

A perspectiva interdisciplinar como eixo na formação continuada de professores na Educação Básica.

The interdisciplinary perspective as an axis in the continuing education of teachers in Basic Education.

Jair Lopes Junior
UNESP-Campus Bauru
jair.lopes-junior@unesp.br

Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri
UNESP-Campus Bauru
cristiane.ng.poltronieri@unesp.br

Resumo

Embora referenciais curriculares preconizem a interdisciplinaridade, estima-se que a efetivação de tal perspectiva dependa de condições formativas. Objetivou-se investigar em que extensão um modelo de atuação colaborativo entre professores da rede estadual do Mato Grosso com a pesquisadora poderia viabilizar o desenvolvimento de repertórios docentes favorecedores da interdisciplinaridade. Participaram uma professora de Ciências (P1) e um professor de Matemática (P2), ambos do 9º. ano. O modelo colaborativo consistiu em: (1) entrevista para identificar o planejamento de sequências didáticas; (2) planejamento em conjunto das sequências didáticas; (3) registro em vídeo das aulas; (4) exibição dos episódios das aulas ministradas com mediação da pesquisadora indagando P1 e P2 sobre as relações entre o planejamento (2) e o executado (3) e sobre as aprendizagens nas aulas. As evidências, derivadas da análise do discurso, convergem em apontar indicadores do desenvolvimento gradual de modos de atuação docente definidos pela incorporação da perspectiva interdisciplinar.

Palavras chave: ciências, probabilidade, análise do discurso, formação de professores

Abstract

Although curricular references advocate interdisciplinarity, it is estimated that the effectiveness of such a perspective depends on training conditions. The objective was to investigate to what extent a model of collaborative action between teachers from the state of Mato Grosso with the researcher could enable the development of teaching repertoires that favor interdisciplinarity. A Science teacher (P1) and a Mathematics teacher (P2) participated, both from 9th grade year. The collaborative model consisted of: (1) interview to identify the planning of didactic sequences; (2) joint planning of didactic sequences; (3) video recording of classes; (4) exhibition of episodes of classes given with mediation by the researcher, asking P1 and P2

about the relationship between planning (2) and what was done (3) and about learning in classes. Evidences, derived from discourse analysis, converge to point out indicators of gradual development of teaching modes defined by the incorporation of an interdisciplinary perspective

Key words: science, probability, discourse analysis, teacher training

Introdução:

Consensualmente, documentos educacionais oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular, as Diretrizes Curriculares Nacionais, e, especificamente, os Referenciais Curriculares do Estado do Mato Grosso, preconizam e orientam quanto à necessidade da adesão à perspectiva interdisciplinar. Neste sentido, admite-se como um relevante desafio investigar condições que possam propiciar articulações eficientes entre, de um lado, as diretrizes de interdisciplinaridade impostas por tais documentos educacionais e, de outro, os conhecimentos fomentados pela pesquisa acadêmica. Estima-se, no âmbito desta investigação, que, para além do consenso em se reconhecer a importância da perspectiva interdisciplinar, possíveis lacunas da literatura na explicitação de tais conhecimentos sobre a implementação desta perspectiva nos processos de ensino e de aprendizagem na Educação Básica, justificam a realização da presente pesquisa.

O presente estudo advoga a perspectiva interdisciplinar, segundo a qual “a interdisciplinaridade mostra que o modo de produção do conhecimento humano chegou a um ponto de seu desenvolvimento em que cada uma das áreas, cada uma das disciplinas, para continuar o seu programa, necessita de estabelecer conexões com outras áreas que estão, muitas vezes, muito longe daquilo que seria o seu objetivo inicial, o seu espaço ou domínio próprio.” (POMBO, 2021, p.9).

Admite-se que a tradução das diretrizes acerca da prioridade da perspectiva interdisciplinar expressas em documentos oficiais curriculares aponta para a demanda de revisões criteriosas das condições do intercâmbio entre a pesquisa acadêmica sobre tal perspectiva e a atuação dos professores da Educação Básica. Análises preliminares sugerem que, embora haja o reconhecimento da relevância do tema pelas pesquisas acadêmicas, os estudos prescindem da explicitação, fundamentada em evidências, de um modelo que possa contribuir para o desenvolvimento de repertórios de conhecimentos profissionais definidos pelo tratamento interdisciplinar dos conteúdos curriculares.

Estudos recentes resgatam e expõem, de modo fundamentado e prospectivo, bem como em consistência com diretrizes de referenciais curriculares atualizados, a relevância da perspectiva interdisciplinar no planejamento e na execução de sequências didáticas na Educação Básica (COSTA; CURY, 2016; GALLET; MEGID, 2021; FIDELIS; GEGLIO, 2019). Contudo, tais estudos prescindem do compartilhamento de evidências acerca dos processos de desenvolvimento de repertórios profissionais docentes que atestem a implementação no planejamento e na execução de mediações didáticas baseadas na perspectiva interdisciplinar.

