de ciência e de pesquisa do professor está intrinsecamente relacionada às suas crenças e ao seu fazer docente. É fundamental que a pesquisa esteja no fazer do professor para efetivar-se na escola. O fazer pesquisa se dá num olhar crítico frente ao contexto de vivência. “Fazer pesquisa consiste em ler criticamente a realidade e, com compromisso político, contribuir para a construção de uma nova realidade mais justa, com oportunidades mais equalizadas” (GALIAZZI, 2003, p. 86).

Nesse viés o fazer pesquisa vai além da promoção do desenvolvimento de habilidades de manuseio das técnicas que envolvem o fazer ciência. Atuam na reconstrução “[...] de processos e produtos específicos da sala de aula, [...] de atitudes de pesquisa no professor, o refazer a proposta pedagógica, a construção de materiais didáticos, o exercício de redação de textos com argumentos claros e fundamentados” (IBIDEM, p. 86). Porém todo esse processo de construção da pesquisa na escola e a valorização da ciência está atrelado ao incentivo da gestão escolar e das proposições anunciadas no Projeto Político Pedagógico da instituição.

Expectativas, possibilidades, desafios e contribuições do grupo IC na Escola

No processo de compreender como os professores da Educação Básica perceberam as contribuições do grupo IC na escola, é salutar conhecer as expectativas, as possibilidades e os desafios que constituíram efetivamente a pesquisa na escola, como prática investigativa.

Minhas expectativas iniciais para a implantação da IC na escola eram de que haveria muito interesse por parte dos alunos e de que eu, como professor, teria muito tempo e disponibilidade para estar junto e contribuindo e, ainda, que a escola cederia espaço para realização. Estas expectativas não foram a realidade, mas não desanimei, sempre que pude eu participei das reuniões e ajudei. Já as alunas, que se mantiveram firmes no projeto, sempre compartilharam suas motivações, desejos e evoluções. Para a formação das alunas, este projeto só trouxe grandiosas contribuições e aprendizados. Estar em contato com professores em formação, com professores formadores, pesquisadores e a universidade, aumentaram os horizontes, deixando novas possibilidades e principalmente mostrando que a ciência e a pesquisa não estão paradas e que são possíveis e alcançáveis para todos (P1).

[...] A IC contribui de forma imensurável na vida do estudante, pois permite: a curiosidade, a pesquisa, a investigação, o encorajamento, a argumentação, escrita, desenvolvimento da leitura, habilidades de comunicação, apropriação da linguagem científica e a criticidade [...] Quanto aos alunos que participaram do projeto observou-se o desenvolvimento de várias das habilidades, anteriormente citadas, contribuindo em suas formações (P2).

[...] a pesquisa científica nos faz **questionar** com maior clareza as **informações e verificá-las** com maior cuidado **o contexto, momento e se realmente há um fundamento científico** que possa, de certa forma **comprovar as informações recebidas**, acredito que a IC pode contribuir para o **pensamento crítico dos alunos** (P3).

As tramas formadas no cruzamento dos fios manipulados pelos professores originaram um tecido consistente, desenhado e articulado por sentimentos e atitudes que inicialmente provocaram as expectativas de que as práticas investigativas seriam aceitas e totalmente abraçadas pelos estudantes. Os desafios foram enormes e o cruzamento dos fios precisou ser redirecionado na trama, um novo cenário se desenhou, possibilitando um fazer inesperado. E nesse viés de contribuições, a voz dos professores precisa ser ouvida e percebida como uma expressão do que os estudantes participantes sentiram e as marcas que deixaram em sua formação.

O sentimento de que a trama poderia ser outra, os fios mais coloridos, enovelados de formas diferentes, com nós configurando um novo tecido, são possibilidades para um novo trajeto. A certeza de que mobilizamos fazeres outros com os estudantes, tanto da Educação Básica quanto os de formação inicial é que motiva o olhar para a tecitura e o maravilhar-se com a constituição. A urdidura que sustentou a trama fez os sujeitos envolvidos melhores e mostrou outros teares na tecitura da pesquisa na escola.

