

Ensino de ciências, alfabetização científica e tecnológica e enfoque ciência, tecnologia e sociedade: o que pensam docentes dos anos iniciais do ensino fundamental em exercício?

Science teaching, scientific and technological literacy and focus science, technology and society: what do the teachers in exercise of elementary school initial years think?

¹ Rosemari Monteiro Castilho Foggiatto Silveira foggiattorm@hotmail.com

² Fabiane Fabri ffabriprof@gmail.com

RESUMO

No que tange ao conhecimento do enfoque CTS 40% nunca ouviu falar nesse termo e nem utiliza em suas aulas, a maioria 55% afirmou ter ouvido falar, ou por leitura, participação em oficinas e palestras. Todavia, destes poucos foram os que mostraram ter uma visão mais adequada do que seria o enfoque CTS. Também em relação à Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) a grande maioria, 70% desconhece o que vem a ser, possuindo uma visão equivocada em relação à ACT, associando-a com o uso de um recurso tecnológico (vídeo, computador entre outros), ao fato de alfabetizar seus alunos na leitura e escrita oferecendo jogos por meio de recursos tecnológicos. Salienta-se que esses são dados que serviram de subsídios para o desenvolvimento de uma FC na área de Ciências com enfoque CTS na forma de projeto de extensão do PPGECT/UTFPR-PG em parceria com a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Ponta Grossa – Pr, a qual foi o foco da pesquisa para a tese de doutorado do PPGECT (Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa na forma de pesquisa-ação. O objetivo desse artigo é apresentar um levantamento sobre as concepções dos professores que atuam no 4º e 5º ano de ensino da Rede Municipal de Ensino da cidade de Ponta Grossa- Paraná em relação ao Ensino de Ciências, enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e sobre Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). A abordagem metodológica foi à quantitativa, cujo instrumento de coleta de dados foi um questionário composto por perguntas abertas e fechadas. Os principais resultados demonstraram que a grande maioria dos professores 60%, possui formação em Pedagogia, o tempo de magistério, a maioria 38% tem entre 11 e 20 anos. No que diz respeito a sua jornada de trabalho 63% tem 40 horas semanais na rede. Em relação à formação inicial 49% colocou como insuficiente. Foi possível perceber que os professores que atuam na Rede Municipal de Ensino, **um** número preocupante 80%, nunca fizeram cursos de formações continuadas na área de Ciências, seja por falta de oportunidade e/ou desconhecimento. Também afirmaram que a prioridade é dada para o ensino na área de Português e Matemática e que o ensino de Ciências e de outras áreas ficam em segundo plano. No que tange ao conhecimento do enfoque CTS 40% nunca ouviu falar nesse termo e nem utiliza em suas aulas, a maioria 55% afirmou ter ouvido falar, ou por leitura, participação em oficinas e palestras. Todavia, destes poucos foram os que mostraram ter uma visão mais adequada do que seria o enfoque CTS. Também em relação à Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) a grande maioria, 70% desconhece o que vem a ser, possuindo uma visão equivocada em relação à ACT, associando-a com o uso de um recurso tecnológico (vídeo, computador entre outros), ao fato de alfabetizar seus alunos na leitura e escrita oferecendo jogos por meio de recursos tecnológicos. Salienta-se que esses são dados que serviram de subsídios para o desenvolvimento de uma FC na área de Ciências com enfoque CTS na forma de projeto de extensão do PPGECT/UTFPR-PG em parceria com a Secretaria Municipal de Educação da cidade de Ponta Grossa – Pr, a qual foi o foco da pesquisa para a tese de doutorado do

1 Professora Drª da Universidade tecnológica Federal do Paraná. Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Campus Ponta Grossa.

2 Pós Doutoranda do Programa de pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade tecnológica Federal do Paraná UTFPR.

PPGECT (Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa na forma de pesquisa-ação.

Palavras- chave: Ensino de Ciências. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Professores dos anos iniciais. Alfabetização Científica e Tecnológica. Formação Continuada.

ABSTRACT

The objective of this article is to present a survey about the conceptions of teachers who work in the 4th and 5th years of teaching in the Municipal Teaching Network in the city of Ponta Grossa - Paraná related to the Science Teaching, STS focus (Science, Technology and Society) and on Scientific and Technological Literacy (STL). The methodological approach was the quantitative one, whose data collection instrument was a questionnaire composed of opened and closed questions. The main results showed that the vast majority of teachers 60%, have training in Pedagogy, teaching time, the most 38% have from 11 to 20 years. Regarding to their workday 63% has 40 hours per week on the network. Related to the initial training 49% put as insufficient. It was possible to notice that teachers who work in the Municipal School Network, a worrying number 80% they never took courses in continuing education in the area of Sciences, either for lack of opportunity and/or ignorance. They also stated that the priority is given for teaching in the area of Portuguese Language and Mathematics and that the teaching of Sciences and other areas are in the background. Regarding to the knowledge of the 40% STS focus, they have never heard of this term and do not use in their classes, most 55% stated they had heard, or by reading, participation in workshops and lectures. However, few of these were the ones who showed a more appropriate view of what the STS approach would be. Also in relation to the Scientific and Technological Literacy (STL) the vast majority, 70% are unaware of what it has been, having a misguided view of the STL, associating it with the use of a technological resource (video, computer and others), to literacy their students in reading and writing offering games through technological resources. It stands out that these are data that served as subsidies for the development of a continued formation (CF) in the area of Sciences with focus on the STS on the form of an extension project of GPSTT/UTFPR-PG in partnership with the Municipal Department of Education in the city of Ponta Grossa - Pr, which the research focus was for the doctoral thesis of GPSTT (Graduate Program in Science and Technology Teaching) of the Federal Technological University of Paraná - Ponta Grossa Campus in the form of action research.

Keywords: Science Teaching. Science, Technology and Society. Teachers of the earliest years. Scientific and Technological Literacy. Continued Training.

1 INTRODUÇÃO

Vivendo num período marcado por transformações constantes evidenciado na rapidez com as informações são divulgadas nos meios de comunicação, a escola inserida neste contexto tem que lidar com essas transformações constantes. Fabri, Silveira (2011) e Costa *et al.* (2010) já alertavam para a transformação do papel da escola, segundo as autoras repassar conceitos não é mais o almejado, sendo necessário fazer uso das informações recebidas. Dessa forma, a escola “assume o trabalho de formar o cidadão, construindo conceitos, desenvolvendo habilidades e formando os valores.” (COSTA *et al.*, p.2)

Costa *et al.* (2010, p.3) acabam questionando o papel da escola, “Será que a escola pode continuar com as mesmas práticas educacionais que utilizava há décadas atrás? Um ensino considerado acertado por muitos anos é capaz de responder às necessidades atuais?”

Hoje em dia se faz necessário uma educação capaz de promover no aluno uma interação com o meio onde vive, intervindo de forma consciente e crítica. Para que isso ocorra, todas as áreas de ensino precisam ser

trabalhadas em prol desse objetivo. O ensino de Ciências não foge a essa regra, o professor que trabalha nos anos iniciais precisa:

assumir a concepção de um ensino de ciências que vai além do trabalho com conceitos e definições os quais, muitas, vezes fogem da compreensão dos alunos, garantindo uma alfabetização científica e tecnológica capaz de promover significados para o aluno que esse compreenda o porquê dos ensinamentos escolares, contribuindo assim com a formação integral como cidadão. Todavia, a nossa experiência nos mostra que isso não vem acontecendo. (FABRI, SILVEIRA e NIEZER, 2014, p.9)

Hoje os alunos dos anos iniciais precisam vivenciar um ensino mais atuante, em todas as áreas, inclusive em ciências. Essa preocupação com o ensino é de suma importância, pois os alunos que se encontram nos bancos escolares precisam assimilar os saberes científicos de maneira a intervir na melhoria da qualidade de vida, compreendendo-os como integrantes do mundo onde se encontram inseridos. Para isso, cabe ao professor criar oportunidades para o desenvolvimento dessas capacidades, porém tal ação só será alcançada se o docente possuir uma formação consistente para o ensino de ciências visando à Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) necessária e urgente nos dias atuais.