Nesse sentido, objetivo deste estudo consistiu em investigar em que extensão um modelo de trabalho colaborativo em parceria entre professores da Educação Básica e da pesquisadora da universidade, poderia favorecer o desenvolvimento de repertórios de conhecimentos profissionais da docência definidos pela implementação da perspectiva interdisciplinar em sequências didáticas relacionadas com conteúdos curriculares dos componentes de Ciências da Natureza e de Matemática.

METODOLOGIA:

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, admitindo a aceção, segundo a qual, “a pesquisa qualitativa encontra-se em um processo contínuo de propagação, com o surgimento de novas abordagens e métodos, e vem sendo adotada como parte essencial dos currículos de um número cada vez maior de disciplinas” (FLICK, 2004, p.5), fundamentada no estudo de caso (YIN, 2010).

A pesquisa foi realizada em uma Escola Pública do Estado de Mato Grosso, com a participação de dois professores que ministravam aulas no 9º ano. A Professora 1 (P1) era responsável pelo componente de Ciências da Natureza, e apresentava, ao início desta pesquisa, 33 anos de carreira docente. O Professor 2 (P2) estava designado para as aulas do componente de Matemática, contando com 16 anos de carreira docente no início da pesquisa. As condições para a realização da pesquisa foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o devido registro junto ao Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) da Plataforma Brasil.

O modelo colaborativo adotado nesta pesquisa é definido por um procedimento de construção do corpo empírico de dados constituído por quatro fases. Apresentamos, a seguir, a descrição do procedimento adotado em cada uma das fases.

Fase 1 – Precedendo ao início da Fase 1, ocorreu uma reunião com a equipe gestora da escola e com os professores participantes (P1 e P2) para apresentação do objetivo geral da pesquisa. Diante da confirmação do aceite, ocorreu a assinatura do TCLE e início da Fase 1. A Fase 1 consistiu na entrevista individual na qual os professores definiram o conteúdo curricular das aulas que seriam filmadas: P1 propôs o tema “A determinação genética do sexo”, enquanto P2 selecionou o tema “Probabilidade”, sendo que tais conteúdos seriam ministrados praticamente durante o mesmo período do semestre letivo, respectivamente nas aulas de cada componente curricular para uma mesma turma de alunos.

Fase 2 - A Fase 2 consistiu no planejamento conjunto das aulas entre a pesquisadora, P1 e P2, com gravação em áudio das interações, considerando os conteúdos curriculares selecionados durante a Fase 1. Cada professor expôs os temas prioritários dentro dos respectivos conteúdos curriculares selecionados. A pesquisadora mediou as discussões com os seguintes questionamentos: a) Pensem em questões para apresentar ao colega que, na avaliação de vocês, poderia ampliar a compreensão dos conteúdos pelas aproximações dos temas que serão abordados nas aulas, favorecendo, portanto, a interdisciplinaridade entre as áreas de conhecimento de vocês. Diante das interações entre P1 e P2, a pesquisadora indagou: b) Vocês acreditam que esse trabalho colabora com sua disciplina? Com a proximidade da finalização dos planejamentos das aulas, a pesquisadora questionou: c) Vocês poderiam estimar possíveis efeitos destes planejamentos sobre os seus alunos neste momento, ou seja, próximo da finalização dos planejamentos de vocês e antes da execução dos mesmos? Diante da finalização dos planejamentos, a pesquisadora, desta feita, indagou: d) O que vocês esperam que os alunos façam em interação com os planejamentos de vocês? e) O que você espera que os alunos se tornarão aptos a fazer? f) Como vocês pretendem tornar o aluno apto a emitir tais ações? g) Vocês compreenderam o objetivo do trabalho? Ao final da Fase 2, os áudios das interações foram transcritos para posterior validação e utilização na Fase 4. Diante da finalização do planejamento para as aulas de cada professor participante foi iniciada a próxima fase.

Fase 3 - A Fase 3 foi composta pela gravação, em vídeo, das aulas planejadas na Fase 2, sem a presença da pesquisadora nas aulas. Finalizada as aulas, ocorreu a edição dos registros em vídeo com a seleção de episódios das aulas para posterior utilização, na fase seguinte, com cada

professor. A transformação dos registros videogravados das aulas em dados de pesquisa na modalidade de episódios seguiu as orientações teóricas e metodológicas de Carvalho (2007). Episódios de ensino são unidades de análise sob a forma de sequências (recortes) de interações verbais videogravadas, com duração (extensão) variadas, extraídas das aulas ministradas (Fase 3) que expressam conteúdos (significados) pertinentes aos objetos de investigação desta pesquisa.