Considerações intermediárias... alinhavadas

A análise das informações geradas ao longo deste trabalho sobre as concepções de ciência e pesquisa dos professores de química das escolas parceiras, envolvidos no projeto, evidenciou a relação entre as ideias de pesquisa do professor e a viabilização da pesquisa como princípio educativo, uma vez que suas práticas são atravessadas por suas concepções.

As ações desenvolvidas indicaram uma disponibilidade e disposição dos sujeitos envolvidos de modo a relacionarem-se com as provocações e reflexões emergidas dos e nos encontros, bem como nos intervalos desses encontros, apontando a importância no desenvolvimento de formações que oportunizem os processos e consequentes (re)significações pessoais e pedagógicas.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a todos que contribuíram para a materialização do Programa Ciência na Escola no Instituto Federal Catarinense (IFC) *Campus Araquari*:

à Coordenadoria Regional de Educação de Joinville-SC;

às Escolas de Educação Básica Prof. Antônia Alpaides Cardoso dos Santos/Joinville-SC, Dom Gregório Warmeling/Balneário Barra do Sul-SC e Dr. Paulo Medeiros/Joinville-SC;

a todos os Professores colaboradores e suas instituições;

aos Diretores, Professores apoiadores e Licenciandas;

aos estudantes participantes;

ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro (Chamada MCTIC/CNPq nº 5/2019 - Programa Ciência na Escola).

Referências

- ANDRADE, M. L. F. de; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- BAGNO, M. **Pesquisa na escola: o que é, como se faz.** 25 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.
- DARLING-HAMMOND, L. **The flat world and education: how America's commitment to equity will determine our future.** London: Teachers College Press, 2010.
- DEMO, P. **Praticar Ciência: metodologias do conhecimento científico.** São Paulo: Saraiva, 2011.
- DEMO, P. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** 3 ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2012.
- FERREIRA, C. A. O Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz: fundamentos, compromissos e desafios. In: FERREIRA, C. A.; PERES, S. O.; BRAGA, C. N.; CARDOSO, M. L. M. (Org.). **Juventude e Iniciação Científica: políticas públicas para o ensino médio.** Rio de Janeiro: EPSJV, UFRJ, 2010.
- FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo.** Campinas/SP: Editora Autores Associados, 2018.
- GALIAZZI, M. do C. **Educar pela Pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- GIL - PÉREZ, D. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação** (Bauru), 7(2), 125-153, 2001.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa qualitativa em Educação: abordagens qualitativas.** 2 ed. São Paulo: E.P.U, 2020.
- MALDANER, O. A. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. **Química Nova**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 289-292, Abril, 1999.
- MALDANER, O. A. **A formação Inicial e Continuada de professores de Química.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.
- MARSULO, M. A. G.; SILVA, R.M.G. da. Os métodos científicos como possibilidade de construção de conhecimentos no ensino de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias**, v. 4, n. 3, p. 30, 2005.
- MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. A perspectiva brasileira da Iniciação Científica: desenvolvimento e abrangência dos programas nacionais e pesquisas acadêmicas sobre a temática. In: MASSI, L.; QUEIROZ, S. L. **Iniciação científica [recurso eletrônico]: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro.** São Paulo: Editora UNESP Digital, 2015.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R.(orgs). **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

PESCE, Marly Krüger de; ANDRÉ, Marli Elisa Dalmazo Afonso de. Formação do professor pesquisador na perspectiva do professor formador. **Formação Docente–Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 4, n. 7, p. 39-50, 2012.

RIBEIRO, M. E. M. Pesquisa-ação na forma de comunidade de prática: uma proposta para formação de professores. **Educação Química em Ponto de Vista**. Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química - ReLAPEQ. v.3, n.2, p. 1 - 17, 2019.

SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. **Alfabetização Científica na Prática**: inovando a forma de ensinar Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

SANTOS, S. A. **Um grupo de iniciação científica na educação básica**: um percurso formativo para aprendizagens [tese de doutorado]. Porto Alegre (RS): Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde/UFRGS, 2020. 145f.

VALOIS, R. S.; SASSERON, L. H. Comunidades de prática locais do ensino de ciências: proposição de uma ferramenta de análise. **Investigações em Ensino de Ciências – V26 (3)**, pp. 181-194, 2021.

WENGER, E. **Communities of practice**: learning, meaning and identity. New York: Cambridge University Press, 2008.