



A PESQUISA COLABORATIVA COMO CAMINHO PARA A SUPERAÇÃO DO ISOLAMENTO DOCENTE ENTRE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

COLLABORATIVE RESEARCH AS A WAY TO OVERCOME TEACHER ISOLATION AMONG SCIENCE TEACHERS

Vitor Iotte Medeiros  

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

✉ vitor_iotte@hotmail.com

José Guilherme da Silva Lopes  

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

✉ guilherme.lobes@ufjf.br

RESUMO: O presente trabalho investigou como a pesquisa colaborativa, na busca da superação do isolamento docente, pode contribuir para o desenvolvimento profissional. Possui natureza qualitativa com caráter explicativa. Utiliza-se como fundamentação teórico-metodológica a pesquisa colaborativa proposta por Ibiapina, tendo como objetivo de pesquisa contribuir para a reflexão e a reconstrução da prática docente a partir do estudo crítico sobre metodologias ativas para o Ensino de Ciências. Os instrumentos de construção de dados foram um questionário e as gravações em áudio e vídeo dos encontros do processo formativo. A análise dos dados foi realizada pelo referencial da narrativa reflexiva. Os resultados indicam que a cultura do isolamento é, de fato, bastante presente entre os docentes participantes da pesquisa, 27 professores de Ciências com formação acadêmico-profissional em Química, Física e Biologia. Verificamos que os docentes que se disponibilizaram a participar do processo formativo, demandam e se colocam à disposição para o compartilhamento de experiências entre os pares. Consideramos, contudo, que ações colaborativas, tal como o processo formativo desenvolvido, que envolveu o compartilhamento de experiências, a produção colaborativa de estratégias didáticas, e, sobretudo, a reflexão sistemática sobre e, nessas práticas possa incentivar os docentes a uma cultura colaborativa, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação, uma vez que a pesquisa colaborativa evidenciou um caminho para fomentar o desenvolvimento profissional docente.

PALAVRAS-CHAVE: Pesquisa colaborativa. Desenvolvimento profissional de professores de Ciências. Isolamento Docente.

ABSTRACT: This work investigated how collaborative research, in the search for overcoming teacher isolation, can contribute to professional development. It has a qualitative nature with an explanatory character. It has as theoretical and methodological basis the collaborative research proposed by Ibiapina, having as research objective to contribute to the reflection and reconstruction of teaching practice based on the critical study about active methodologies for Science Teaching. The instruments of data construction were a questionnaire and recordings of the meetings of the formative process in audio and video. The data analysis was conducted using the reflective narrative references. The results indicate that the culture of isolation is, in fact, quite present among the teachers who participate in this research - Science teachers with academic and professional training in Chemistry, Physics and Biology. We verified that the teachers who were willing to participate in the formative process demand and make themselves available to share experiences among their peers. We believe, however, that collaborative actions, such as the training process developed, which involved the sharing of experiences, the collaborative production of teaching strategies and, above all, the systematic reflection on and in these practices, can encourage teachers to a collaborative culture, contributing to the improvement of the quality of education, once that collaborative research evidenced a way to foster teachers' professional development.

KEY WORDS: Collaborative research. Professional development of science teachers. Teacher isolation.



Introdução

A formação de professores é uma vasta área de conhecimento, a qual compreende diversos campos de investigação, tais como: os processos de ensino e aprendizagem, avaliação da aprendizagem, metodologias de ensino, formação continuada, condições do trabalho docente, identidade profissional, entre outros. Uma característica historicamente construída na docência e ainda pouco debatida na área do Ensino de Ciências e química é o isolamento docente (Diniz-Pereira, 2015), cujo impacto se mostra limitante para o desenvolvimento de todos os demais campos de investigação sobre a formação de professores. Aliado a isso, outra característica importante sobre esse campo de conhecimento são os processos de formação continuada, que necessitam ser eficientes e atrativos aos professores em exercício para que se envolvam na perspectiva de se desenvolverem profissionalmente (Maldaner, Zanon & Auth, 2006), que neste trabalho serão abordados na perspectiva dos processos formativos colaborativos.

Isolamento docente

A identidade profissional docente é um dos campos de investigação sobre a docência, que aliado aos estudos sobre a formação de professores e as metodologias de ensino buscam produzir e oferecer conhecimentos para o aumento da qualidade da educação, sendo, segundo Diniz-Pereira (2015),

o individualismo - como uma das marcas mais fortes e mais resistentes da identidade docente -, pode ser reforçado tanto por meio da organização e da cultura das escolas, como pelos significados sociais sobre o magistério (Diniz-Pereira, 2015, p.129).

Tal fato contribui para a reprodução de uma prática de ensino não compartilhada entre os professores, limita a construção de um trabalho de maior diversidade e diminui as potencialidades dos estudantes na construção de suas aprendizagens.

Ademais, o trabalho de um profissional da educação é complexo para ser definido apenas na jornada de trabalho em sala de aula, pois envolve, entre outros aspectos, o trabalho não remunerado, a formação constante para elaboração dos planos de aula, a exigência da criatividade para construção de instrumentos avaliativos diversificados e uma grande carga emocional proveniente das relações interpessoais com os estudantes (Tardif & Lessard, 2008; Ludke & Boing, 2012). Assim, quando investigamos sobre o isolamento docente, precisamos considerar a complexidade do trabalho dos professores e analisar o componente do individualismo que historicamente marca a profissão.

Por isso, de acordo com Hargreaves (1999), considerar o isolamento docente apenas como uma característica psicológica pessoal e intransferível ao profissional não contribui para a devida compreensão do fenômeno, atribui um julgamento de valor demasiadamente pejorativo aos professores e concentra a culpa unicamente nos ombros dos próprios docentes, o que isenta o sistema educacional de sua ineficiência.

A ideologia da competência (Chauí, 2022), alicerçada no neoliberalismo, estabelece relações de competição uns contra os outros na busca por reconhecimento salarial e melhores condições de trabalho, promove e reforça a prática docente isolada, de modo a se desenvolver em uma suposta autonomia, com vistas a mostrar aos seus superiores competência e eficiência, objetivando ser merecidamente reconhecido.

Entretanto, a ideologia da competência neoliberal, segundo Chauí (2022), , impõe uma rotina de afazeres burocráticos aos professores, além de uma organização setorial e fragmentada com métricas a serem seguidas rigorosamente, que só serão alcançadas de modo individualizado. Esse modelo de trabalho e gestão segrega propositalmente os professores, impede-os de se reunirem

para reflexão sobre suas práticas e conduz os docentes ao isolamento constrangido, o qual, segundo Hargreaves (1999),

ocorre quando os professores ensinam, planejam e, de um modo geral, trabalham a sós, devido a constrangimentos administrativos ou de outro tipo que apresentam barreiras ou que desencorajam significativamente a possibilidade de procederem do outro modo (Hargreaves, 1999, p. 193).

É preciso considerar também que devido à sobrecarga de trabalho, a burocratização da atividade docente e o desprestígio social, os docentes, ao se isolarem, protegem-se para que deem conta da extensa demanda de trabalho, e ao fazê-lo incorrem no isolamento estratégico (Hargreaves, 1999).

Há ainda, segundo Hargreaves (1999), o isolamento eletivo, o qual

alude à opção pelo trabalho a sós, por uma questão de princípio, sempre ou durante parte do tempo, e por vezes até em circunstâncias em que o trabalho em colaboração com outros colegas é encorajado e existem oportunidades para que seja realizado (Hargreaves, 1999, p. 194).

A escola como um espaço democrático e plural, permite que o isolamento eletivo seja manifestado. Entretanto, trata-se de uma espécie de isolamento atípico e em caráter de excepcionalidade e compreender as condições do trabalho docente, as más práticas administrativas, a gestão do tempo escolar, a organização de espaço físico e a formação continuada dos docentes dentro das unidades escolares possibilita a elaboração de estratégias mais efetivas para superação do isolamento docente (Diniz-Pereira, 2015).

Os sistemas de ensino e as comunidades escolares ampliam as condições que favorecem o isolamento docente ao impor numerosos serviços burocráticos, preparação de exames de verificação de conteúdos e uma exaustiva lista de competências e habilidades curriculares que devem ser implementadas pelas suas práticas que colocam o professor numa situação de reprodução de aulas propostas pelos materiais didáticos, que oprime suas potencialidades profissionais (Selles & Andrade, 2016).

Quando esses sistemas de ensino, sejam privados ou públicos, disponibilizam uma certa carga horária remunerada, para além da sala de aula aos docentes, isso não necessariamente contribui para o desenvolvimento profissional, uma vez que os docentes utilizam esse tempo, como uma “válvula de escape”, para corrigir atividades e atender os entraves burocráticos dos sistemas de ensino (Fullan & Hargreaves, 2000). Logo, muitas vezes, não conseguem utilizar este tempo para desenvolverem atividades de formação profissional nem construir projetos e reflexões colaborativas em suas comunidades escolares.