Fase 4 - A Fase 4 consistiu em reuniões individuais com cada professor, com a exibição dos episódios selecionados da respectiva aula por ele ministrada, de modo sucessivo, de acordo com a metodologia da autoscopia (NUNES, 2020; SADALLA; LARROCA, 2004). Para cada episódio exibido, a pesquisadora indagou: 1) O que você destacaria no trecho exibido? Por que? Comente? 2) Na sua avaliação, o trecho exibido mostra-se coerente (consistente) com o planejamento efetuado? Comente. Por gentileza, indique no trecho as passagens que, na sua avaliação, documentam as coerências (consistências) com o planejamento efetuado? 3) Na sua avaliação, o trecho exibido ilustra aprendizagens previstas no planejamento efetuado das aulas? Quais seriam as aprendizagens envolvidas? Quais seriam as evidências no trecho exibido destas aprendizagens? Comentar. 4) Na sua avaliação, o que se mostrou relevante para a ocorrência das aprendizagens que você identificou neste episódio? Ou seja, na sua avaliação, o que você apontaria como crítico e necessário para a ocorrência de cada aprendizagem indicada na pergunta anterior?

As gravações em áudio foram posteriormente transcritas e apresentadas e discutidas com cada professor separadamente em reunião de conclusão da pesquisa.

Mediante a adoção do modelo colaborativo em quatro fases, cujos procedimentos foram expostos acima, na sequência, apresentamos a descrição e a análise dos principais resultados.

RESULTADOS: DESCRIÇÃO E ANÁLISE

Para os conteúdos de Determinação genética do sexo (P1) e de Probabilidade (P2), definidos na Fase 1, os professores P1 e P2 efetuaram planejamentos de aulas na Fase 2, cujas características mais salientes foram: (a) P2 coloca o quão importante seria trabalhar probabilidade antes da aula de P1, pois, para ele o aluno nunca viu a questão da leitura e da escrita da porcentagem, sendo assim, eles irão agregar conhecimento, facilitando a aprendizagem da reprodução; (b) P1 relata que corrigiu um erro português em sua aula, e o aluno disse que ela não poderia corrigir erro de português em ciências da natureza, então ela imagina como será quando trabalhar matemática; (c) P1 e P2 relataram que ficaram preocupados em como trabalhar a probabilidade de uma maneira que fosse possível envolver as duas disciplinas, porém durante as interações da Fase 2 chegaram a proposições que contemplaram as duas disciplinas; (d) P1 demonstrou preocupação em como introduzir o conteúdo de maneira sucinta, mas estimou positivo saber que poderia se utilizar de quantas aulas fossem necessárias para tanto, além de relatar algumas dificuldades com conteúdos da Matemática; (e) P1 e P2 definiram os exemplos a serem utilizados durante as aulas de cada um; (f) P2 relata que está tão habituado a trabalhar em um sistema curricular da disciplina que leciona que, às vezes, não tem essa preocupação de trabalhar a interdisciplinaridade; (g) P1 expõe que, quando existe uma interação entre os colegas, a realidade escolar flui ocorrendo interação entre os professores e que essa interação necessita ser em todo o ambiente escolar; (h) P2 complementa a fala de P1, relatando que, muitas vezes, pela excessiva preocupação com a grade curricular, há uma retirada da intensidade do que realmente deveria ser considerado, das dimensões prioritárias, que seria em que aquele conhecimento está agregando, o que o aluno

está aprendendo e se realmente ele está aprendendo. Mostra-se muito importante também saber avaliar se essa junção de outras áreas, essa comunicação poderia melhorar e se ela se realmente melhora, além disso, seria igualmente importante identificar o que que poderia mudar no sistema da educação, o que é que poderia agregar na BNCC que também tem foco na interdisciplinaridade.

Na Fase 3, P1 ministrou duas aulas e P2, uma aula, na mesma turma do período matutino. As gravações, devidamente autorizadas e com consentimento dos participantes, foram realizadas em vídeo e em áudio, sendo que o gravador e a câmera com o tripé foram instalados na sala antes do início das aulas. As gravações ocorreram sem a presença da pesquisadora.

Para a análise das reflexões realizadas pelos professores na Fase 4 foi utilizada a Análise de Discurso (AD), fundamentada na autora Eni Orlandi. Essa metodologia traz consigo uma significação do sujeito que vai além do que é dito, sendo possível a constatação de marcas ideológicas e históricas na fala do sujeito que dialoga. Orlandi (2020), acredita que “na análise de discurso, procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história (p.13).”

As quatro fases do procedimento adotado convergiram em revelar evidências do desenvolvimento de repertórios que conduziram os professores a adotar uma perspectiva interdisciplinar em suas aulas. As evidências desses repertórios consistentes com a adoção de uma perspectiva interdisciplinar por P1 e P2, ambos em interação com as condições propostas no modelo exposto foram documentadas a seguir.

Nas entrevistas iniciais realizadas na Fase 1, mediante a Análise de Discurso, foram considerados excertos que evidenciaram a incidência da perspectiva disciplinar, tanto por P1, quanto P2 nas atividades rotineiras de planejamento e de atuação docente que precederam à participação nesta pesquisa. Seguem exemplos de relatos:

P1: “então, eu assim, sou professora há muito tempo, eu sei o conteúdo que aquela turma precisa, o conteúdo de primeiro ano, o conteúdo de segundo ano, já está bem definido né. E já tenho sempre o perfil do meu aluno e o perfil da sala...”