Assim, objetivo desse artigo é apresentar um levantamento sobre as concepções dos professores que atuam no 4º e 5º ano de ensino da Rede Municipal de Ensino da cidade de Ponta Grossa- Paraná em relação ao Ensino de Ciências, enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e sobre Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Salientamos que este estudo serviu de base para se desenvolver um Projeto de Extensão em parceria com a SME da cidade de Ponta Grossa- Pr, Brasil intitulado: Formação Continuada na área de ciências para os professores do 4º ano, da Rede Municipal de Ensino, registrado na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-PG), Campus Ponta Grossa – Brasil sob o número 45/2015, a qual é foco da pesquisa de doutorado do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) da UTFPR-PG defendida em 2017.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: EM BUSCA DE UMA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

Na medida em que se busca na escola a compreensão do conhecimento científico, de suas condições de produção e utilização, faz-se necessário possibilitar a interação dos alunos com os elementos científicos e tecnológicos da vida social.

Oliveira e Gonzaga (2012, p.690) argumentam que:

A educação científica, por se constituir em uma área da educação que envolve problemas peculiares, distingue-se de outros campos de referência da escola. Dentre as peculiaridades, está o sentido que precisa ser dado a ela no processo de formação de professores, a fim de que, de fato, possa existir uma escola que viabilize um ensino instigante, crítico e desafiador. Logo, ressaltamos a importância da formação do professor pesquisador, como referencial norteador do processo de legitimação da educação científica.

Estudos internacionais demonstraram a precariedade da educação científica no Brasil. O baixo índice de desempenho dos alunos nessa área, bem como a precariedade na formação recebida pelos professores refletem tais estudos. Segundo dados da Unesco (2005, p. 2 e 3):

Essa formação é muito teórica, compartimentada, desarticulada da prática e da realidade dos alunos. Assim, os professores têm muita dificuldade em transformar a sala de aula e criar oportunidades de aprendizagem interessantes e motivadoras para o estudo de Ciências.

Buscar aprimoramento é de suma importância para o trabalho do professor, resta saber se isso realmente acontece. O professor deve atuar como um mediador, legitimador e desenvolvedor de ideias e práticas sociais, uma função eminentemente ética e política. Todavia, o que acaba acontecendo é que o professor continua trabalhando conteúdos ultrapassados com os alunos.

Para reverter essa situação se faz necessário investir na formação continuada dos professores como aponta Silva e Bastos (2012, p.153):

É importante registrar que no processo formativo dos professores, a formação inicial é uma das fases do desenvolvimento profissional e que, por isso, possui algumas limitações cujos impactos têm imposto a necessidade da criação de oportunidades de formação continuada.

Os alunos não têm sido estimulados nas aulas de ciências, ou seja, as atividades realizadas não trazem discussões acerca das indagações dos alunos, experiências são descartadas, as aulas de ciências acabam não sendo tratadas com a mesma importância que outras disciplinas, que é reflexo da prática do professor. Uma das causas pode estar associada à função que o professor de anos iniciais tem, de trabalhar todas as áreas do conhecimento. Conforme Bizzo (2008, p.48):

Todo professor tem sempre muito que aprender a respeito do conhecimento que ministra a seus alunos e da forma como fazê-lo. Especialmente o professor das séries iniciais, de quem exige domínio de assuntos tão diversos como português, matemática, ciências, história, geografia, artes etc., tem diante de si um imenso campo de conhecimentos sobre os quais precisa constantemente se renovar e se aprimorar.

Especialmente em ciências, pois a maioria dos docentes não possui formação na área.

Espera-se que, com esse ensino, que o aluno compreenda o mundo e se reconheça como parte integrante desse meio, relacionando os conhecimentos sistematizados pela escola com assuntos de sua vida. Como Delizoicov e Lorenzetti (2001, p.7) colocam “Os educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade”.

Fabri, Silveira e Niezer (2014) e Lorenzetti e Delizoicov (2001) afirmam que o professor precisa assumir a concepção de um ensino de ciências que vai além do trabalho com conceitos e definições, eles devem promover uma Alfabetização Científica e Tecnológica para que os alunos possam construir noções críticas acerca dos conhecimentos científicos.

Dessa forma, é necessário que o professor assuma uma postura que venha ao encontro com um ensino inovador, fazendo com o que o aluno seja capaz de interagir na tomada de decisões. Acreditamos que o enfoque CTS no ensino de ciências nos anos iniciais possa contribuir para promover a ACT, sendo essa uma exigência atual e relevante a ser iniciada nesse nível de ensino.

Na concepção de Garcia, Lópes e Cerezo (1996) os estudos CTS se constituem em uma diversidade de programas filosóficos, históricos e sociológicos que, ao enfatizarem a dimensão da Ciência e da Tecnologia acabam se contrapondo a imagem neutra e aplicada da mesma. Nesse sentido, ao propor uma educação CTS segundo Cerezo (1998) existe a necessidade de modificações, nos conteúdos a serem trabalhados, metodologias de ensino e também nas atitudes dos envolvidos. Por isso a necessidade de se promover formação continuada que propicie fundamentação teórica e prática aliada à realidade de sala de aula.

3 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O estudo foi realizado com 193 professores que atuavam no 4º e 5º ano dos anos iniciais da Rede Municipal de ensino da cidade de Ponta Grossa. A abordagem metodológica utilizada foi à quantitativa, cujo instrumento de coleta de dados constituiu-se de um questionário (ANEXO A) composto por perguntas abertas e fechadas divididos em 5 blocos: Identificação; História Profissional; Formação Profissional; Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Ensino de Ciências e Alfabetização Científica e Tecnológica.

O questionário foi enviado por meio de correio eletrônico via SME (Secretaria Municipal de Educação) nos meses de março do ano de 2014 para as 85 escolas que fazem parte da Rede Municipal de ensino da cidade. Todos os 339 professores, que atuavam no 4º e 5º ano dessas respectivas escolas foram convidados a responderem ao questionário, desses 193 responderam, ou seja, 64% participaram do estudo.

Os participantes do estudo são formados em: Pedagogia 60%, Normal Superior 6%, Magistério 1%, Educação Física 2%, Letras 9%, História 7%, Geografia 3%, Matemática 5%, Serviço Social 1%, Ciências Contábeis 2% e 4% não responderam.

Quanto ao tempo do exercício do magistério: Inicial até 10 anos 33%, intermediário de 11 a 20 anos: 40%, acima de 21 anos 26% e 1% não responderam.

Quanto a jornada de trabalho semanal, a maioria dos participantes de estudo, exercem suas atividades docentes 40h, 63% e 20h 47%.

Para garantir o anonimato dos participantes vamos nominá-los pela letra P (Professor) e numerados de 1 a 193: (P1, P2 e assim sucessivamente). A todos os participantes foi solicitado que assinassem um termo de consentimento.

A seguir apresentamos os resultados e discussões do nosso estudo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise dos dados foi feita mediante uma análise estatística e de conteúdo das respostas escritas nos cinco blocos do questionário que posteriormente foram separadas em 6 categorias de análise. A seguir apresentaremos a primeira categoria de análise: História de vida dos professores: sonhos e expectativas.

4.1 História de vida dos professores: sonhos e expectativas

Os professores que atuam nos anos iniciais da Rede Municipal de ensino teceram muitos comentários em relação aos seus sonhos, suas expectativas em relação à educação e a sua carreira profissional. O gráfico 1 apresenta quais seriam os sonhos dos professores atuantes.

Gráfico 1: Sonho dos Professores

Fonte: elaborado pelas autoras.

Como se percebe os sonhos dos participantes do estudo pode ser agrupado em 2 blocos: vida pessoal e profissional. Para 30% dos docentes os sonhos estão relacionados com a sua vida pessoal conforme se observa nas seguintes falas: “Ver meu filho formado” (P7), “Trabalhar perto de casa” (P9), “comprar um Jeep” (P34), “comprar minha casa” (P16) “Viajar pelo mundo inteiro e conhecer novos povos e culturas” (P142), “Ser mãe” (P188), “Ter saúde e ser feliz” (P165).