Como observado por Hargreaves (1999), se a direção escolar determinar as ações, que os professores devem cumprir na escola, com rigidez e em caráter obrigatório a consequência será a “colegialidade artificial”, que leva a efetividade de ações em conjunto, porém, sem reflexão crítica, o que reforça a acomodação do isolamento, pois haverá encontros entre os docentes, sem implicar necessariamente em ações colaborativas entre os pares, principalmente no “templo” inviolável pertencente aos docentes, a sala de aula. Por outro lado, se existir espaço para a voluntariedade de tais ações, com flexibilidade no uso dos horários e as ações sendo demandadas pelos docentes, as chances de iniciar e promover uma “cultura de colaboração” pode ser ampliada.

Ao buscar superar o isolamento docente, se faz necessário o oferecimento de condições infra estruturais, valorização e o incentivo para a realização de ações colaborativas entre os docentes tanto na oferta da formação de professores quanto nas atividades profissionais como meio de promover o desenvolvimento profissional.

A “cultura de colaboração” possui, segundo Hargreaves (1999) e Fullan e Hargreaves (2000), algumas características, tais como: espontaneidade, voluntariado, orientação para o desenvolvimento profissional, ações difundidas no tempo e no espaço e com resultados imprevisíveis na maioria das vezes. É necessário clareza quanto ao que são consideradas ações colaborativas e cultura de colaboração, como apontam Hargreaves (1999) e Fullan e Hargreaves (2000). Esta se configura como uma característica da comunidade escolar que potencializa o desenvolvimento do corpo docente coletiva e individualmente, enquanto aquelas podem ser ações que darão início a construção de uma cultura colaborativa ou serão ações artificialmente colaborativas que reforçam a cultura do isolamento mantendo o *status quo* da identidade profissional docente.

Assim, buscou-se incentivar e apoiar a construção de um grupo de professores com o objetivo de potencializar a reflexão sobre a prática docente na perspectiva da pesquisa colaborativa (Ibiapina, 2008), por meio da parceria universidade e secretaria municipal de educação. Detalharemos, nos resultados e discussão, como foi organizado e desenvolvidas as atividades do processo formativo, objeto de nossa investigação, e que forneceu nosso corpus de análise.

Pesquisa colaborativa

A abordagem teórico-metodológica deste trabalho está alicerçada na pesquisa colaborativa proposta por Ibiapina (2008), a qual objetiva a colaboração entre pesquisador e professores para a compreensão de um determinado objeto em comum.

Dessa maneira, a pesquisa colaborativa supõe a contribuição dos professores no processo de investigação de determinado objeto de pesquisa, frequentemente proposto por um ou mais de um pesquisador universitário. A ideia da colaboração entre pesquisadores e docentes para a construção de conhecimentos ligados à prática de ensino, provém da constatação do distanciamento entre o mundo da prática profissional e o da pesquisa (Ibiapina, 2008, p.30).

A opção pela pesquisa colaborativa traz consigo muitas possibilidades formativas, mas também desafios que merecem ser pontuados. Uma das possibilidades é a troca de experiências entre os pares, a qual pode promover a construção coletiva de estratégias para a superação de desafios educacionais. Por outro lado, romper com o modelo tradicional de formação se configura um dos desafios da pesquisa colaborativa, visto que os modelos tradicionais de formação, baseados na racionalidade técnica Diniz-Pereira (2014) e estruturado na transmissão de informações e instrumentalização dos docentes, em que o formador é o detentor do conhecimento que será transferido aos cursistas ainda é muito presente na formação continuada dos professores. Porém, a perspectiva de formação continuada com caráter colaborativo é o caminho que potencializa o desenvolvimento profissional, pois

Colaborar significa tomada de decisões democráticas, ação comum e comunicação entre investigadores e agentes sociais que levem à construção de um acordo quanto às suas percepções e princípios. Nessa perspectiva, a colaboração se efetiva a partir da interação entre pares com diferentes níveis de competência, isto é, colaboração significa a ajuda que eu par mais experiente, no caso o pesquisador, dá a um outro menos experiente no momento de realização de determinada atividade, no caso a pesquisa, é também ação formativa desenvolvida conjuntamente que faz o desenvolvimento pessoal e profissional de professores (Ibiapina, 2008, p. 34).

Essa compreensão de colaboração vem sendo desenvolvida no GEEDUQ (Grupo de Estudo em Educação Química) sendo utilizado como formato de processos formativos anteriores e bem-sucedidos (Aliane *et al.*, 2018; Rosa, 2017, Silva, 2019). Essas propostas de processo formativo

permitem que ocorram oportunidades de reflexão sobre a própria prática, contribuindo com o desenvolvimento profissional docente, que segundo Marcelo (2009)

1. Baseia-se no construtivismo, e não nos modelos transmissivos, entendendo que o professor é um sujeito que aprende de forma activa ao estar implicado em tarefas concretas de ensino, avaliação, observação e reflexão; (...) 5. O professor é visto como um prático reflexivo, alguém que é detentor de conhecimento prévio quando acede à profissão e que vai adquirindo mais conhecimentos a partir de uma reflexão acerca da sua experiência. Assim sendo, as actividades de desenvolvimento profissional consistem em ajudar os professores a construir novas teorias e novas práticas pedagógicas; 6. O desenvolvimento profissional é concebido como um processo colaborativo, ainda que se assuma que possa existir espaço para o trabalho isolado e para a reflexão (Marcelo, 2009, p. 10-11).

Nesse sentido, buscou-se incentivar os professores participantes dessa pesquisa para uma participação ativa no processo, aberto a críticas e sugestões aos encaminhamentos e a continuidade do processo formativo. Além disto, essa busca por uma horizontalidade das tomadas de decisões é fundamental, pois consideramos, concordando com Ibiapina (2008) que a

(...) pesquisa colaborativa é, no âmbito da educação, atividade de co-produção de saberes, de formação, reflexão e desenvolvimento profissional, realizada interativamente por pesquisadores e professores com o objetivo de transformar determinada realidade educativa. Compreendo ainda que a pesquisa colaborativa envolve empreendimento complexo que leva tempo para ser apreendido, já que sua execução envolve opção por ações formativas que possam auxiliar o professor a valorizar o pensamento do outro e a construir ambiente de discussão, de autonomia e de respeito mútuo (Ibiapina, 2008, p.31).

Assim, promoveu-se um processo formativo com professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental no qual o tema central foi o estudo e desenvolvimento de sequências didáticas alicerçadas nas metodologias ativas para o Ensino de Ciências.

Portanto, a presente investigação tem como fundamentação teórico-metodológica a perspectiva da pesquisa colaborativa proposto por Ibiapina (2008) com o objetivo de contribuir para a reflexão e a reconstrução da prática docente a partir do estudo crítico sobre metodologias ativas como base para o desenvolvimento profissional docente. Procura-se como questão de pesquisa, investigar como a pesquisa colaborativa, na busca da superação do isolamento docente, pode contribuir para o desenvolvimento profissional.

Metodologia

A presente pesquisa busca contribuir com o desenvolvimento profissional docente de professores de Ciências por meio da articulação dos conceitos do campo escolar da Biologia, da Física e da Química vinculados ao currículo de Ciências no Ensino Fundamental e os processos de ensino e aprendizagem. A metodologia dessa investigação utilizou-se da abordagem qualitativa, pois esta fornece múltiplos elementos de análise e coleta de dados que puderam ser utilizados em momentos distintos de acordo com o enfoque e detalhamento necessário, que oportuniza compreender a subjetividade dos participantes de modo a construir relações teóricas responsáveis e com a mínima interferência interpretativa dos pesquisadores (Martins, 2004).

Utilizou-se da perspectiva da pesquisa colaborativa de Ibiapina (2008), a qual compreende que

o processo colaborativo é mais complexo do que aparentemente se supõe justamente pela dupla função que ele tem de formação e de produção de conhecimentos. Assim, como a atividade colaborativa tem o objetivo de satisfazer as necessidades investigativas do pesquisador, não se menospreza as exigências formais da academia, no que se refere ao processo de construção de conhecimentos, tampouco o ponto de vista do professor, no que se refere à reflexão e compreensão da prática docente (Ibiapina, 2008, p. 35).

Ao analisar processos formativos anteriormente constituídos (Rosa, 2017; Aliane, 2018; Silva, 2019) e observando os avanços e as limitações em cada um deles elaboramos o nosso processo formativo, o que nos possibilitou compreender qual seria a melhor tomada de decisão em relação a carga horária e aos temas abordados durante o processo formativo.

Os participantes desta pesquisa são 26 professores que lecionam Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental da rede pública municipal de Juiz de Fora – MG.

Vale destacar que o desenvolvimento do processo formativo também foi contemplado e apoiado financeiramente pelo CNPq por meio do projeto “Práticas Inovadoras para o Ensino de Ciências na Educação Básica” aprovado no âmbito do edital MCTIC/CNPq Nº 05/2019, processo número 440618/2019-3, contribuindo com a Atividade de formação de professores de ciências na perspectiva do ensino por investigação em escolas públicas do ensino fundamental.