P2: ... às vezes, na minha área de matemática, na minha área de exatas, às vezes o que é que acontece? Às vezes você traça um planejamento para uma turma e você vê que às vezes, aquela... aquele tempo, aquela forma que você fez assim... fez uma projeção de dar aqueles, aqueles objetos de conhecimento, num mês, você não consegue, justamente, porque aquela grande demanda de alunos, que às vezes a gente, na minha área a gente precisa que eles entendam certas habilidades, para eles prosseguirem né.

Segundo Orlandi (2020), “Consideramos que há sempre no dizer um não-dizer-necessário.” (p.81). P2, aliás, se mostra enfático, quando diz, na minha área de matemática, na minha área de exatas... Os exemplos de excertos acima explicitados sustentam adesão à aceção clássica de disciplina, segundo a qual,

A disciplina é uma categoria organizacional do conhecimento científico, ela estabelece a divisão e especialização do trabalho e responde às diversas áreas abrangidas pelas ciências. Apesar de englobada em um contexto científico mais amplo, a disciplina tende naturalmente à autonomia, pela delimitação de suas fronteiras, a linguagem que a constitui, as técnicas que tem de desenvolver ou utilizar e, possivelmente, pelas suas próprias teorias. (MORIN, 1994; apud BOAVENTURA, 2014; p. 27).

P1, ainda na entrevista da Fase 1, também evidencia características disciplinares de ministrar a aula, quando diz: “...não tenho tempo de preparar a atividade. É aula expositiva que eu dou, dialogada, olha, as atividades que eu preparo, eu preparo uma lista de exercício ou um jogo, ou uma coisa que eu consigo trabalhar com as turmas da manhã, tá?... E, laboratório... Eles adoram (iria dizer sair, mas interrompeu a fala) ... são..., jovens inquietos. Adoram sair da sala de aula (a professora disse essa frase pausadamente.) E aí tem o laboratório, essa turma é dificuldade... A outra turma não. A outra turma é bem calma, bem tranquila, sabe?” Pergunto se na turma mais difícil ela também faz uso do laboratório. “Não, uso! Quando que eu uso o laboratório? Quando eu vou montar um Datashow, eu monto no laboratório... ah, porque aí, não vou ficar... não dá tempo de ficar de hora em hora, mudando o Datashow de um lugar pro outro, que eu perco esse tempo.” Pode-se dizer aqui que P1, utilizou -se da mesma explicação do porquê trabalhar de maneira disciplinar, quando no primeiro excerto inicial ela diz: “...uma coisa que eu consigo trabalhar com as turmas da manhã”, e logo depois ela usa a expressão, “... essa turma é dificuldade...”, na realidade ela faz o uso da paráfrase, que para Orlandi (2020), Os processos parafrásicos são aqueles pelos quais em todo dizer há sempre algo que se mantém, isto é, o dizível, a memória. A paráfrase representa assim o retorno aos mesmos espaços do dizer. Produzem-se diferentes formulações do mesmo dizer sedimentado. (p.34).

Apesar das evidências disciplinares, houve também a ocorrência de referência à perspectiva interdisciplinar no relato de ambos, porém, de modo dissociado, separado, alheio os seus respectivos modos de atuação, ou seja, distante do trabalho com a perspectiva interdisciplinar, como podemos perceber nos exemplos a seguir:

P1: “Quando o aluno consegue conversar sobre isso, consegue responder os questionários, com as palavras dele, falando assim... da maneira dele, só que... é que... é tudo novo, essa parte de avaliação, do feedback nesses 40 minutos é muito, muito, muito complicado.” Pergunto se ela tem algum exemplo que um aluno que tenha conseguido atingir o objetivo esperado. “Quando os alunos, assim, começam a contar exemplos da casa dele. -Ah professora, então é por isso! Ah, professora isso não... professora isso não funciona! Ah professora, então é por isso que minha filha fica sempre doente... ela respira pela boca! Então ele... quando... tem harmonia na sala, esse aluno que tem paralisia cerebral... (pausa longa), quando as pessoas o acolhem e quando eu pedi pra ele: -posso contar seu problema? O que que aconteceu... ele se sentiu importante, depois disso, a turma se uniu, e ele não tem mais dificuldade pra ficar copiando. Quando tem essas coisas... quando ele consegue relacionar assim, o conteúdo, com o que tem na vida dele eu acho que isso é importante.”

P2: “É os recursos assim é..., às vezes, assim, a internet, né, eu procuro... eu procuro, as vezes também assim, eu procuro incentivar eles, as vezes assim, a minha linguagem, a minha aula, o que eles conseguem entender, buscar outros meios também, não é? Porque as vezes assim: gente, esse conteúdo que a gente tá trabalhando em sala se você entra numa plataforma dessa, no youtube, se você pega essas vídeo aulas, não só tem muita coisa na internet, que tem aulas virtuais que vocês podem agregar a essa aula aqui, porque de repente eu posso pensar que eu estou alcançando uma grande demanda de alunos e as vezes não.”