A maioria (55%) ligou o seu sonho à sua vida profissional: valorização profissional 20%, melhoria da qualidade da educação 13%, aperfeiçoamento profissional 11%, alfabetização dos alunos 7%, igualdade de direitos profissionais 2%, mudança de profissão 2%.

A valorização profissional é representada na resposta do P168: “Um dia ver o trabalho do professor devidamente reconhecido e valorizado em todo Brasil, como já acontece em outros países em que a educação é realmente prioridade e não apenas discurso”.

A falta de uma valorização profissional pode refletir na atuação profissional, porque o docente se não se sente valorizado e não tem ânimo para investir na sua profissionalização, como por exemplo, não vê significado em aprimorar a sua formação. Silva, Miranda e Bordas (2019) discutem a acerca da desvalorização dos professores da Educação Básica, no Brasil e reforçam:

existe uma relação direta entre a qualidade do salário dos professores e sua valorização perante a sociedade, gerando efeitos psicossociais positivos para ele, como satisfação, motivação e consequentemente afetando diretamente na qualidade do trabalho executado e na melhoria da educação de forma geral. (SILVA, MIRANDA e BORDAS, 2019, p.12)

Os incentivos motivam os professores a participarem de cursos de formações continuadas, a ingressarem em outros cursos de pós-graduação o que vai seguramente refletir na sua ação docente.

No estudo de Fleuri (2015) o autor compara e analisa as pesquisas em relação ao perfil dos professores da educação básica no Brasil na última década (2004-2014). Tal estudo vem contribuir por meio de críticas e sugestões para o desenvolvimento de instrumentos de pesquisa dentro desse tema. Em sua análise o autor ressalta que:

A grande maioria (88%) dos docentes diz que participou de atividades de formação continuada durante o ano letivo. Os principais motivos enunciados para não participar das atividades de formação docente são a falta de tempo no horário de trabalho e a falta de incentivos para a participação nas atividades de formação. Nos países onde há mais apoio para a formação continuada, como a remuneração financeira ou a disponibilidade de tempo durante a jornada de trabalho, a taxa de adesão dos professores é relativamente maior. (FLEURI, 2015, p.18)

O estudo evidencia que o apoio é fundamental para a adesão dos docentes à participação de cursos de formação. Em nosso estudo constatou-se haver certa insatisfação dos docentes para participarem em cursos de FC, porque consideram que os certificados destes não são valorizados para o avanço no quadro salarial como coloca a P143 quando se refere ao fato de não buscar novas formações: “Falta de disposição e uma pós-valorização, de que adianta correr atrás de formação se não haverá quase ‘NENHUMA’ valorização na carreira”.

Essa barreira acaba impedindo o crescimento profissional dos professores, prejudicando a qualidade do processo de ensino e de aprendizagem, já que as políticas públicas não investem nos profissionais que se sentem desanimados para investir em aperfeiçoamento.

Por outro lado, existem profissionais que mesmo assim buscam por formação: pesquisam, investem em seu desenvolvimento profissional, exigindo oportunidades de formação de seus empregadores, são participativos em relação ao processo educativo, pois se dedicam buscando uma melhor forma para ensinar seus alunos, mas essa não é a maioria. (BRASIL, 2002), destaca-se a fala do P72: “Concluir Pedagogia e fazer uma pós-graduação”.

O professor P12 ressalta a educação de qualidade: “Meu sonho como educadora é ter profissionais mais comprometidos na área, assim como alunos aprendendo com prazer, pais conscientes e também comprometidos com a vida acadêmica de seus filhos, enfim todos buscando verdadeiramente a “educação de qualidade”.

Mas para alcançar essa qualidade se faz necessário que as condições de trabalho do professor sejam revistas, uma delas está no excesso no número de alunos em sala de aula pois salas superlotadas, com alunos em diferentes níveis de aprendizagem, torna o trabalho do professor um desafio, o que exige também aperfeiçoamento profissional, destacado pelo P94: “Realizar a continuação dos estudos com o mestrado e doutorado”.

Outro fator destacado foi: “Alfabetização completa ao término do 5º ano para todos os alunos da Rede Municipal de Ensino” (P2), pois conforme acrescentaram que ainda se deparam com alunos não alfabetizados neste ano escolar. Fato este que parece ser recorrente já que Iniciativas do Governo Federal como a criação do programa “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa” (PNAIC) pelo decreto o nº 6.094, de 24/4/2007 institui “um compromisso formal assumido entre Governo Federal, Distrito Federal, Estados, Municípios e sociedade de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os 8 anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental.” (BRASIL, 2015)

O programa também prevê formações continuadas na modalidade presencial aos professores alfabetizadores, assim como materiais pedagógicos que venham a favorecer sua prática de sala de aula. Espera-se que com

esse programa que as crianças sejam alfabetizadas antes de ingressarem no segundo ciclo³ tornando o trabalho do professor menos árduo.

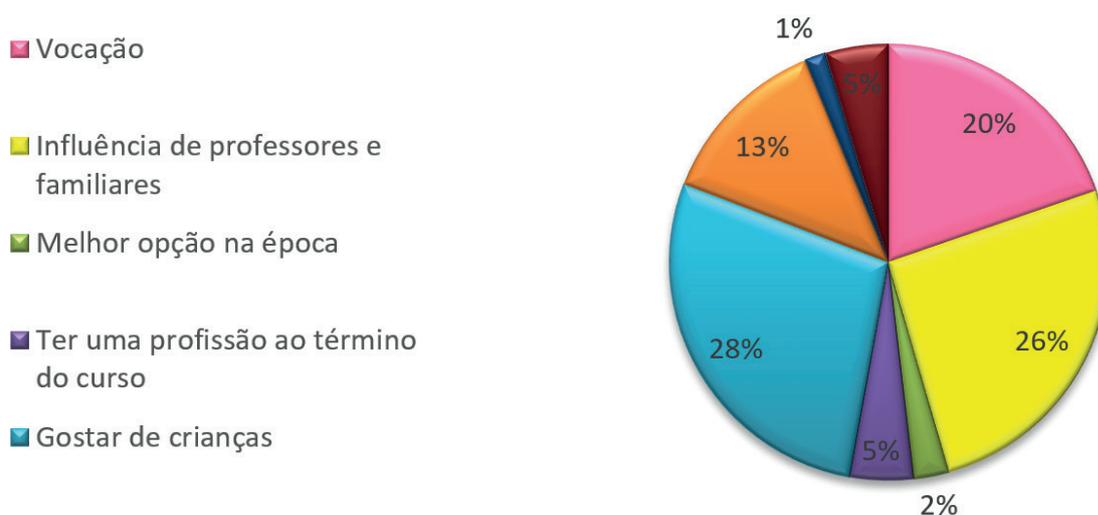
Para 2% existe a necessidade de garantir direitos de maneira igualitária, o que se percebe na fala do professor P78: “Que todos fossem tratados iguais e tivessem as mesmas oportunidades”.

E 2% dos professores responderam que pretendem mudar de profissão por se sentirem desvalorizados como se observa no registro do P185 “Por não ser devidamente valorizada, tanto financeiramente, quanto profissionalmente meu intuito é mudar de profissão”. Outros 15% não responderam a esta pergunta.

Os sonhos apresentados pelos professores que atuam nos anos iniciais da rede municipal de ensino são reflexos de suas inquietações, angústias e aspirações.

Em relação à opção pela carreira docente, como se pode observar no Gráfico 2, se deu por vários motivos. Para 61% está relacionado com a afinidade e com as características da profissão docente (vocação, acreditar na educa o e gostar de crianças). Para outros 26% por influências da família, para 8% está relacionado a questões de necessidade (melhor op o na época e por ter uma profissão ao término do curso) e 5% não respondeu.

Gráfico 2. Op o pela carreira



Fonte: elaborado pelas autoras.

Cerca de 20% colocou como voca o o fato de ter seguido a profissão de professor como se observa nos registros: “Sonho de infância. Sabia que seria professora desde criança, pois brincava de escolinha todos os dias, e não me imaginava fazendo outra coisa, que não fosse lecionar”. (P68).