O processo formativo, perfazendo uma carga horária total de 60h foi oferecido para professores de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, sendo a pré-inscrição efetivada mediante a resposta de um questionário on-line. O número de participantes foi restrito a no máximo 15 professores por necessidade de garantir a participação efetiva de todos os participantes durante os encontros, nos moldes de um grupo pensado como colaborativo, bem como analisar com qualidade as gravações em áudio e vídeo dos encontros.

Assim, logo após aprovação pelo Comitê de Ética sob o número do parecer 3.544.491, realizou-se por meio de contato institucional mediado por um servidor da Secretaria Municipal de Educação o envio do questionário on-line aos professores efetivos. Contudo, nenhuma resposta desses docentes foi obtida.

Diante desse empasse, elaboramos uma apresentação da proposta do processo formativo de modo presencial, no dia da contratação dos professores não efetivos. Nesse dia, dos mais de 60 professores contratados, 44 nos disponibilizaram contato por e-mail e WhatsApp, indicando algum interesse. Enviamos o questionário pelos dois veículos de comunicação e obtivemos 26 respostas. Desses, apenas nove apresentaram disponibilidade nas quartas-feiras no horário pré-definido. Portanto, como não obtivemos um número superior a 15 participantes (limite máximo) todos foram inscritos no processo formativo.

O início do processo formativo necessitou ser adiado mediante a deflagração de greve dos professores da prefeitura municipal. Como havia uma assembleia geral da categoria marcada para acontecer as 14h do dia 11/03/2020 decidimos garantir a oportunidade, daqueles interessados, de participação da assembleia sem o prejuízo da ausência no primeiro encontro do curso.

Comunicou-se o adiamento do início do processo formativo pelo grupo de WhatsApp devido o motivo supracitado aos participantes, onde informou-se o início do curso para 18/03/2020 no mesmo horário. Entretanto, em 11/03/2020 a Organização Mundial da Saúde por meio de seu diretor-geral Tedros Adhanom Ghebreyesus anunciou que a COVID-19 (OMS, 2020), doença causada pelo novo coronavírus, era caracterizada como uma pandemia. Em 16/03/2022 por meio do Decreto Nº 13.893 (Juiz de Fora, 2020) a prefeitura adota medidas de restrição de circulação de pessoas e suspende todas as atividades, ditas, não essenciais. Por esse motivo o início do processo formativo foi suspenso temporariamente para avaliação da evolução da pandemia.

Como a duração do isolamento social se alongou, optamos por perguntar aos professores inscritos se gostariam que seguissemos com o processo formativo, porém na modalidade remota, por meio de plataforma de videoconferência. Após a confirmação dos professores o processo formativo se iniciou em 12/08/2020. Os encontros, ocorreram de modo remoto pela plataforma da ConferênciaWeb da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, disponibilizado pelo Governo Federal.

Instrumentos de construção de dados

Os dados foram construídos por meio de dois instrumentos, a saber: questionário on-line e gravação de áudio e vídeo dos encontros.

O questionário foi construído inicialmente com vistas a (i) identificar o perfil acadêmico dos professores, (ii) mapear práticas docentes que se fundamentem nas metodologias ativas de aprendizagem e (iii) identificar professores que possuam interesse em participar de uma pesquisa colaborativa para refletir sobre a prática docente.

Segundo Lakatos e Marconi (2003) o questionário apresenta, assim como todos os outros métodos de coleta de dados suas vantagens e desvantagens. Algumas das vantagens são: a possibilidade da ampliação em relação ao número de sujeitos para a pesquisa; dar mais conforto para o respondente, pois este pode responder quando e onde quiser; proporciona um primeiro contato com os sujeitos da pesquisa e possibilita inferir sobre muitos aspectos da pesquisa com base nas respostas; algumas desvantagens seriam: a extensão do documento, pois questionários muito grandes não são respondidos por grande parte das pessoas; impossibilita auxiliar o respondente em relação ao entendimento das questões mal compreendidas, por esse motivo a elaboração das questões deve ser minuciosamente planejada e testada por um grupo representativo, mas que valide esses aspectos práticos do questionário (essa etapa foi realizada com pós-graduandos do grupo GEEDUQ, com experiência docente na educação básica. A versão de validação não sofreu alteração para a versão entregue aos professores da pesquisa).

Esse instrumento de coleta se fez necessário para três ações do projeto. Primeiramente, a inscrição no processo formativo para organizar o processo em relação a critérios de seleção e, possível, seleção de professores pois havia limite de número de vagas. Também foi planejado o uso do questionário para compreensão dos conhecimentos prévios e expectativas dos professores inscritos. E por fim, o questionário proporcionou iniciar a análise do perfil dos professores que iriam participar do processo formativo.

Após essa etapa, seguiu-se para a organização do processo formativo, cujo detalhamento será feito no item de resultados e discussão. Diante das respostas dos professores, selecionamos nove professores para o processo formativo, todavia, devido às necessidades de mudanças de horários ocasionadas pelo trabalho remoto na pandemia, apenas cinco professores finalizaram o processo formativo. Os encontros, aconteceram em ambiente remoto, sendo 20 encontros com duração de 3h, ocorrendo uma vez por semana. Nessa etapa do desenvolvimento do projeto realizamos a gravação em áudio e vídeo dos encontros. Esse recurso de coleta de dados torna-se necessário “sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto este se desenrola” (Loizos, 2008, p. 149), tornando o processo de análise mais claro e objetivo.

Análise dos dados

Após o término do processo formativo realizamos o mapeamento das gravações para buscarmos maior objetividade de seleção de episódios para a análise. O mapeamento dos encontros foi inspirado em trabalhos anteriormente realizado no GEEDUQ (Valadão, Araujo Neto & Lopes, 2021) tendo como principais referências os trabalhos de Martins (2006) e Araújo (2009). A seguir

mostraremos um recorte do primeiro mapeamento a fim de explicitar a ferramenta que utilizamos como pré-análise dos dados do processo formativo.

Figura 1: Recorte ilustrativo dos mapas de evento construídos.

Encontro 6: 19/09/2020 14h

Nº de ordem	Evento		Natureza do evento (organizativo/explicativo)	Tópicos	Descrição
	Início	Término			
1	00:00:00	00:15:00	Organizativo		
2	00:15:00	00:21:25	Organizativo		Resultado da votação sobre as metodologias ativas a serem discutidas no processo formativo. PQ1 abre a discussão sobre como organizar os próximos encontros. PQ2 questiona se os professores acham que este formato (semelhante aos encontros passados) para os próximos quatro encontros seria interessante.
3	00:21:25	00:29:45	Explicativo		P2 concorda com o formato dos encontros anteriores. P5 sugere que os próximos encontros sejam elaborados conforme as metodologias ativas que estivéssemos discutindo. (21:54). PQ1 reforça a intenção de incentivar a participação dos professores no processo formativo, aceita a provocação e convida os professores a serem propositores do encontro.
4	00:29:45	00:33:05	Organizativo		PQ1: Qual deve ser o papel do professor frente as metodologias ativas?

Fonte: Os autores (2022)

Essa ferramenta é estruturada na indicação do número de ordem dos eventos, o tempo de início e término do evento, a natureza do evento, podendo ser organizativo quando existe um discurso de modo a oferecer algum informe, entre outras ações de natureza de organização do encontro; por outro lado a natureza explicativa são os eventos relacionados com a reflexão dos professores ou discussão sobre os temas centrais para a pesquisa permitindo compreender determinado fenômeno em discussão.

O item descrição possibilita que os pesquisadores consigam apontar e, posteriormente, acessar as informações mais relevantes do evento sem a necessidade de revisitar toda a gravação, otimizando o aprofundamento na análise dos dados.

A análise dos dados construídos pelos instrumentos descritos no tópico anterior foi realizada por meio da narrativa reflexiva, na qual, segundo Ibiapina (2008, p.108-109)

o autor explicita de onde e para quem escreve, por meio de descrição e análise, as mais fiéis possíveis ao contexto original em que a pesquisa foi realizada. Dessa forma, o pesquisador detalha como construiu os dados, como analisou as situações observadas; explicita as questões que orientam o escrito, as posições teóricas; reflete sobre os erros e os obstáculos encontrados, assumindo o caráter reflexivo escrito, que torna consciente e visível o processo de construção da pesquisa.

Todavia, essa opção analítica implica a tomada de consciência das vicissitudes do discurso, que é ideológico e parcial pelo olhar do analista. Entretanto, há que de considerar o fato de que qualquer pesquisa que busque interpretar a relação de um grupo de sujeitos plurais e diversos deverá estar sujeito a essa subjetividade. Buscaremos, contudo, minimizar os vícios e atentar a uma análise crítica e ética, dialogando com os referenciais que embasam as temáticas envolvidas no trabalho. Utilizaremos as siglas PX para indicar as falas dos professores e PQX para indicar as falas dos pesquisadores.