Nos excertos acima os professores valorizam possíveis vinculações entre diferentes conteúdos que tratam de temas comuns, porém trata-se de uma valorização que prescinde de um planejamento intencional, programado e articulado previamente para induzir visões ampliadas dos conteúdos abordados. Neste momento, nas entrevistas da Fase 1, não há a proposição da interdisciplinaridade como uma característica do modo de agir do professor e do aluno passível de desenvolvimento por mediações intencionalmente planejadas.

A Fase 2 o planejamento em conjunto foi marcado por intervenções da pesquisadora, com o propósito de induzir reflexões sobre a efetividade e as possibilidades de inserção de dimensões interdisciplinares nas atividades de planejamento em conjunto das aulas referentes aos conteúdos selecionados na Fase 1. Alguns excertos ilustram tais intervenções.

Logo no início do planejamento, a pesquisadora pergunta se há alguma dúvida quanto o objetivo da pesquisa: P1 responde que está com dúvida, P2 então diz: “A meu ver, está bem simples, o foco é interdisciplinaridade, ela (pesquisadora) vai jogar um assunto na área de ciências, reprodução. E eu dentro da minha área, que a gente vai trabalhar com as habilidades de probabilidade, a gente vai fazer em conjunto, preparar a aula interdisciplinarmente.” P2, demonstra ter compreendido o objetivo.

Porém durante o processo do planejamento, pode-se perceber discursos disciplinares:

P1: “Não, eu já comecei a trabalhar reprodução, sem material nenhum, eu já comecei com o corpo humano...” “Porque quando a gente começa o corpo humano, a gente trabalha tudo, faz uma revisão geral...”; “Se, bem que cada vez a gente está ensinando menos né? E aí eu vou começar assim do comezinho como se o aluno tivesse mudado agora, explicadinho, então eu vou falar tudo que tem no universo ou é matéria da terra ou energia, eles vão estudar só a matéria agora, a matéria pode ser orgânica que é os seres vivos, e inorgânica que é a água, o ar que eles já tão perto de estudar a química, tá? Nós vamos falar agora da matéria orgânica do ser vivo, nós vamos ver que uma está relacionada com a outra, vamos falar do ser vivo? Esse ser vivo aqui, ele usa energia química que tem nos nutrientes, lembra quando nós estudamos... se for depois do intervalo eu pergunto, o que vocês comeram? Eles comeram carboidrato, proteína tal, tal, né? Esse ser vivo, ele tem características, ele pode ser de diferentes espécies, né? Pode ser instinto, pode ser vertebrado, invertebrado, mas uma das características do seu livro, é difícil definir a vida, porque é uma infinidade da biodiversidade está bom? Mas uma das características do ser vivo é a reprodução. Que que é reprodução? É gerar descendentes, tá? O ser vivo ele pode ser dióico ou monoico é quando o servidor tem as características... vou explicar pode haver ou não dimorfismo sexual né? A reprodução gente, que é gerar descendentes, aí eu pergunto quem são os seus antecedentes? É seu ascendente. Quem, quem já tem descendentes aqui? ... Então a reprodução ela pode ser sexuada. Não tem nada a ver com sexo. É quando envolve o óvulo e o espermatozoide. Aí há fecundação e gera um ovo zigoto. E a reprodução assexuada é quando o mesmo indivíduo em condições favoráveis eles se dividem. Aí pode falar que pode ser por brotamento. Aquelas coisas que tem no livro. Mas eu vou falar assim porque senão vai ficar muito longo. Vamos falar lembrar também que existe a questão dos hormônios sexuais. Tá? Testosterona ... Aí eu vou começar a falar sobre o ciclo de vida né? Eu coloquei ó esse aqui do indivíduo, quando o indivíduo está apto, pronto, sente vontade pode ou não haver a relação aí eu sempre desenho assim eu, eu, que eu faria no quadro.”

P2: “Dentro da habilidade de porcentagem, que eu estou trabalhando, eu fiz até uma lista de exercício, eu resgatei todas essas habilidades que está implícito ali no conceito de probabilidade, sabe? Aí eu vou tirar uma aula e vou agregar a parte de probabilidade. Aí uma, uma, uma... Uma ideia também que os alunos me propuseram assim, às vezes, é que no dia que a gente tiver trabalhando probabilidade, alguém assim, trazer um baralho, trazer assim um dado, pra eles ter também a parte assim, a..., sair da parte escrita né? Porque a matemática é um pouco delicada também de as vezes, você estar só no tradicional e trazer alguma coisa mais concreta pra eles entenderem. Porque, por exemplo, eu fiz uma situação assim, ah, eles disseram que o professor começou a dar, um primeiro professor, até achei estranho né, porque ele, ou ele deve ter errado assim, a estrutura, a sequência do... ou não tinha chegado ainda o material estruturado.”; “Porque geralmente ..., eu faço, primeiro o roteiro, já está feito, geralmente eu

coloco a aula, antes de fazer os exercícios, eu vou trabalhar com a definição, eu vou trabalhar com os conceitos, entendeu?”