Outros 13% escolheram essa profissão por acreditar na educa o como se observa na fala do P40: “Crença que a Educa o impulsiona a pessoa para uma vida melhor, para ser um cidadão consciente e atuante”.

A “Vontade de trabalhar com crianças” (P6) foi outro fator manifestada por 28% dos professores.

3 Segundo as Diretrizes Curriculares Municipais o 2º ciclo – “Constituído por um continuum de dois anos, o qual compreende as classes de 4º ano e 5º ano”. (PONTA GROSSA, 2015,P.18)

Outro fator apontado foi à influência dos familiares e professores durante a infância foi marcada por 26% como pode ser visto no comentário do P49: “Influências da mãe que era professora, me criei na escola, pois há 35 anos, frequentava com a mãe o trabalho dela”. Antunes e Plaszewski (2018, p.31) reforçam:

Em sua maioria, os docentes que, desde cedo, ainda na infância, edificaram-se em busca do Ser Professor, seguem sua trajetória de vida no desenvolvimento pessoal. Perpassam a formação inicial com os primeiros referenciais da carreira, constituindo-se no dia da docência. Buscam constantemente um desenvolvimento ao longo da vida, internalizando cada vez mais o “educador”, muito além de apenas professar um conhecimento: educar também para toda a vida, vida em construção.

Lessard e Tardif (1996; 2000) apontam que muitos professores do sexo feminino acabaram escolhendo a profissão devido à família dos mesmos ser de professores ou mesmo pela valorização da profissão no meio onde viviam em determinada época, fato este que também é mencionado por 3% das participantes do estudo. Vejamos a resposta do P149: “Porque antigamente era melhor escolha dessa profissão para mulher, mas com o passar do tempo eu fui gostando e ainda gosto muito do que faço”.

Alguns 5% colocaram que a escolha se deu pelo fato de ser possível exercer uma profissão sem a necessidade de ter diploma de curso superior como se observa o relato do professor P21: “Ter uma profissão assim que saísse do Ensino Médio”.

A seguir apresentamos a próxima categoria que buscou saber quais seriam as percepções dos professores em relação a sua formação inicial e profissional.

4.2 Formação Inicial e profissional da carreira docente

Quando se buscou saber dos envolvidos sobre a sua experiência, como acadêmico e hoje como profissional, muitos relatos foram tecidos em relação à teoria e prática como se observa no registro do professor P180:

O profissional vai muito além dos conhecimentos acadêmicos, muitas coisas só aprendemos quando já estamos trabalhando realmente com as crianças, mas precisamos ter uma boa base teórica que podemos relacionar a docência com nossas experiências.

O professor P186 colabora:

Como acadêmica pude participar desde o início do curso, dos estágios nas escolas e assim estar mais preparada para atuar nas escolas. Hoje, tenho a oportunidade de colocar em prática o que aprendi, contando sempre com a orientação da equipe de gestão, para que aconteça o meu aprendizado e principalmente dos alunos.

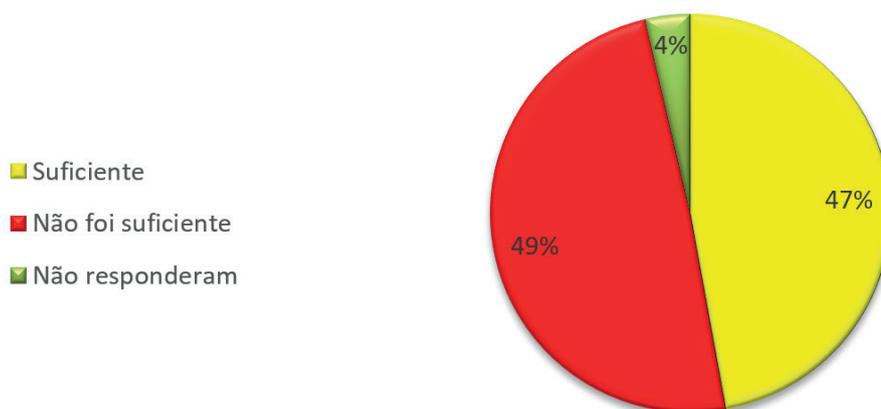
O que vem mais uma vez confirmar que a formação inicial mesmo que propicie estágios, a realidade do cotidiano de sala de aula exige do profissional docente uma formação em serviço.

Em relação à formação inicial 49% dos professores participantes do estudo afirmaram que foi insuficiente para o exercício do magistério, pois alegam ter havido falta de aulas práticas, distanciamento da realidade da sala de aula e que os professores que atuam nos cursos de graduação são ultrapassados. Como se observa na resposta do professor P132: “Professores universitários há muito tempo fora da sala de aula e acham que os alunos são os mesmos de 20 anos atrás. Querem que todos confiem que suas ideias mais “incríveis” funcionem”. Nos registros apontaram haver a necessidade de constantemente buscar aperfeiçoamento profissional “A cada dia é um novo aprendizado temos que sempre estar se aperfeiçoando” (P166). Buscar por aprimoramento profissional é muito importante para o docente, ele precisa ser no dizer de D’Ambrósio (1998) um “intelectual transformador” que vai além de ser um mero transmissor de ideias e conhecimentos.

A precariedade da educação científica no Brasil é fruto da formação recebida pelos professores. Dados da Unesco (2005) corroboram ao afirmar que a formação docente é muito teórica, compartimentada e desarticulada da realidade dos alunos, o que dificulta ao professor desenvolver uma ação docente mais inovadora transformando a sala de aula, criando oportunidades de aprendizagens que estimulem o interesse dos alunos.

O gráfico 3 evidencia o que pensam os docentes em relação a sua formação inicial para o exercício da sua profissão de magistério. Cerca de 47% colocaram como sendo suficiente como se observa no registro do P5: “Em todos os aspectos. As disciplinas que tive contribuíram para a boa formação”. E o P16 complementou: “Tive toda base profissional durante o magistério”. E 4% não responderam.

Gráfico 3. Formação Inicial



Fonte: elaborado pelas autoras.

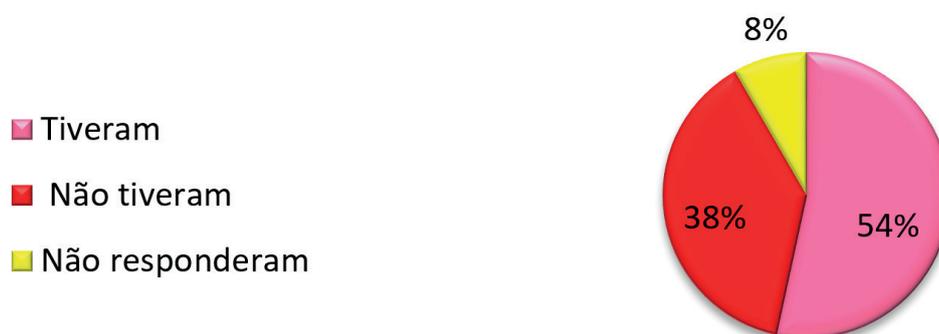
Outros 49% indicaram nos registros como insuficiente, no que se refere à parte teórica, mas que a prática foi sendo desenvolvida no decorrer da profissão, conforme se constata na resposta do professor P174: “Vejo que nenhuma formação inicial seja suficiente para exercitar a profissão que queria seguir, falta à experiência do dia a dia. Percebi isto ao começar na carreira do magistério”. Um percentual de 4% não respondeu a essa questão.

Esse distanciamento na formação inicial entre teoria e prática é uma realidade a ser enfrentada pelos futuros professores. Fernandes e Cunha (2012, p.213) ressaltam que:

De forma bastante generalizada, os cursos oferecem aos graduandos uma idealização de aluno, de escola, de sala de aula e não um conhecimento de diferentes realidades (escola públicas, particulares, urbanas, rurais, de educação de jovens e adultos, de processos de inclusão) que podem se apresentar ao trabalho do futuro professor.

Na questão: Na sua graduação você teve disciplina(s) sobre o Ensino de Ciências? Uma parcela dos professores 38% respondeu que não tiveram uma minoria, (8%) não respondeu a esta questão, já a maioria 54% dos participantes do estudo afirmou que teve.