Resultados e Discussão

Apresentaremos os resultados inicialmente com a análise de duas perguntas do questionário, as quais buscaram compreender o interesse dos professores em participar do processo formativo. Utilizou-se apenas essas perguntas do questionário pois o foco do trabalho é discutir sobre a problemática do isolamento docente. Após esse panorama com um quantitativo de 26 respostas, aprofundou-se a discussão sobre o isolamento docente pela análise do primeiro encontro do

processo formativo. Em seguida, detalha-se a construção do processo formativo e por fim discute-se o encontro sete, no qual o crescente grau de colaboração entre os participantes do processo formativo indica uma possibilidade de superação do isolamento docente e de alguns desafios para o ensino de densidade.

Iniciaremos com a análise dos dados do questionário, mais especificamente com relação as seguintes questões: **Você se interessaria em participar de um grupo de estudos com o foco em entender e/ou aprofundar sobre Metodologias Ativas de aprendizagem?** e **O que você esperaria de um grupo como esse?** Para a primeira pergunta, a resposta foi unânime e afirmativa, visto que aqueles que se interessaram e forneceram o contato para a participação no processo formativo buscavam a participação de forma voluntária. Já a construção da pergunta em sequência foi com o objetivo de compreender as demandas dos professores, haja vista que uma proposta que objetiva a colaboração entre os participantes demanda uma postura participativa dos docentes e mediante as respostas pode-se perceber se estes buscavam um processo mais participativo ou com características mais instrumentais.

Ao analisar as duas respostas selecionadas do questionário, foi possível observar duas tendências para a participação dos professores no processo formativo. De um lado, identificou-se professores que objetivavam a construção de novos conhecimentos, na perspectiva de adquirir técnicas e estratégias para superar seus desafios educacionais e de outro, professores que projetavam trocas de experiências entre o grupo de modo a compartilhar as dificuldades e as ações bem-sucedidas da prática docente.

A seguir apresentaremos três respostas, representativas do conjunto de respostas fornecidas pelos professores, relacionadas a uma busca por se apropriar de técnicas metodológicas a fim de desempenhar uma melhor prática docente.

Aumentar meu leque de conhecimento e assim poder aplicá-lo no meu cotidiano escolar. (P10)

Aprimorar e aprender novas metodologias e abordagens dentro do conteúdo de Ciências para que os meus alunos possam desenvolver ainda mais. (P24)

Aprender e aprofundar-me mais nos conhecimentos científicos, para assim, transmitir com sabedoria e segurança os conteúdos ministrados. (P25)

Conscientes da limitação de um questionário para compreender as circunstâncias, ao considerar o nível de detalhamento das respostas observa-se que a perspectiva com indicativos de uma busca mais instrumental para a participação no processo formativo (Maldaner, Zanon & Auth, 2006), com recorrência em 10 respostas, parece aludir a uma aquisição de saberes de modo individual, para “aplicá-lo” em sala de aula, o que indica a busca por solucionar os entraves da prática docente e superar as demandas que o ambiente escolar exige de modo a avançar no sentido da melhoria na qualidade do ensino aos alunos e ao mesmo tempo superar a sobrecarga de trabalho (Hargreaves, 1999; Fullan & Hargreaves, 2000, Diniz-Pereira, 2015).

Por outro lado, 12 professores fizeram menção a partilha de informações, sendo o compartilhamento de ideias a característica mais indicada nas respostas. Selecionamos três exemplos para ilustrar essa demanda dos professores.

Esperaria troca e muito compartilhamento com criatividade, dinamismo, estratégias pedagógicas e muito aprendizagem. (P1)

Eu esperaria que os profissionais participantes discutissem diferentes perfis de turmas e metodologias que foram eficientes na efetivação do aprendizado, uma troca de experiências. (P13)

Aprendizado, trocas de experiências e muito estudo. Quando encontramos pessoas com o mesmo objetivo e limitações de recursos, juntos podemos buscar alternativas para superar as dificuldades e, assim, despertar o interesse dos alunos pelo aprender. (P19)

Percebe-se que há entre estes professores um sentimento de que o trabalho em conjunto possa contribuir para o desenvolvimento profissional. Há de se considerar também que nesse momento da pesquisa, etapa anterior ao processo formativo, não havia informação aos participantes sobre a dinâmica dos encontros nem a característica colaborativa que o processo formativo iria incentivar. Portanto, é patente que há uma demanda dos professores para a troca de experiências entre os pares, indicando uma oportunidade para o desenvolvimento de ações colaborativas, que por sua vez pode encorajar os docentes a saírem de sua zona de conforto, expondo-se para construção coletiva e respeitosa de uma cultura de colaboração entre os pares.

Essas respostas, nos confirmaram que um aspecto a ser considerado e discutido entre os docentes participantes do processo formativo era a cultura do isolamento docente (Fullan & Hargreaves, 2000) e para tal, elaboramos os dois primeiros encontros para tratarmos desse fenômeno. Passaremos agora a análise dos episódios extraídos de eventos do mapeamento do primeiro encontro, no qual o objetivo era a discussão acerca do isolamento docente, abrindo caminho para refletir sobre a colaboração como alternativa de superação dessa problemática

Neste encontro, após um breve momento de apresentações em que os docentes¹ estiveram livres para se apresentarem, expusemos garantindo o sigilo, as respostas que indicavam o anseio pela troca de experiências, buscando resgatar as opiniões dos docentes ao questionário inicial, permitindo a confrontação das respostas, além de introduzir a discussão sobre o caráter colaborativo proposto para o processo formativo. Nesse momento a P4 respondeu

[...] às vezes a gente faz um tanto de coisa só não damos nome aos bois e diante do referencial teórico (relativo as nomenclaturas para as Metodologias Ativas) a gente vai poder identificar aquilo que a gente tem feito que configura a metodologia ativa e a gente vai poder trocar aquilo que tem dado certo o que precisa aparar as arestas. [...] Eu acho que aqui vai ser um momento de troca mesmo, de compartilhar aquilo que tem dado certo, vi aqui que tem o professor P27 [que já havia se apresentado anteriormente ao grupo] que trabalha com robótica, e hoje tem se falado dessa metodologia STEAM [...], então tem muita coisa que a gente pode trabalhar e compartilhar. (inclusão nossa) (P4)

Após a fala da P4, o PQ1 provoca uma discussão com objetivo de perceber as características de outros momentos de formação, seja acadêmico-profissional ou continuada que os professores haviam realizado, se eram na perspectiva colaborativa ou numa perspectiva instrumental. A P5 citou que “[...] Antes a gente não tinha esse negócio de construir junto, construir o conhecimento junto, a gente era cada um por si mesmo e era lendo artigo.” (P5), demonstrando que sua formação acadêmico-profissional ocorreu de modo individual. O P9, indicando uma experiência com formação após a graduação, respondeu “[...] Então, tinham momentos no curso que eram de muita prática, onde as pessoas compartilhavam experiências, mas tinha momentos também que eram assim, de ficar passando mesmo conteúdo aí você se perguntava o que é que eu estou fazendo aqui? Sentimento de perda de tempo” (P9) indicando que os processos formativos com vistas a transmissão de conteúdos não lhe agregavam enquanto docente (Maldaner, Zanon & Auth, 2006).

Foi possível ainda, analisar algumas respostas em relação a demanda por partilhar experiências. Entretanto, como obtivemos mais detalhes sobre este assunto nas discussões com os

¹ No primeiro encontro estavam os nove professores inscritos, entretanto, devido a dificuldades em relação a horários, apenas cinco professores concluíram o processo formativo.

professores, em relação ao questionário, houve maior clareza em relação às respostas e percebeu-se que a P4 indica buscar o compartilhamento de experiências de modo a refletir sobre os pontos negativos de sua prática e ajustar com a construção coletiva e relembra sua participação em outro processo formativo também na perspectiva colaborativa (Rosa, 2017). A P4 esclarece que visa também se aprimorar em relação a novas metodologias e indica que outro colega, que se apresentou anteriormente, o (P27), pode, com sua experiência em robótica, auxiliá-la. Esse compromisso em considerar e buscar o compartilhamento de ideias e a construção coletiva indica a abertura para ações colaborativas favoráveis ao desenvolvimento profissional docente (Hargreaves (1999), Fullan e Hargreaves (2000); Diniz-Pereira (2015); Amorim e Maestrelli (2020); Marcelo (2009)). O P9 também contribui para a discussão a respeito da troca de experiências lembrando da sua formação em um curso de especialização em que ocorreram momentos de compartilhamento de experiências, mas não nos traz elementos de construção coletiva de propostas pedagógicas em sua fala. Comenta também sobre o movimento da Secretaria Municipal de Educação em incentivar um espaço de compartilhamento de experiências no modo remoto com o objetivo de auxiliar a adaptação à nova realidade educacional provocada pela pandemia.