Os excertos acima são exemplos de pensamento disciplinar durante o planejamento em conjunto. Com base nessas falas a pesquisadora realizou intervenções, com o objetivo de expressar a perspectiva interdisciplinar: “Então, é aí que eu falo, se trabalhasse de forma interdisciplinar, quando chega a hora de P1 falar sobre a determinação do sexo, o aluno não ia ter dificuldade, porque como P1 sabe, pois, já é professora há algum tempo, quando a gente começa a fazer esses cálculos, o que o aluno fala: – Nossa já vem matemática em ciências”. A partir dessa fala P2 diz: “Nessa sua fala, é interessante porque assim... vamos supor que o aluno, ele nunca viu probabilidade, ele nunca viu a questão da leitura e da escrita assim da porcentagem... ah, a probabilidade de tanto. Então se há um trabalho antes dela trabalhar (P1), então eles vão agregar muita coisa, não é? Porque a probabilidade, como eu já tinha até falado, eles têm assim uma ideia intuitiva, então tem só aquelas primeiras definições, aquelas coisas que para agregar a aula de P1 na reprodução.”

A partir da intervenção da pesquisadora, P2 concorda com a colocação e ainda, a complementa, colaborando para que P1 se posicionasse: “E o aluno ele está tão assim... esses dias eu fui corrigir um erro de português, o aluno disse: ah, mas a senhora não pode corrigir português! Quando eu corrijo o português. Ah, a senhora não pode dar matemática! Ah meu Deus! A senhora não pode dar prova, eu falo, onde que tá isso, me traz, sabe assim?” P1 começa a expor a defesa de uma perspectiva interdisciplinar após algumas interações durante o planejamento com a pesquisadora. Novamente a pesquisadora se manifesta: “E também P1, você pode perguntar para o P2 se ele tem algum exemplo da sua aula, que possa te ajudar, entendeu?” Com isso P2 fala: “Porque eu também pensei, sei lá, seu eu pudesse colocar uma situação, de uma probabilidade, assim... do sexo... do nascimento.” P1: “Do nascimento, do casal, que tem filhos, qual a probabilidade, não é?” Percebe-se então a incidência de indicadores de defesa da pertinência de uma perspectiva interdisciplinar, com ampliação da colaboração entre os participantes na Fase 2 no planejamento, com trocas de exemplos, de questões e até de aprendizado de maneira conjunta, principalmente após a seguinte intervenção: “E você P1 se tiver alguma questão que você precisa saber da matemática você pode perguntar ao P2, porque é pra isso que existe a interdisciplinaridade e esse momento de planejamento conjunto.”; “E também P2, se quiser pedir alguma coisa para P1, pra poder usar de exemplo. Porque é essa a intenção, não é? Porque, num primeiro momento vocês falaram, não é? Que vocês irão trabalhar esse conteúdo juntos.”

No planejamento conjunto mediante as intervenções realizadas, os professores associaram a perspectiva interdisciplinar para preparar suas sequências didáticas, e trataram o planejamento em conjunto, de maneira colaborativa, trocando ideias, conhecimentos e sempre discutindo de que forma tratariam o assunto na aula, de maneira que um pudesse contribuir com a aula do outro.

Na Fase 3, P1 ministrou duas aulas de 40 minutos sobre o tema “Determinação do Sexo”, sendo que a primeira aula foi logo após a aula de P2, e a segunda aula, ocorreu na semana seguinte. P2 ministrou uma aula de 40 minutos com o tema “Probabilidade”.

A pesquisadora assistiu na íntegra às gravações com o intuito de editar episódios que seriam exibidos na Fase 4 para reflexão com P1 e com P2, separadamente. Para seleção dos episódios, a pesquisadora objetivou situações de interação com possíveis indicadores de disciplinaridade e de interdisciplinaridade justamente para estimular reflexões de P1 e de P2.

Foi possível constatar, nas interações, alguns indicadores importantes de uma perspectiva

interdisciplinar, durante o contato com os episódios, em alguns momentos das aulas. Porém, duas delas se destacaram: 1) um aluno perguntou para P1 se ela havia assistido a aula de matemática antes de ministrar a sua aula; e 2) Uma aluna, que ao final da aula 2 de P1, disse estar aprendendo matemática em ciências da natureza.

Assim, na Fase 4 foram selecionados seis episódios da primeira aula e mais seis episódios da segunda aula da participante P1, sendo que após a exibição de cada episódio, a pesquisadora apresentava as quatro questões expostas acima na seção de Metodologia. Para P2, também foram selecionados seis episódios, com apresentação das mesmas quatro questões após a exibição de cada episódio.

Estima-se que, nas reflexões a seguir, obtidas nas atividades de autoscopia na Fase 4, teríamos indicadores de repertórios favorecedores da adoção da perspectiva interdisciplinar na atuação docente de P1 e de P2, com nítidas diferenças em relação aos repertórios inicialmente constatados nas entrevistas da Fase 1.