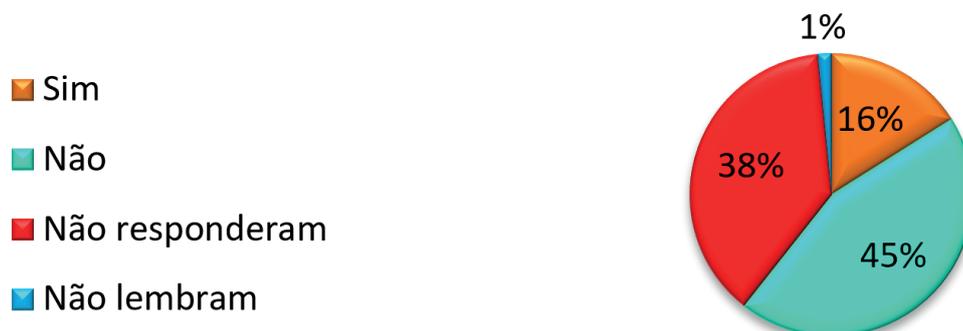
Gráfico 4. Disciplinas para o Ensino de Ciências



Fonte: elaborado pelas autoras.

Dos que afirmaram que tiveram disciplina sobre o ensino de ciências, a maioria 45% afirmou que a carga, horária não era proporcional às demais disciplinas, alguns (16%) disseram que era proporcional sim, 1% não lembrava e outros 38% não responderam, conforme pode-se constatar no gráfico 5.

Gráfico 5. Carga horária da disciplina sobre ensino de ciência era suficiente?



Fonte: elaborado pelas autoras.

Rocha (2013) em sua tese de doutorado apresenta reflexões acerca da trajetória dos professores dos anos iniciais em relação formação dos saberes sobre ciências e seu ensino. E aponta que apenas 2% da carga horária total nos cursos de Pedagogia no país são dedicados à formação específica para o Ensino de Ciências.

Além disso, conforme os resultados do estudo da autora, os professores acabam construindo seus conhecimentos sobre ciências principalmente na sua prática do dia a dia, sendo que os manuais didáticos se constituíram na principal fonte desses conhecimentos, além de revistas de divulgação científica.

Outro dado apresentado reflete que no curso de Pedagogia, o qual foram formados os conhecimentos estavam mais relacionados aos fundamentos teórico-metodológicos. (ROCHA, 2013). Esse distanciamento, bem como carga horária reduzida destinada à área de ciências, acaba sendo um problema, já que a maioria dos docentes dos anos iniciais possui esta formação, o que vai ao encontro dos argumentos de Bizzo (2008) de que especialmente o professor dos anos iniciais de quem se exige o domínio de muitos assuntos. O vasto campo de conhecimento com que trabalha precisa ser constantemente aprimorado e renovado.

Em relação à questão: Você se lembra de algum professor, da graduação, que teve alguma influência na sua forma de trabalhar? Na trajetória de formação inicial e profissional um número bem significativo 57% colocou que possui lembranças de professores, influenciando em sua prática pedagógica como se observa no comentário: “De história. Ele fazia com que nos sentíssemos dentro da história, que vivenciássemos” (P36).

A figura marcante do professor acaba refletindo na prática do dia a dia acabam inspirando a seguir ou não a sua postura adotada em sala de aula como se percebe no registro do professor P39: “Sim. Vários. Quando você observa os outros, você percebe o que convém ou não fazer em sala de aula”.

Nesse sentido, Seixas, Calabro e Souza (2017, p.290) corroboram:

Quando pensamos ou falamos em escola, associamos, primeiramente, à figura do professor, uma vez que, cada um de nós traz consigo a recordação daquele que, durante nossa vida discente, deixou sua imagem na memória. Esse professor exerce um papel essencial nos processos de mudança da sociedade ao contribuir com seu saber, valores e experiências na difícil tarefa de melhorar na qualidade da escolarização.

As autoras reforçam também que a formação dos professores se dá por meio de observações e tentativas de reprodução de tal prática, seriam aprendizes que estão aprendendo os saberes acumulados. Romão (2018, p.811) contribui quando coloca que:

A feitura do educador, se faz enquanto pesquisa, lê, escreve, e realiza o debate coletivo. Se faz na teia de saberes, “em diálogo com suas circunstâncias”. Se faz nos encontros, congressos, seminários que promovem não apenas para “sair da regência”, sair do “seu trabalho pesado” e, por vezes, “solitário”, mas, para além de compartilhar seus queixumes, medos e espantos, trocar saberes e bocadinhos humanos regados de entusiasmo e esperança.

A formação dos professores em exercício é algo imprescindível. Possibilitar a articulação entre a formação inicial e continuada é uma das propostas do MEC, que juntamente com as secretarias municipais e estaduais, procura estabelecer uma política nacional de formação continuada. (BRASIL, 2006)

A proposição de políticas efetivas para a formação de professores implica garantir a articulação entre formação inicial, formação continuada e profissionalização. Isto significa que as políticas e as instituições envolvidas devem atuar de modo articulado no sentido de melhor qualificar a profissão e o exercício da docência nos diferentes níveis e modalidades da educação básica, visando à garantia de um processo ensino-aprendizagem de qualidade socialmente referenciada. (BRASIL, 2006, p.17)

Essas formações em exercício acabam se tornando uma prática adotada para melhorar a qualidade de ensino. Schroeder, Veit e Barroso (2011, p.19) reforçam:

Passou-se o tempo em que a diplomação em nível superior representava o auge da formação profissional. Nos dias atuais, a formação continuada é uma necessidade em todas as áreas de atuação, visto que manter-se atualizado e ser capaz de implementar e criar inovações específicas do setor de atuação são fatores decisivos para o sucesso profissional.

Antes tal diplomação era garantia de qualificação profissional, hoje buscar aperfeiçoamento se torna algo essencial para qualquer área de atuação, a exigência está cada vez maior em busca de uma qualificação que dê suporte para sua carreira profissional. Todavia, o que se percebe neste estudo, é que também na formação continuada à prioridade é para português e matemática, ficando o Ensino de Ciências novamente para segundo plano.

4.3 O Ensino de Ciências

Indagamos aos docentes participantes do estudo quantas aulas eles destinavam ao ensino de ciências por semana. O gráfico 6 mostra os resultados.

Gráfico 6. Carga horária destinada ao ensino de ciências



Fonte: elaborado pelas autoras.

Como se observa a grande maioria 77% utiliza no máximo 2 aulas, ou seja, duas horas por semana para o ensino de ciências. Alguns docentes (11%) mostraram tratar o ensino de ciências de uma maneira mais efetiva ministrando mais de duas aulas por semana, talvez por terem uma maior afinidade com os conteúdos e outros 12% não opinaram.

Na pergunta: você encontra alguma dificuldade em ministrar aulas de ciências? Se sim, quais? Como se pode observar no gráfico 7 os professores, em sua maioria 51% disse não ter dificuldades nessa área, o P135 assim respondeu: “Não. Adoro ciências é uma das matérias que mais me dedico e integro com Português e matemática, Artes.”

Gráfico 7. Dificuldades em ministrar aulas de Ciências



Fonte: elaborado pelas autoras.

Pertinente a colocação do professor P135, pois em seu relato o trabalho com ciências acaba se tornando interdisciplinar, aliando a área com outros conteúdos. Alguns (18%) disseram que encontram dificuldades, conforme se observa na resposta do P152: “Sim, não domino bem essa área” e do P172: “Sim, pois são conhecimentos e conteúdos mais específicos o que acabam exigindo mais estudo e preparação”, poucos (2%) disseram que encontram um pouco de dificuldade como se percebe no registro do P176: “Algumas vezes, mas vou atrás das informações que preciso”, outros 29% não responderam.

Apesar de a maioria responder que não apresenta dificuldades, percebe-se um contrassenso já que os dados revelam que uma minoria trabalha o conteúdo de ciências de uma maneira mais efetiva, o que pode ser fruto da formação inicial que não dá condições e também porque o sistema reforça a importância da alfabetização na língua materna e em matemática, ficando o ensino de ciências renegada a segundo plano. Um número significativo de professores 29% não respondeu o que nos causam preocupação, pois talvez signifique que os mesmos sequer pensem sobre o assunto.