Outro aspecto percebido foi a cultura do isolamento. A P5 ao refletir sobre sua formação acadêmico-profissional² relata a ausência de momentos de discussão em grupo com compartilhamento de experiências didáticas e explicita a cultura do isolamento docente quando relembra que “era cada um por si” (P5), o que se verifica também em Hargreaves (1999), Fullan e Hargreaves (2000) e Diniz-Pereira (2015), ou seja, à P5, segundo seu relato, não foi oportunizado nenhuma formação com vistas a construção de propostas colaborativas, aparentemente não criando oportunidades para a superação do isolamento docente caracterizado por isolamento constrangido. Na fala da P4 “Porque a gente vai indo, é muita aula, é muito trabalho, é muita coisa e a gente não pára para organizar as nossas ideias, a gente faz tudo muito atropelado e muita das vezes não obtém o resultado” (P4), entendemos que a demanda exaustiva de trabalho é um grande obstáculo para que o professor reflita sobre seu planejamento e suas aulas semanais, limitando o trabalho de forma colaborativa nas suas comunidades escolares, nos permitindo inferir que se trata do fenômeno classificado como isolamento estratégico (Fullan & Hargreaves, 2000; Hargreaves, 1999).

A intenção em construir conhecimento para aplicação em suas práticas docentes pode ser observado a partir das falas da P4 e do P9 em que a busca por conhecimento é realizada de forma individual de modo a melhorar sua prática docente dentro de sala de aula. Não acreditamos que tais ações sejam negativas, entretanto, deve-se considerar que a instrumentalização como meio de reproduzir metodologias, sem a devida reflexão contribui pouco para o desenvolvimento profissional docente (Maldaner, Zanon & Auth, 2006).

Como ponto de discussão seguinte o PQ1 indagou os professores a respeito do isolamento docente com a seguinte questão, **Você considera a profissão docente uma profissão isolada? Se sim, quais seriam as consequências disso?** Nesse momento o P9 e a P4 disseram o seguinte:

“[...] Olha só, o que eu percebo nesses anos todos de magistério é que às vezes, dependendo da escola e do porte da escola, eu sou o único profissional daquela área, então eu não tenho com quem trocar experiências e isso aí acaba te levando a ser autodidata. [...] Muitas das vezes eu troco hoje, eu comecei a usar as redes sociais [...] eu fui resgatando amigos meus lá da minha graduação de biologia. Então hoje eu tenho amigos espalhados pelo Brasil inteiro, então estou fazendo uma atividade e mando pra um lá.” (P9)

² Termo proposto por Diniz-Pereira (2008) em substituição ao termo “formação inicial”.

“Em relação a pergunta, eu concordo com o que o P9 falou [...], mas eu acho que é sim solitário mesmo, acho que é muito solitário porque tem muito, não é maioria mas uma grande parte é acomodada infelizmente, as pessoas tem essa questão do acomodar, sentei ali no meu banquinho e vou ficar ali pra sempre até morrer e eu acho que tem essa questão de não querer muito compartilhar, eu tenho percebido algumas coisas nesse sentido as pessoas sabem pra si mas não querem compartilhar, não querem ajudar, não tem paciência. O que é fácil pra você pro outro não é, as vezes o outro tem mais facilidade em determinado assunto e você não tem então eu acho que a gente precisa dessa humildade mesmo e de entender que, na teoria fala que a gente é uma equipe mas na prática não é equipe, é muito sozinho ou então tem dois ou três que querem fazer, tem boa vontade, mas as vezes no meio do caminho a pessoa desiste porque é desestimulada. [...]” (P4)

O PQ2 contribuiu com a discussão ao expor que muitas das vezes a sala dos professores, ambiente potencialmente propício para a troca de experiências se torna um local até mesmo hostil para essa finalidade e que os docentes possuem certa resistência para perguntar ao colega como ele está trabalhando determinado assunto para auxiliá-lo em seu problema (Jesus & Santos, 2004). Em relação a ser o único professor da disciplina PQ2 confirma essa realidade, mas comenta que até mesmo quando o desafio enfrentado é de natureza não disciplinar como por exemplo, questão de comportamento e condução da turma e problemas de indisciplina, a troca de experiências não é efetiva para construção coletiva de ações que viabilizem a superação dos desafios, perfazendo uma colegialidade artificial (Fullan & Hargreaves, 2000). PQ2 faz uma consideração a respeito da formação acadêmico-profissional ao expor sua experiência enquanto estudante e, percebe que mesmo tendo vários amigos que também faziam licenciatura, não tiveram nenhuma oportunidade de construir juntos alguma proposta didática, indicando que parte dessa cultura do isolamento docente é devido a graduação não proporcionar ou estimular ações que incentivem o desenvolvimento da colaboração.

A partir desses trechos podemos perceber que as falas referentes a cultura do isolamento expõem alguns aspectos complexos e amplos sobre esse fenômeno que precisamos discutir para um diagnóstico mais completo a fim de buscarmos soluções e alternativas para sua superação. O P9 ao comentar uma realidade que ocorre na maioria das escolas, o fato de ser o único professor da disciplina, indica que sua percepção em relação a troca de experiências é necessária dentro do campo disciplinar o que pode ser um fator complicador para a construção de projetos interdisciplinares na escola, entretanto, busca alternativas para discutir dúvidas conceituais com colegas da época da faculdade, utilizando como meio de contato as redes sociais. O fato relatado também por P9 de que quando há mais de um professor da mesma disciplina há a separação de todas as turmas de um determinado ano para um mesmo professor nos indica ser característico do isolamento constrangido (Hargreaves, 1999), em que o professor lecionará a mesma aula para várias turmas minimizando as ações de planejamento e, por conseguinte, nesse cenário a troca informações com outros professores do mesmo ano de escolaridade é limitada. Contudo, a prática dos sistemas de ensino com tal divisão é reforçada e incentivada pelos próprios professores pois devido à sobrecarga de trabalho, as más condições para desenvolver sua atividade docente e pela necessidade financeira ter que lecionar para várias turmas em várias escolas impõe que o professor tenha o máximo de aulas e o mínimo de planejamento. Dessa forma trabalhar com várias turmas do mesmo ano de escolaridade é uma das alternativas para superar a demanda de trabalho. Essa atitude conduz o professor a um mínimo envolvimento com os demais professores, colocando-o estrategicamente em isolamento para garantir a entrega do seu trabalho, em sala de aula.

Outro fator que reforça a cultura do isolamento é a desmotivação e o mal-estar docente (Zaragoza, 1999). A necessidade de autopreservação se mostra tão evidente, que a sala de aula

se configura em um refúgio, um “templo” inviolável e seguro. Tal cultura escolar preserva características que oprime a criatividade e o prazer pelo ato de lecionar, trazendo os docentes para um sentimento de mal-estar que o sobrecarrega emocionalmente e o desmotiva. Os docentes então tendem a se esconder em suas salas levando-os à “acumulação de problemas sem resolver e favorece a aparição de outro dos obstáculos mais importantes à autorrealização do professor: a inibição e a rotina.” (Zaragoza, 1999, p.142). O autor afirma ainda que “A autorrealização do professor supõe, necessariamente, a inovação educativa e esta é praticamente impossível se não há comunicação com os colegas” (Zaragoza, 1999, p.142). A fala da P4 nos indica no trecho “tem dois ou três que querem fazer, tem boa vontade, mas as vezes no meio do caminho a pessoa desiste porque é desestimulada” que sua percepção é de que as tentativas de propor ações colaborativas são frustradas pelos professores que estão demasiadamente isolados e sobrecarregado e acabam desestimulando os outros colegas. P4 em sua fala afirma que “Entrou lá dentro da sala, você fecha sua porta e aí você faz o que você bem quer” (P4) o que reproduz a cultura do isolamento docente.

Por sua vez, o P9 comenta que busca orientação de amigos que fez durante a graduação de modo a sanar algumas dúvidas e incorreções de seus planejamentos de aula. Todavia, é necessário fazer uma ressalva de que essas trocas de experiências, expressas por P9, podem ser compreendidas aqui como um aconselhamento por especialista, visto que há uma busca para um problema muito específico, não necessariamente com trocas para ambos. P4 ao comentar que sua experiência enquanto estudante de graduação, apesar de ter construído inúmeras amizades também não vivenciou nenhuma atividade que tenha sido construída colaborativamente o que corrobora com o trabalho de Amorim e Maestrelli (2020) em que a ausência de propostas que incentive a colaboração durante a formação acadêmico-profissional induz os professores ao isolamento. O P9 em outro momento comenta a sua experiência com ex-alunos que hoje se encontram também como professores de biologia, solicitando para que ele tirasse fotos do quadro para lembrar das aulas e “matar a saudade” e dar ideias e sugestões para os planejamentos de suas aulas. Tais ações são interessantes e podem ser incentivadas, preferencialmente por meio da reflexão sobre os materiais e não simplesmente uma reprodução mecanizada.