Para P1 cumpre destacar:

Questão 1: Aula 1 – episódio 1: “E ele perguntou, você assistiu aula de matemática? Ele assistiu. Assistiu e associou. Agora a coordenadora podia tá aqui pra pegar isso e fazer isso na escola inteira. Já pensou?”

Questão 2: Aula 2 – episódio 5: “Essa questão da menina, do menino, dos cinquenta por cento.”

Questão 3: Aula 1 – episódio 4: “Então, eu ainda não vejo como que o aluno aprendeu, é só umas conversas.” Nesse momento a pesquisadora diz: “Então essa pergunta eu vou deixar pro final.” P1: Eu vejo assim ó, mais ou menos, eu também não vou conseguir responder no final.”

A professora decidiu que preferia não responder à questão 4 nos episódios apresentados pela pesquisadora, justificando que só pode dizer se houve aprendizagem no momento final do conteúdo, ou seja, a professora prefere usar a avaliação somativa, que se aplica no final de todo o conteúdo para que se tenha uma ideia do resultado de maneira mais ampla, apesar dessa fala não ser explícita, na análise discursiva isso pode ser compreendido.

O trabalho analítico se funda na transgressão das leis normais da conversação que rege a comunicação na sociedade baseada na troca de palavras, visando à troca de bens materiais ou bens efetivos (lei do “tudo dizer” por “associações livres”).

Nessa transgressão articula-se o discurso com o seu avesso, o seu reverso na medida em que “se tenta fazer aparecer ao sujeito sua fala, o que se diz, à sua revelia, à revelia de seu desejo”. O discurso não se reduz, portanto, a um dizer explícito, pois ele é permanentemente atravessado pelo seu avesso: “o avesso é a pontuação do inconsciente; não é um outro discurso, mas o discurso do outro: isto é, o mesmo, mas tomado ao avesso, em seu avesso” (Clément, 1973, p.159).

Os indicadores de perspectiva interdisciplinar, derivados das reflexões realizadas, podem ser percebidos nos seguintes excertos de P2:

Questão 1: Aula 1 – episódio 2: “Primeiro a interdisciplinaridade com a disciplina ciências da natureza, na biologia, né? Que eles estão saindo do nono ano, vão pro primeiro. Segundo a questão de um contexto que a são informações, são demandas que eles se deparam a todo momento, né? Então, é uma coisa assim que... Foi uma... foi até intencional porque eu sabia que a gente ia trabalhar e teve um planejamento com foco na interdisciplinaridade, então eu acredito que foi bem é isso aí.”

Questão 2: Aula 1 – episódio 6: “Sim, primeiro porque o que eu planejei, as ideias, entendeu?”

Dentro do nosso planejamento (interdisciplinar), que a gente fez, está de acordo com tudo que a gente discutiu, que a gente trabalhou as evidências, que a gente está tendo com essa gravação entendeu? Então eu acredito que a participação, a interação dos alunos e essas evidências que a gente tem.”

Questão 3: Aula 1 – episódio 4: “Como eu te falei, né? Significação de fração, divisão, divisão de uma fração imprópria, percentual, porcentagem e eu acho que é isso.”

Questão 4: Aula 1 – episódio 3: “É, sim, sim, e o copiar às vezes pra eles, às vezes a gente não se dá conta, mas tem muitos deles ainda que é a questão da leitura, da...” O professor se preocupar com a escrita, leitura e interpretação, demonstrando interdisciplinaridade entre português e matemática.

Pode-se notar que P1 nos episódios 4 e 1 da primeira aula e no episódio 5 da segunda aula começa a priorizar a perspectiva interdisciplinar, enquanto P2 nos episódios 2, 6, 4, e 3 demonstra eleger a perspectiva interdisciplinar como uma forma de trabalhar em suas aulas.

Tais evidências convergem em apontar que as discussões e as reflexões estimuladas na autoscopia da Fase 4, diante da exibição sucessiva dos episódios editados, constituíram-se em elemento fundamental para o desenvolvimento de modos de atuação docente favorecedores da adoção de uma perspectiva interdisciplinar.

CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES:

Em conjunto, resultados obtidos nas quatro fases constituintes do modelo colaborativo exposto nesta pesquisa evidenciaram como os participantes (P1 e P2) desenvolveram modos de atuação profissional favoráveis à incorporação da perspectiva interdisciplinar.

A Fase 1 foi recorrente a ênfase em planejamentos disciplinares, tanto de P1, quanto de P2, mesclada com comentários desarticulados sobre a importância da interdisciplinaridade.

A Fase 2, no planejamento conjunto, mediante intervenções da pesquisadora, os participantes passam a vincular ações e conteúdos interdisciplinares reconhecendo a necessidade de planejamento para a proposição de atividades interdisciplinares.

Na Fase 3, durante a execução das aulas, foram observadas passagens e observações coerentes entre os professores em relação aos planejamentos da Fase 2, ressaltando que o planejamento interdisciplinar foi empregado nas aulas ministradas pelos dois participantes (P1 e P2).