Ducatti-Silva (2005) aponta que no Brasil, o ensino de ciências nas escolas públicas acaba sendo relegado a um plano inferior, segundo a autora justamente pelo fato da falta de oportunidade do professor em se aprofundar nos conhecimentos científicos, ao acesso a materiais necessários para pesquisas no momento de formação em Magistério ou Pedagogia.

O ensino de ciências acaba sendo desenvolvido, muitas vezes, de forma rápida, fragmentada, superficial e descontextualizada. Maués (2003) contribui, quando coloca que os professores dos anos iniciais geralmente acabam não tendo uma formação específica para desenvolvê-lo, pois segundo o autor tiveram pouca ou nenhuma formação.

Também buscou-se saber as fontes utilizadas pelo professor ao trabalhar o ensino de ciências, ao que a grande maioria 96% participantes citou: Livros, revistas, apostilas, internet, matriz curricular, revistas de divulgação científica e outros e 4% deixou em branco essa questão.

A busca por fontes variadas se mostrou uma preocupação constante pela maioria dos professores, não se detendo apenas a um instrumento somente. Contudo, 88% afirmaram que utiliza o livro didático como fonte principal para o ensino de ciências, 8% não respondeu e 4% não utilizam.

Praticamente o uso do livro didático é usado pela maioria dos professores, sendo um dos recursos disponíveis para o trabalho em sala de aula. Todavia, 83% colocaram que ele não é suficiente para atingir os objetivos do ensino de ciências, conforme se observa na resposta do P193: “Acredito ser extremamente superficial, com pouco conteúdo” e o P43 complementa que “Há conteúdos que não estão relacionados aos objetivos curriculares”, 2% afirma estar parcialmente, 9% acha que é suficiente porque como diz o P127 “Pois muitos dos temas já fazem parte da vivência dos alunos”. Alguns (5%) não responderam e 1% disse não ter livro de ciências na escola.

Cunha, Freitas e Silva (2010, p.75) contribuem com a questão do livro didático quando colocam:

O livro didático, bem estruturado, sana em parte esta lacuna em nossa formação, ao apresentar, no manual do professor, um bom embasamento nos conteúdos específicos e pedagógicos, mas que não são ainda suficientes para sanar as deficiências de nossa formação inicial. Esse material, produzido cada vez com mais cuidado, ajuda-nos no preparo das aulas, mas, paralelamente à sua correta exploração, frequentar cursos de qualificação, aperfeiçoamento e atualização torna-se imprescindível, pois a quantidade de novas informações produzidas é muito grande, tanto no campo científico como tecnológico e pedagógico.

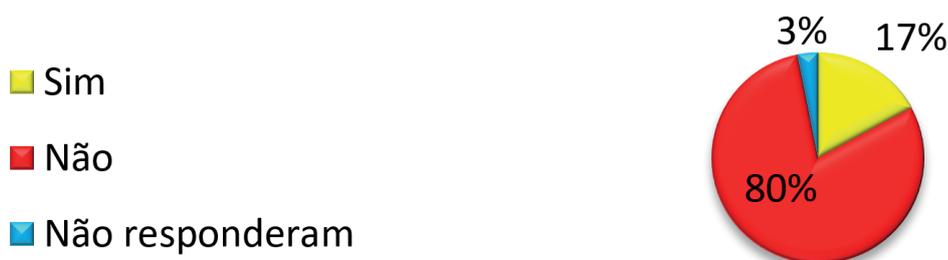
Dessa forma, apreende-se que mesmo de posse de um livro didático bem estruturado e bem fundamentado não exclui a necessidade de outras fontes de pesquisa e de uma formação contínua.

A próxima seção vem revelar a situação FC na Rede Municipal de ensino da cidade de Ponta Grossa-Pr.

4.4 Formação Continuada na área de Ciências

Em relação à formação continuada para a área de ciências os resultados, apresentados no gráfico 8, mostram que a maioria 80% dos docentes afirmou que nunca participou de cursos de formação nessa área como se confirma na fala do P180: “Não apareceu ainda nenhum curso específico de Ciências”.

Gráfico 8. Quantidade de professores que fizeram formação continuada em ciências

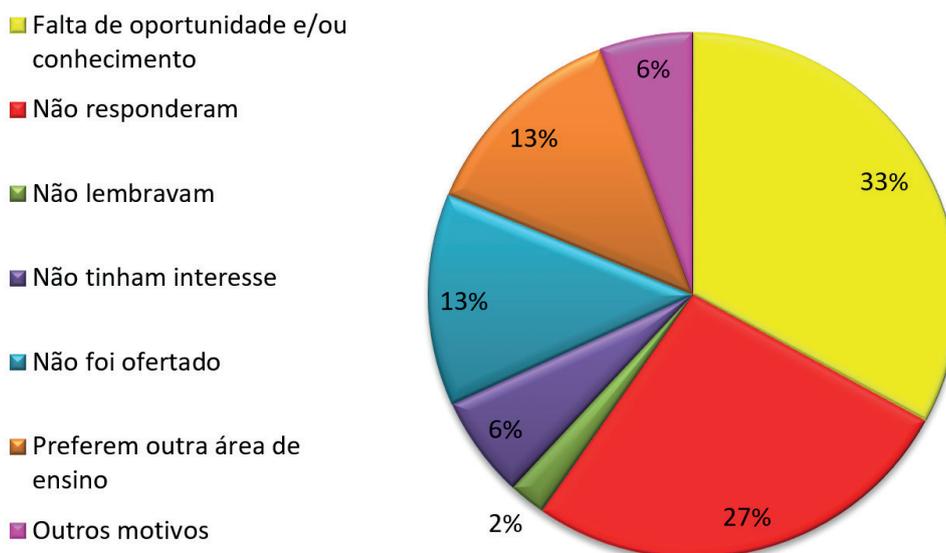


Fonte: elaborado pelas autoras.

Uma pequena parcela 17% fez alguma formação nessa área, mas mesmo assim cursos rápidos sem um planejamento, como se observa no comentário do P89: “Apenas cursos de pequena duração. Oferecido por outra instituição particular”.

Os motivos apresentados pela maioria por não ter feito formações na área de ciências estão representados no gráfico 9.

Gráfico 9. Formação Continuada na área de Ciências



Fonte: elaborado pelas autoras.

A falta de oportunidade e/ou conhecimento foi mencionada por 33% dos participantes do estudo está expressa na afirmação de P193 “Não tive a oportunidade, mas gostaria de realizar”, outros 13% representados pelo P177: “Porque nunca houve curso específico nesta área desde que entrei trabalhar”, uma pequena parcela

(6%) respondeu outros motivos sem mencioná-los, 6% que não tinham interesse: “Nenhuma formação despertou meu interesse” (P40), e 13% colocaram que preferiam outras áreas de ensino, “Sinceramente, acho que a preocupação maior está em alfabetização e na matemática, infelizmente esquecemos outras áreas”. (P139) e 27% não responderam.

O que se percebe é que existe uma preocupação constante por parte dos professores em desenvolver atividades que priorizam a leitura e a escrita, dessa forma acabam escolhendo formações em áreas de Língua Portuguesa e Matemática. O ensino de ciências acaba sendo uma segunda ou terceira opção em se tratando de formação continuada.

Tal fato vai ao encontro da afirmação de Bizzo (2008, p.65):

Os professores polivalentes que atuam nas quatro primeiras séries do ensino fundamental têm poucas oportunidades de se aprofundar no conhecimento científico e na metodologia de ensino específica da área, tanto quando sua formação ocorre em cursos de magistério como em cursos de pedagogia.