Por outro lado, ações que privilegiem o compartilhar das experiências, mas que também incentivem os docentes a abrirem suas salas de aula para a reflexão na e sobre a prática (Schön, 1984) tem o potencial de superar a limitada colegialidade artificial (Fullan & Hargreaves, 2000) em vias de promover uma cultura de colaboração.

O processo formativo

Inicialmente o processo formativo foi planejado pelos pesquisadores de modo a discutir fundamentos que contribuam para o desenvolvimento profissional docente, utilizando textos de referência sobre a abordagem da pesquisa colaborativa, o isolamento docente, a discussão curricular e as metodologias ativas.

A escolha do nosso referencial teórico-metodológico ocorreu pela possibilidade ou necessidade de adequação ao longo do andamento dos encontros de acordo com a demanda dos professores. Todavia, como ponto de partida iniciamos o processo formativo com a apresentação do seguinte planejamento aos professores:

1º encontro – Questões éticas da pesquisa, pedido de autorização para gravação de áudio e vídeo e discussão sobre a temática do isolamento docente. **2º encontro** – Continuação sobre a temática do isolamento docente, ideia reforçada pelas respostas ao questionário inicial de inscrição. **3º encontro** – Mapeamento das ideias prévias sobre as abordagens de ensino e aprendizagem. **4º encontro** – Discussão sobre o ensino tradicional conteudista frente a outras abordagens de ensino e seleção das metodologias ativas que discutiríamos na sequência do processo formativo. **5º encontro** – Discussão sobre Ensino por Investigação e Experimentação no Ensino de Ciências.

A partir desse momento a ordem e o tema dos encontros deveria ser decidida em conjunto e com ativa participação dos professores participantes.

O processo formativo ocorreu seguindo esse planejamento inicial e em duas situações houve adaptações para atendimento de demandas dos professores. No encontro 6 a P1 sugere a discussão sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para esclarecimento e entendimento do documento e das mudanças que estavam ocorrendo nas escolas. O grupo considerou essa ponderação e decidimos que discutiríamos esse assunto antes de iniciarmos a construção das sequências didáticas. O outro momento no qual fizemos mudanças substanciais ocorreu devido a sugestão do P5 de discutirmos as metodologias ativas vivenciando-as de modo a ficar mais dinâmico e diferenciado em relação as demais formações que já havia realizado (com foco na leitura e discussão de textos científicos, durante sua formação acadêmico-profissional e do mestrado em Ensino de Física), o que será discutido mais adiante.

A construção colaborativa do processo formativo

A pesquisa colaborativa (Ibiapina, 2008) preconiza que a produção de saberes seja construída com a contribuição tanto de pesquisadores quanto professores. Nesse sentido buscamos promover um ambiente propício para a construção colaborativa em todos os momentos dos encontros, potencializando sugestões e críticas ao processo formativo em busca de melhorá-lo e otimizá-lo em relação as demandas dos professores. Assim buscamos fomentar um grupo colaborativo que definimos como

todo grupo de estudos e pesquisas composto por profissionais que têm um objetivo em comum; profissionais que entendem a necessidade de repensar a prática docente; que participam de forma voluntária; pesquisadores, professores ou outros profissionais que têm a humildade de assumir seus erros e fracassos, mas, também compartilhar seus acertos e vitórias. A prática da democracia é uma constante em todas as tomadas de decisões em um grupo colaborativo, pois todos os partícipes têm oportunidades iguais de participar, opinar, decidir (Megid & Wasconcelos, 2015, p.46)

Portanto, todas as decisões e encaminhamentos eram postos para a discussão e todas as contribuições foram levadas em consideração. Nesse tópico apresentaremos um episódio do encontro seis.

Nesse episódio o pesquisador PQ1 inicia com a organização dos próximos quatro encontros, discutindo a respeito das metodologias ativas que foram selecionadas previamente, onde os participantes escolheram a Gamificação (cinco votos), Ensino Híbrido (três votos), Aprendizagem Baseada em Problemas (três votos) e *Desing Thinking* (três votos) dentre uma seleção prévia de oito metodologias ativas. O PQ2 indaga ao grupo sobre o formato dos encontros e se poderiam ser repetidos para a sequência do processo formativo. Nesse momento o P5 sugere que os próximos encontros fossem elaborados utilizando as próprias metodologias ativas como recurso metodológico de ensino na condução do processo formativo.

O processo formativo como detalhado anteriormente foi planejado na perspectiva teórico-metodológica da pesquisa colaborativa de Ibiapina (2008) a qual compreende que a coprodução de saberes ocorre por meio da colaboração na qual os pesquisadores contribuem com as demandas educacionais dos professores, ao passo que os professores contribuem com os pesquisadores fornecendo reflexões sobre a prática docente.

Acreditamos que essa proposta foi expressa pelo P5 devido as possibilidades da pesquisa colaborativa e do nível crescente de horizontalidade entre os participantes do processo formativo, potencializando aos professores serem ativos em sua formação.

A prática da pesquisa colaborativa envolve investigadores e professores tanto em processos de produção de conhecimentos quanto de desenvolvimento interativo da própria pesquisa, haja vista que o trabalho colaborativo faz com que professores e pesquisadores produzam saberes, compartilhando estratégias que promovem desenvolvimento profissional (Ibiapina, 2008, p. 25).

Assim, mediante a proposta de um novo formato para o processo formativo os pesquisadores foram desafiados a organizarem os encontros subsequentes de maneira tal que utilizassem as metodologias ativas como base metodológica dos encontros. Portanto, o PQ1 organizou os encontros em que uma determinada metodologia ativa fosse a abordagem de ensino utilizada para se discutir uma outra metodologia ativa, objeto de conhecimento do encontro como exemplificado a seguir.

A primeira metodologia ativa a ser discutida foi o Ensino por Investigação e para desenvolver esse assunto utilizamos a Gamificação como metodologia ativa de ensino do encontro. A figura 1 representa a capa do *game* elaborado por PQ1.

Figura 1: Jogo Trilha do Conhecimento



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Esse *game* foi construído utilizando apenas o recurso de hiperlinks do *PowerPoint* da *Microsoft*, com a intenção de demonstrar que a Gamificação implica em um detalhado planejamento em detrimento de muitos recursos digitais.

A proposta teve alto engajamento ao ponto do intervalo para o café ao ser proposto (planejado e executado durante os encontros anteriores para um breve descanso), não ser aceito pelos professores, optando pela sequência ao *game*. O fato do engajamento dos professores com o processo de gamificação reforça a potencialidade da motivação extrínseca (Lourenço & Paiva, 2010), além de promover o trabalho em equipe, pois segundo Damiani (2008)

[...] ao trabalharem juntos, os membros de um grupo se apoiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e co-responsabilidade pela condução das ações (Damiani, 2008, p.215).

O *game* Trilha do conhecimento foi organizado em três fases. A Fase 1 consistia em um quiz com perguntas relacionadas ao isolamento docente³ e as abordagens do ensino e aprendizagem⁴. A

³ Diniz-Pereira, Júlio E. (2015). A construção social do individualismo na profissão docente: como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores?.

⁴ Santos, Roberto, V. dos (2005). Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. *Revista Integração*. n.40, p. 19-31.

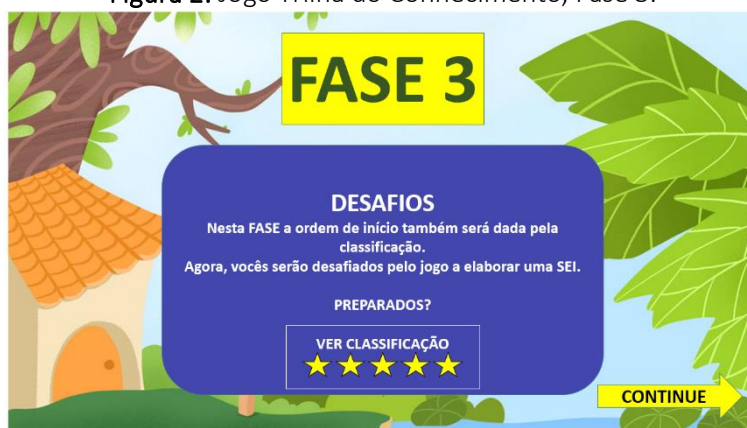
Fase 2 consistia também em um quiz, agora sobre o Ensino por Investigação⁵. A Fase 3 foi organizada visando a construção colaborativa de um Sequência de Ensino por Investigação (SEI). Os professores precisavam juntos definir um tema, um problema para investigação, atividades práticas para que os alunos realizassem e uma avaliação da SEI. Detalharemos essa construção coletiva no tópico seguinte, onde o conceito de densidade foi selecionado e a construção se desenvolveu a partir da questão: Por que o gelo flutua na água?