Em síntese, caberia destacar dois aspectos da pesquisa efetuada estimados relevantes.

Em primeiro plano, as interações registradas entre a pesquisadora e cada um dos participantes na Fase 4, replicam e concedem maior robustez às evidências que apontam a autoscopia como ferramenta metodológica indutora de reflexões qualitativamente importantes no processo de desenvolvimento de repertórios profissionais da docência (NUNES, 2020; SADALLA; LAROCCA, 2004). Cumpre salientar, em acréscimo, que, como integrante valioso do modelo colaborativo exposto, a mediação do contato de P1 e de P2 com os vídeos foi constituída por indagações originais apresentadas pela pesquisadora em relação à literatura que, no limite, colocaram P1 e P2 diante da necessidade de refletir (identificar, avaliar, assumir posições e prever desdobramentos) quanto às características das suas atuações (planejar e ministrar as aulas planejadas) e às atuações dos alunos em interação com as suas atuações.

De modo complementar, em franca sintonia e consistência com a literatura que advoga a pertinência, a adequação e a necessidade da perspectiva interdisciplinar na educação, estima-se que a presente pesquisa estende aspectos importantes desta literatura ao expor, de modo

fundamentado em evidências, um modelo de desenvolvimento gradual e planejada de modos de atuação profissional docente nos quais a incorporação de dimensões ou características interdisciplinares a tais repertórios efetiva-se de modo dialogado e reflexivo, especialmente fundamentado na reflexão sobre o agir do professor e dos alunos. Os resultados já obtidos deverão fomentar a continuidade de investigações que priorizem estender as interações colaborativas, com ampliação dos conteúdos curriculares selecionados e dos componentes curriculares envolvidos e a supressão planejada das bases de mediação da pesquisadora com o intuito conspícuo de fortalecimento da autonomia dos docentes da Educação Básica no desenvolvimento de repertórios favorecedores da inserção da perspectiva interdisciplinar.

Referências

BOAVENTURA, Katrine Tokarski. **A Comunicação e a Perspectiva Interdisciplinar: um mapa de definições, usos e sentidos do termo.** Tese apresentada a Faculdade de comunicação; Programa de Pós Graduação da Universidade de Brasília. Março de 2014.

BRANDÃO, Helena Hatshue Nagamine. **Introdução à análise do discurso.** 3ª ed. rev. – Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de Carvalho. Uma metodologia de pesquisa para estudar os processos de ensino e de aprendizagem em salas de aula. Em Santos, F.M.T.; Greca, I.M (Orgs.). **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias.** Ijuí, RS. Editora Unijuí 1ª. reimpressão, 2007

CLÉMENT, Clarke Moore. **Le Pouvoir des mots.** Paris: Mame, 1973.

COSTA, Denise Kriedte da; CURY, Helena Noronha. **Mapeamento de Pesquisas Interdisciplinares no Rio Grande do Sul: contribuição ao diálogo entre disciplinas.** REnCiMa, v. 7, n. 1, p. 59-73, 2016.

FAZENDA, Ivani (Org.). **Dicionário em construção: interdisciplinaridade.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola.** Cortez Editora, 1991.

FIDELIS, Anna Karolina; GEGLIO, Paulo César. **Interdisciplinaridade e contextualização: desafios de professores de ciências naturais em preparar os alunos para o Enem.** REnCiMa, v. 10, n.6, p. 215-234, 2019.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3.** Artmed editora, 2008.

GALLET, Diego da Silva; MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. **O tratamento interdisciplinar entre matemática e ciências nos livros didáticos de 4º e 5º ano do ensino fundamental.** Cadernos de Pesquisa: Pensamento eduCaCional, Curitiba, v. 16, n. 43, P.153- 173 maio/ago. 2021.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** Petrópolis:Vozes, 2000.

MORIN, Edgard. **Cultura de massas no Século XXI: O espírito do tempo.** São Paulo, SP. Editora Forense, 1994.

NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. **Autoscopia: uma ação reflexiva sobre a**

prática docente. 1 ed. – Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 2020.

ORLANDI, Eni P. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. 13ª edição, PontesEditores, Campinas, SP. 2020.

PAVIANI, Jayme. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 2ª ed. Caxias do Sul: EducS, 2014.

POMBO, Olga. **Interdisciplinaridade: entrevista com Olga Pombo**. Latin American HumanRights Studies, v. 1, 2021.

POMBO, Olga. **Epistemologia da Interdisciplinaridade**. Ideação, Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste – Campus Foz do Iguaçu, v. 10 n. 1 p. 940. 1º semestre de 2008.

SADALLA, Ana Maria Falcão de Aragão e LAROCCA, Priscila. **Autoscopia: um procedimento de pesquisa e de formação**.

Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.3, pp. 419-33, set. – dez. 2004.

SEDUC – MT. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso; Ensino Fundamental: anos finais**. Mato Grosso, 2018.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e métodos**. 4ª. Edição. Porto Alegre, RS:Bookman, 2010.