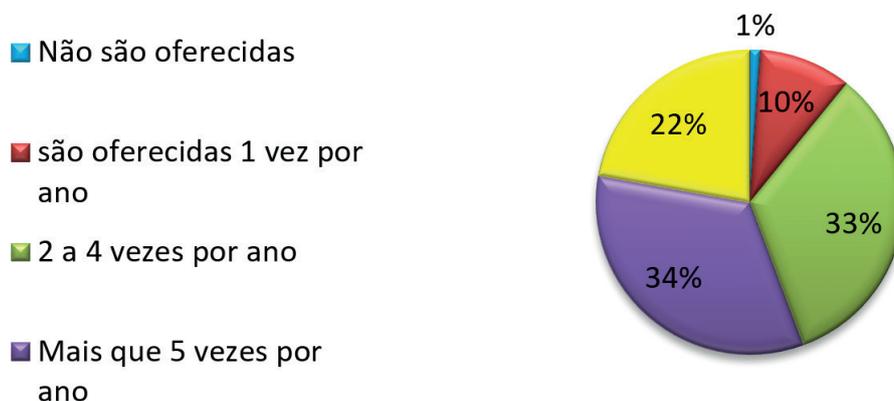
A falta de aporte teórico acaba sendo um entrave para o professor quando vai ministrar aulas de ciências, devido à falta de domínio em determinado conteúdo a ser trabalhado, pois como citado na metodologia a maioria dos docentes participantes do estudo são formados em cursos como o de Pedagogia ou Normal Superior e Magistério acaba tendo disciplinas para o ensino de ciências com uma carga horária menor, ou mesmo nem possuem alguma disciplina sobre o ensino de ciências, dificultando o trabalho nesse sentido.

Outro ponto a ser levantado é que, muitas vezes, os profissionais que escolhem esses cursos apresentam dificuldades em disciplinas específicas como Física, Química e Biologia e dessa forma acabam “fugindo” de cursos que contemplam mais profundamente essas áreas. Contudo, quando no exercício da profissão nas suas aulas de ciências que se exige um domínio mais aprofundando de conteúdos o professor acaba trabalhando de forma superficial.

No nosso entendimento é fundamental que o professor tenha domínio dos conteúdos a serem ministrados em sala de aula. Uma das alternativas para sanar essa deficiência pode ser por intermédio de cursos de formação continuada.

O estudo mostra que a SME vem oferecendo FC aos seus docentes em uma frequência razoável de pelo menos 2 vezes por ano para a maioria 67% dos docentes. (Gráfico 10)

Gráfico 10. Frequência de Formação continuada ofertada pela SME

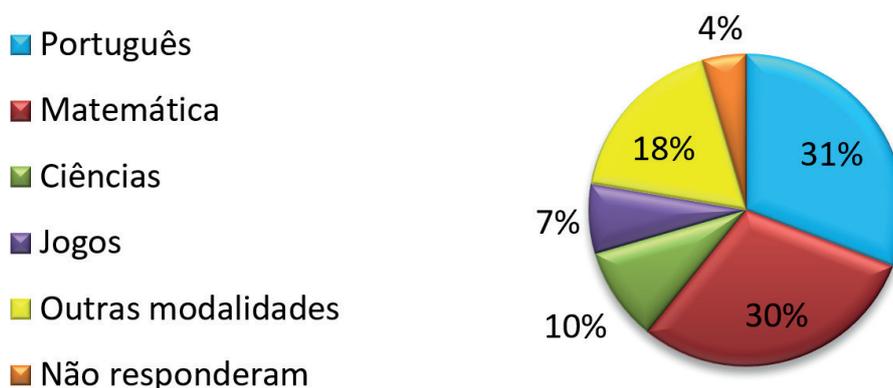


Fonte: elaborado pelas autoras.

Já no que diz respeito às áreas ofertadas nesses cursos de FC, os professores registraram mais de uma opção. Mas os dados indicam que as escolhas dos mesmos estão na área de Português com 31% e Matemática com 30%, uma parcela pequena de 10% escolhe a área de ciências. Outras modalidades como Geografia, História, Jogos acabam não sendo priorizados pelos mesmos quando podem ser escolhidos, conforme se observa no gráfico 11.

Dessa forma, mais uma vez se confirma a pouca oferta de FC na área de ciências e quando é ofertada não atinge a maioria dos professores que atuam nos anos iniciais.

Gráfico 11- Áreas ofertadas nas formações continuadas



Fonte: elaborado pelas autoras.

A preferência por participar de FC em outras áreas do conhecimento acaba sendo um entrave não somente para o ensino de ciências. Diante desse contexto, Silva (2013) corrobora:

Em particular no Fundamental I, embora existam conhecimentos historicamente trabalhados em cada uma das séries, os mesmos vêm atrelados ao objetivo da alfabetização – o que é muito saudável. O Ensino de Ciências ou de História, por exemplo, passam quase sem serem percebidos enquanto áreas do conhecimento, ao passo que o ensino das quatro operações elementares e a competência leitora e escritora adquirem função fulcral nesse nível de ensino.

Essa tendência em buscar aperfeiçoamento nas áreas de Português e Matemática se deve à importância que se dá ao domínio das habilidades em leitura e escrita, assim como nas quatro operações matemáticas nos primeiros anos de ensino, dessa forma, as outras áreas de ensino como Conhecimentos Naturais e Sociais acabam não sendo uma prioridade.

No entanto, há que se considerar que o ensino de ciências não exclui o ensino das demais áreas, por exemplo, em Fabri e Silveira (2011) encontramos diferentes estratégias de ensino utilizando a temática, Recursos Tecnológicos que possibilita realizar um trabalho interdisciplinar englobando todas as áreas e ensino sem esquecer a Matemática e a Língua Portuguesa, visando a promover também uma Alfabetização Científica e Tecnológica.

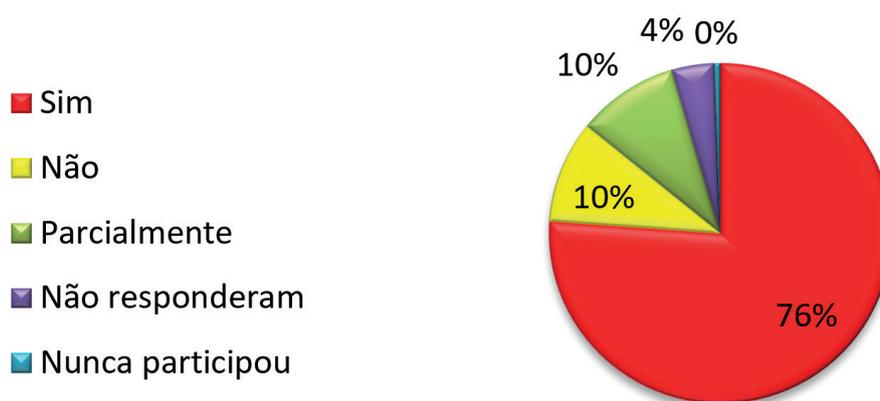
Para trabalhar de maneira interdisciplinar, se faz necessária uma mudança de postura na ação docente e, nesse sentido, acreditamos que a FC pode contribuir para um novo olhar para o ensino de ciências. Para Lima (2006, p.35):

A formação continuada tende a despertar no educador mudanças através de um processo reflexivo, crítico e criativo, motivando o professor a ser um sujeito ativo na investigação, na pesquisa de sua própria prática pedagógica, produzindo conhecimento e intervindo na realidade. Nesta linha, deve-se considerar a identidade profissional do professor, sua construção como sujeito historicamente situado, a valorização do conhecimento docente e os saberes de sua docência, assim como os científicos, pedagógicos e seus conhecimentos adquiridos no cotidiano escolar.

As reflexões realizadas em formações continuadas podem colaborar para redimensionar a prática do professor, desde que sejam ofertadas oportunidades de formações na área de ciências, bem como os professores se mostrem interessados nessa área.

Em relação à relevância das FCs oferecidas pela SME apresentado no gráfico 12, um número expressivo dos professores 76% que participavam afirmou que elas estavam relacionadas com sua realidade de sala de aula, que contemplam suas angústias e dúvidas sobre prática docente e que favorecem a aplicação em sala de aula, conforme expressa o P161: “Os cursos oferecidos pela prefeitura são relacionados à turma que o professor atua”, também o P80 quando ressalta: “Sempre procurei trabalhar o que aprendi nas formações continuadas com meus alunos”. Essa atitude demonstra a importância em se proporcionar formações continuadas que vão ao encontro com as necessidades de sala de aula. Cabe salientar aqui que os docentes estão falando das FCs de maneira geral que na sua maioria são nas áreas de português e matemática.