A colaboração na superação aos desafios conceituais da química

O caso da densidade

No encontro sete, durante a Fase 3 do *game* Trilha do conhecimento os professores deveriam construir uma SEI como descrito na Figura 2. Todo o processo deveria ser construído colaborativamente.

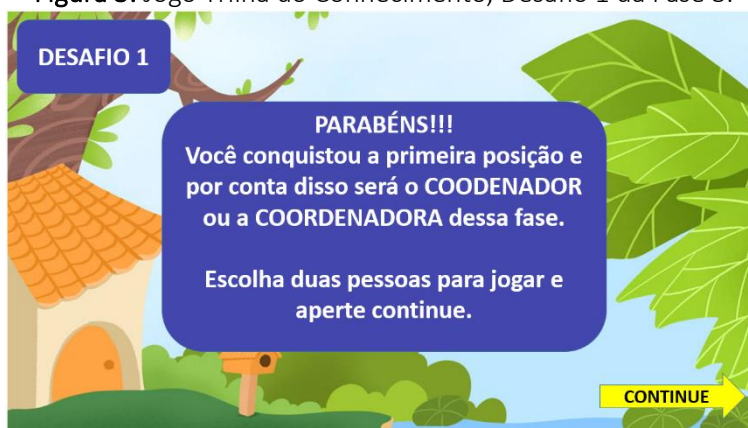
Figura 2: Jogo Trilha do Conhecimento, Fase 3.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

De modo a organizar as etapas e incentivar a participação de todos os professores foi realizada uma classificação por acertos e erros durante as Fases 1 e 2 do *game*. O primeiro colocado foi nomeado coordenador da Fase 3 do *game*.

Figura 3: Jogo Trilha do Conhecimento, Desafio 1 da Fase 3.



Fonte: Elaborada pelos autores (2020)

O P27 na função de coordenador escolheu as P5 e P18 para realizarem o Desafio 1. Esse primeiro desafio consistia em propor temas para que o coordenador escolhesse o tema para a construção

⁵ Carvalho, Anna Maria P. de. (2018). Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 18(3), 765–794.

da SEI. Quando as P5 e P4 indagaram sobre as possibilidades de escolher qualquer tema o P27, com tom bem-humorado respondeu “Tipo astronomia, velocidade, aceleração.” (P27). A P5 propôs o tema densidade e a P18 o tema células. O coordenador, P27, escolheu a densidade para a elaboração da SEI.

Percebemos nesse momento do *game* a influência da formação dos professores para tomada de decisões. A P5, embora estivesse realizando uma segunda licenciatura em Biologia é formada inicialmente em Química, escolhendo um assunto que é objeto de conhecimento da Química e a P4 sendo licenciada em Biologia escolheu a temática de células. A decisão foi realizada por um professor licenciado em Física, com Mestrado Profissional em Física, indicando a densidade como tema escolhido.

Nesse sentido é importante destacar que

Como ativos configuradores do currículo, os professores tornam patente nas suas decisões curriculares os seus conhecimentos, interesses e valores; podem dar mais atenção àquilo que mais dominam ou que tem mais interesse e, por outro lado, dar menos importância ou até evitar aqueles conteúdos que conhecem menos; tratam assim de adaptar um determinado currículo o mais possível a seu próprio conhecimento disciplinar, selecionando aquele em função deste (Grossman, 1999 *apud* Fernandez, 2011).

Assim, torna-se muito relevante que as pesquisas colaborativas sejam desenvolvidas preferencialmente buscando integrar profissionais de várias áreas de conhecimento a fim de compartilhar suas experiências pedagógicas diversas e suas expertises conceituais, no intuito do desenvolvimento profissional (Marcelo, 2009) e apoiá-los frente alguns dos desafios atuais como a formação para a prática docente tendo como referência a BNCC (Brasil, 2017).

Durante Fase 3 do *game*, o Desafio 2 era propor o problema da SEI. O professor escolhido para essa atividade foi o P9 e elaborou a seguinte questão: “Por que o gelo flutua na água?” (P9) O Desafio 3 era propor uma atividade prática para continuar a elaboração da SEI e para esse desafio as P18 e P5 iriam conduzir.

A primeira proposta foi realizada pela P18, que ao mesmo tempo que propôs uma atividade, refletiu sobre ela ao questionar se o experimento permitiria a compreensão do fenômeno da densidade.

“Como o professor P9 disse [ao elaborar a questão problema], colocar um copo com água e gelo. Mas aí como é que você vai provar que o gelo está flutuando?” (P18, [inclusões nossas])

Nesse momento, o P27 pede para contribuir com as professoras e o PQ1 sinaliza que todos podem contribuir para a atividade.

“Eu pegaria dois copos de vidro, dois ovos e encheria os dois copos com água na mesma quantidade e em um copo colocaria bastante quantidade de sal, então o sal mudaria a densidade da água e então um ovo irá afundar e o outro irá boiar. Ai daria um experimento com base na densidade também, além da que o professor P9 tinha falado”. (P27)

A P5 na busca em atender a questão problema pergunta.

“Daria para trocar o ovo pelo gelo?” (P9)

A P18 responde.

“Não, porque a densidade continua a mesma, o sal não interfere no gelo. Talvez pode trocar o experimento, nesse você consegue provar porque o gelo não afunda, a criança consegue ver que o gelo não afunda porque tem uma diferença de densidade.” (P18)

“Na verdade, fazer com o próprio gelo seria muito difícil” (P27)

“Não, não é. Você vai colocar um copo com gelo e no outro você vai colocar gotículas de álcool, o álcool vai misturar na água e vai fazer com que o gelo afunde. Você vai ter as duas coisas e vai conseguir provar para a criança que é a densidade ali que vai fazer com que ele afunde ou não” (P18)

“Será que ele afunda no álcool mesmo?” (P27)

Todos nesse momento refletiram sobre o questionamento do P27 e ao responderem indicaram certo constrangimento, de que não sabiam. Logo em seguida o pesquisador PQ2, que havia deixado a sala virtual do encontro quando a P18 propõe a experimentação com gotas de álcool, ou seja, sem ter ouvido tal proposta, retorna com um copo com líquido incolor e outro com gelo e ao colocar o gelo no líquido, mostra que o gelo afundou. Em seguida a professora indaga.

“Que líquido é esse, professor?” (P5)

O PQ2 contextualiza dizendo que era um líquido que devido ao momento pandêmico estávamos consumindo bastante e revela que era álcool 70% e, em seguida, ao se inteirar do diálogo, complementa:

“Na verdade, é aproveitar a ideia do P27, que seria variar a densidade do líquido. Só que do jeito que ele propôs [acrescentar sal de cozinha], vai aumentar a densidade do líquido, vai formar uma solução. Ai eu só fiquei pensando que a gente pode fazer a mesma coisa, mas diminuindo a densidade do líquido.” [inclusão nossa] (PQ2)

Nesse momento o grupo considerou que a proposta de alternar os líquidos entre água e álcool 70% de modo expositivo devido às necessidades de segurança aos alunos seria a melhor opção para a atividade experimental. A SEI continuou a ser desenvolvida com discussões a respeito de tempo necessário para a condução da atividade e as propostas de avaliações.

Ao percebermos os professores trabalhando conjuntamente, avaliando como realizam suas práticas para ensinar o conceito de densidade observamos a colaboração se efetivando, os professores sendo ativos em seu desenvolvimento. Também foi possível compreender a relevância da reflexão, a qual é fundamental para o desenvolvimento profissional, segundo Marcelo (2009). Entretanto, essa reflexão ocorre, segundo Alarcão (2011) em “Um triplo diálogo, poderei afirmar. Um diálogo consigo próprio, um diálogo com os outros, incluindo os que antes de nós construíram conhecimentos que são referência e o diálogo com a própria situação, [...]” (Alarcão, 2011, p. 49.). Sendo o diálogo com a própria situação, aquela mais recorrentemente percebida. Schnorr e Leite (2022), ao analisarem os relatos de experiências de professores, perceberam que o diálogo com a própria situação ficou bastante evidenciado nos textos, mas as demais formas reflexivas eram mais percebidas durante os encontros dos Ciclos Formativos. As falas dos professores participantes da nossa investigação corroboram com esse resultado, o que nos possibilita considerar que o isolamento docente (Diniz-Pereira, 2015; Hargreaves, 1999) que conduz o professor a inibição em se expor a um grupo de colegas, por receio de ser criticado ou de não ter segurança em relação a algum conceito (Zaragoza, 1999). Nesse sentido as pesquisas colaborativas são estratégias de formação potencialmente efetivas na superação dos desafios educacionais de cunho conceitual ou metodológico, pois preconiza a reflexão sobre a prática e a abertura para mudanças metodológicas e conceituais desde sua concepção, criando um espaço de críticas no qual o medo de ser julgado como incompetente é minimizado, oportunizando a reflexão consigo próprio e com os outros

Esse episódio nos fornece elementos que indicam a colaboração entre os professores proporcionando discussões conceituais e metodológicas a respeito do ensino do conceito de densidade. O Caso da proposta da P18 com as gotículas de álcool foi muito rico, embora inicialmente a própria professora não tenha se sentido segura para afirmar, indicando que não

era uma prática já realizada por ela. No momento que o PQ2 traz o experimento, mesmo de modo remoto, estimula os professores a reflexão de mais uma possibilidade para trabalhar o conceito de densidade de modo experimental. Esse episódio indica que ações colaborativas (Fullan & Hargreaves, 2000) contribuem para a superação das limitações metodológicas e conceituais entre pares.

Considerações Finais

Os resultados apresentados e discutidos nos permitem concluir que a cultura do isolamento é, de fato, bastante presente entre os docentes participantes da pesquisa, professores de ciências com formação acadêmico-profissional em química, física e biologia. A análise dos dados nos permite compreender que o isolamento estratégico se mostrou mais frequente, motivado por demandas excessivas de trabalho e falta de estímulo e parceria dentro das escolas. Também pudemos perceber que o isolamento constrangido se configura como impeditivo de ações colaborativas, sendo as ausências de ações colaborativas pelos sistemas de ensino e nos processos formativos durante o exercício da docência os aspectos mais significativos. Não observamos nenhuma situação que remetesse ao isolamento eletivo. Os resultados permitem sugerir considerando a proximidade da realidade dos professores participantes com a realidade da maioria dos professores brasileiros que o isolamento se trata de uma questão de autopreservação muito mais do que uma questão de comodismo ou arrogância.

A pesquisa colaborativa evidenciou uma das possibilidades de fomentar o desenvolvimento profissional docente. Nessa proposta de pesquisa acadêmica pode-se oportunizar aos participantes demandarem além dos temas que gostariam de discutir também a metodologia do processo formativo, o que se evidenciou na mudança da metodologia de ensino durante o processo formativo, conforme proposto e acordado pelos professores. O encontro no qual se utilizou a gamificação como metodologia ativa de ensino, além de proporcionar um alto engajamento dos professores nas reflexões pode contribuir para um trabalho colaborativo de construção de uma SEI envolvendo o conceito de densidade. Esse conceito não era confortável conceitualmente para alguns dos professores. Entretanto, a abertura que obtiveram para contribuir com o grupo possibilitou que todos evoluíssem no conceito de densidade e irem além, construindo várias alternativas experimentais para desenvolver o ensino desse conceito com os alunos.

Verificamos, portanto, que os docentes que se dispuseram a participar do processo formativo, demandam o compartilhamento de experiências entre os colegas. Contudo, entendemos que a participação conjunta sem a reflexão crítica sobre as ações desenvolvidas poderia provocar uma colegialidade artificial de modo a reforçar a cultura do isolamento. Consideramos, portanto, que ações colaborativas, tal como o processo formativo desenvolvido, de modo a compartilhar experiências, produzir colaborativamente estratégias didáticas, e refletir sistematicamente sobre e nessas práticas possa conduzir os docentes a uma cultura colaborativa, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação e para o desenvolvimento profissional docente.

Referências

- Alarcão, Isabel (2011). *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8. ed. São Paulo: Cortez.
- Aliane, Cláudia S. M. (2008). Tabela periódica interativa: contribuições de uma proposta de educação não formal para a formação continuada de professores de química. Tese de Doutorado em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG.
- Aliane, Cláudia S. M., Reis, Rita de C., César, Elói T., & Lopes, José Guilherme S. (2018). Lona Periódica: Promovendo Reflexões em um Processo de Formação Continuada. *Revista Debates Em Ensino De Química*, 4(1), 102–129.

A Pesquisa Colaborativa como Caminho para a Superação do Isolamento Docente Entre Professores de Ciências

- Amorim, Mariana B., & Maestrelli, Sylvia R. P. (2020). O isolamento docente e seus condicionantes no início da docência em ciências. *Revista Eletrônica de Educação*, 14, 1-23.
- Araujo Neto, Waldimir N. (2009). Formas de uso da noção de representação estrutural no Ensino Superior de Química. Tese de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Brasil – Ministério da Educação (2017). *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília.
- Carvalho, Anna Maria P. (2018). Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 18(3), 765–794.
- Chauí, Marilena (2022). *A ideologia da competência*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Damiani, Magda F. (2008). Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Revista Educar*, 31, 213-230.
- de Jesus, Saul N., & Santos, Joana C. V. (2006). Desenvolvimento Profissional e Motivação dos Professores. *Educação*, 27(1).
- Diniz-Pereira, Júlio E. (2008). A formação acadêmico-profissional: compartilhando responsabilidades entre universidades e escolas. In: *Anais do XIV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino*, Porto Alegre.
- Diniz-Pereira, Júlio E. (2014). Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. *Perspectivas Em Diálogo: Revista De Educação E Sociedade*, 1(1), 34-42.
- Diniz-Pereira, Júlio E. (2015). A construção social do individualismo na profissão docente: como transcender as fronteiras tradicionais da identidade dos professores? *Revista de Educação PUC-Campinas*, 20(2), 127–142.
- Fernandez, Carmem (2011). PCK - Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. In: *Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas-SP.
- Fullan, Michael, & Hargreaves, Andy (2000). *A escola como organização aprendente: buscando um educação de qualidade*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Hargreaves, Andy (1999). *Os professores em tempos de mudanças: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Mc Graw-Hill.
- Ibiapina, Ivana M. L. M. (2008). *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos*. Brasília, Líber Livro Editora.
- Juiz de Fora (2020). *Decreto Nº 13.893, DE 16 DE MARÇO DE 2020*. Recuperado em 29 de março de 2023, de <https://leismunicipais.com.br/a/mg/j/juiz-de-fora/decreto/2020/1390/13893/decreto-n-13893-2020-dispoe-sobre-as-medidas-preventivas-para-enfrentamento-da-emergencia-de-saude-publica-de-importancia>.
- Lakatos, Eva M. & Marconi, Marina A. (2003). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Loizos, Peter (2008). Vídeo, filme e fotografias como documentos de pesquisa. In: Bauer, M. W., & Gaskell, G. (orgs.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, p. 137-155.
- Lourenço, Abílio A., & Paiva, Maria O. A. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Ciência & Cognição*, 15(2), 132-141.
- Ludke, Menga, & Boing, Luiz A. (2012). Do trabalho à formação de professores. *Cad. Pesqui.*, São Paulo, 42(146), 428-451.

- Maldaner, Otávio A., Zanon, Lenir B., & Auth, Milton A. (2006). Pesquisa sobre Educação em Ciências e Formação de Professores. In: Santos, F. M. T., & Greca, I. M. (org.). *A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, 49-88.
- Marcelo, Carlos (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo - Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.
- Martins, Heloisa H. T. S. (2004). Metodologia qualitativa de pesquisa. *Revista Educação e pesquisa*, 30(2), 289-300.
- Martins, Isabel (2006) Dados como diálogo: construindo dados a partir de registros de observação de interações discursivas em salas de aula de ciências. In: Santos, F. M. T., & Greca, I. M. (org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí.
- Megid, Maria Auxiliadora B. A., & Wasconcelos, Vera Lucia B. M. (2015) Pesquisa colaborativa, práticas e grupos colaborativos. *Ciências em Foco*, 8(1), 40-48.
- Rosa, Fernanda B. (2017). Desenvolvimento Profissional Docente: Contribuições e limites de um processo formativo em um grupo colaborativo de professores de Ciências da rede pública de Juiz de Fora (MG). Tese de Doutorado em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG.
- Santos, Roberto, V. (2005). Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. *Revista Integração*, 40, 19-31.
- Schnorr, Giordane M., Leite, Fabiana A. (2022). Desenvolvimento Reflexivo em Professores nos Ciclos Formativos em Ensino de Ciências. *Revista Debates em Ensino de Química*, 8(2), 146–157.
- Schön, Donald A. (1984). *The reflective practitioner*. Basic Books.
- Selles, Sandra E., & Andrade, Everardo P. (2016). Políticas curriculares e subalternização do trabalho docente. *Educação Em Foco*, 21(1), 39–64.
- Silva, Paulo R. (2019). A Interdisciplinaridade na formação docente: investigando contribuições de um processo de formação continuada de professores da área de Ciências Naturais a partir do tema Nanociência e Nanotecnologia. Tese de Doutorado em Química, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora-MG.
- Tardif, Maurice, & Lessard, Claude (2008). *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis-RJ: Vozes.
- Valadão, Dirlene L., Araujo Neto, Waldimir N., & Lopes, José Guilherme S. (2021). Uma análise semiótica Peirceana no contexto de um episódio de aula de química orgânica no Ensino Superior. *Revista Debates em Ensino de Química*, 6(2), 390–409.
- Zaragoza, José M. E. (1999) *O mal-estar docente: A sala de aula e a saúde dos professores*. Bauru-SP: EDUSC.