Gráfico 12- Formação continuada X Realidade Escolar



Fonte: elaborado pelas autoras.

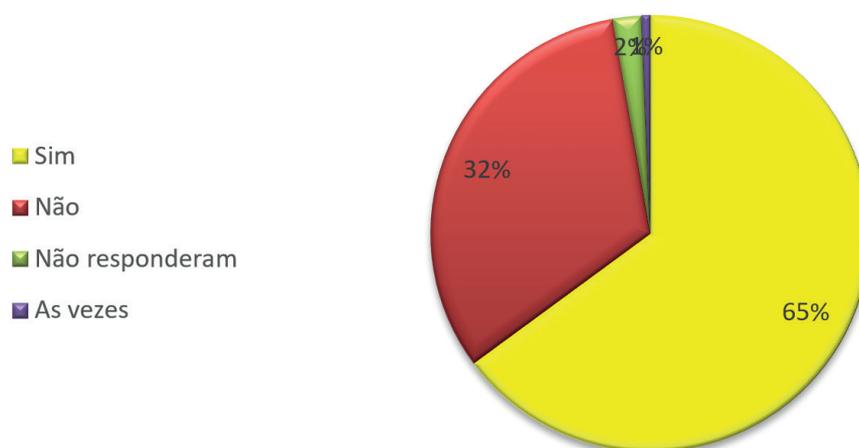
Todavia, uma parcela de 10% afirmou que os cursos estão distantes da realidade da sala de aula. O fator do palestrante não possuir uma fala coerente com a realidade vivida pelos professores também foi colocado por alguns professores como argumentou: “Muitas vezes os formadores parecem estar fora da escola e desconhecem as dificuldades enfrentadas”. (P42).

O P131 trouxe outro ponto de vista argumentando que a participação em alguns cursos é perda de tempo “Alguns nos ajudam a melhorar a prática, no entanto outros são só perda de tempo”.

Como a formação inicial é superficial, possibilitar aos professores esses momentos de troca de experiências e aprofundamento de conhecimentos é importantíssimo como colocaram a maioria dos professores: “A formação continuada é um aprimoramento do que você precisa na sua formação de docente”. (P33). A partir dos relatos dos professores é possível perceber a importância dessas formações. Todavia, para que ela atinja o seu objetivo tem que considerar a realidade escolar.

Quando questionados se tinham o hábito de participar de cursos de formação continuada por opção própria, 65% respondeu que sim, 32% que não, 2% não respondeu e 1% colocou que às vezes.

Gráfico 13. Hábito de participar de cursos de formação continuada



Fonte: elaborado pelas autoras.

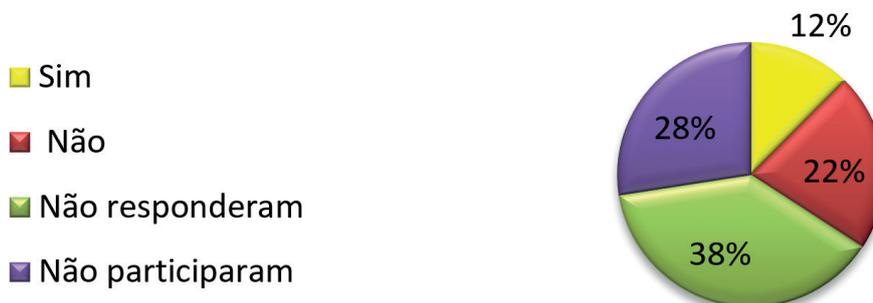
A busca por aperfeiçoamento é imprescindível ao professor, pois o mundo está em constante evolução e os alunos que estão na sala de aula fazem parte de uma geração movida pela tecnologia e por informações que a todo o momento invadem o seu dia a dia, cabendo ao professor fazer uso dessas informações e transformá-las em conhecimentos mais elaborados.

Essa percepção em mudar a prática pedagógica por meio de formações continuadas vem ao encontro com o que afirma Altarugio e Villani (2010, p.386) sobre a importância do formador de professores:

Muito pouco se fala sobre o formador de professores e a importância de seu papel na condução do processo reflexivo dos aprendizes sob sua tutela. Como qualquer educador, o formador de professores traz para a sua prática crenças, experiências pessoais e modelos incorporados ao longo de sua própria formação e de sua caminhada como profissional. Desse modo, ao atuar, o formador mobiliza um conjunto de saberes próprios que, explícita ou implicitamente, gera impacto sobre os professores em formação seja ela inicial ou continuada.

Não há dúvidas sobre a importância da FC para uma melhoria da qualidade no ensino, mas também é muito importante que essa seja realizada em todas as áreas do conhecimento que o professor trabalha. No caso dos docentes do ensino fundamental I que trabalha com todas as áreas do conhecimento com as crianças é necessário que eles tenham uma FC em todas as áreas. No entanto como vimos, a grande maioria dos docentes participantes deste estudo afirmou que a prioridade para a FC está nas áreas de português e matemática, especialmente as promovidas pela SME da cidade de Ponta Grossa e que são poucas as oportunidades ofertadas na área de ciências.

Assim, questionamos se os cursos de FC na área de ciências, quando ofertados, atendem as expectativas dos docentes. O gráfico 14 nos dá uma visão geral das respostas dos participantes do estudo.

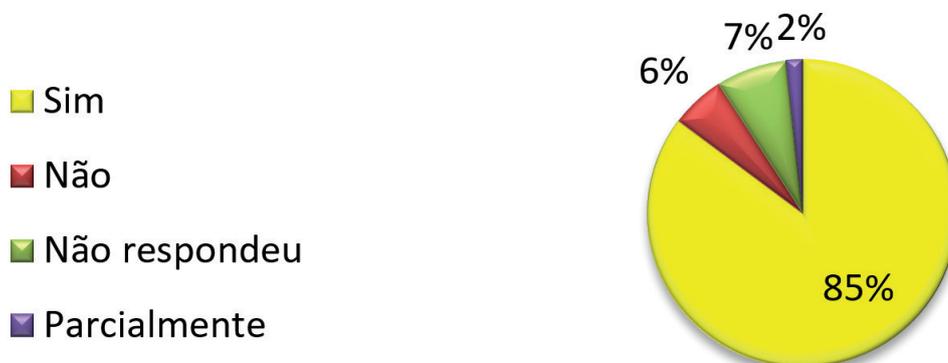
Gráfico 14- Expectativas em relação aos cursos de Ciências

Fonte: elaborado pelas autoras.

Como se observa uma parcela significativa (38%) preferiu não responder a esta questão. Uma minoria (12%) colocou que atendem as expectativas como se observa no registro do P98: “Os poucos que fiz sim, porque trabalham mais com experimentos e conteúdos que podem ser feitos com materiais acessíveis para a prática pedagógica”. 22% colocaram que não atendem, porém não comentaram. Dos participantes 28% nunca participaram de cursos de ciências, por esse motivo não puderam expressar se atendem as expectativas. Para ilustrar vejamos o que diz o P176: “Nunca participei de curso de formação na área de ciências” e o P66 acrescenta: “Precisamos de mais formação continuada na área de ciências”.

Esses resultados reforçam que há uma carência de FC na área de ensino de ciências, revelando a necessidade de ofertar mais cursos nessa área.

Outro aspecto que perguntamos aos participantes é se costumavam participar das reuniões pedagógicas. A grande maioria 85% respondeu que participava ativamente, o que se constata na fala de P172 “Acho de grande importância tais discussões, pois norteiam nossas ações, enriquecem o conhecimento”. Outros (6%) disseram que não participam: “Faz uns cinco anos que não há reuniões pedagógicas mensais ou bimestrais, apenas no início do ano letivo, que acaba sendo arrumação de espaço para dar aula” (P107), 7% não responderam e 2% parcialmente isso pode ser percebido no gráfico 15.

Gráfico 15- Participação nas discussões pedagógicas

Fonte: elaborado pelas autoras.

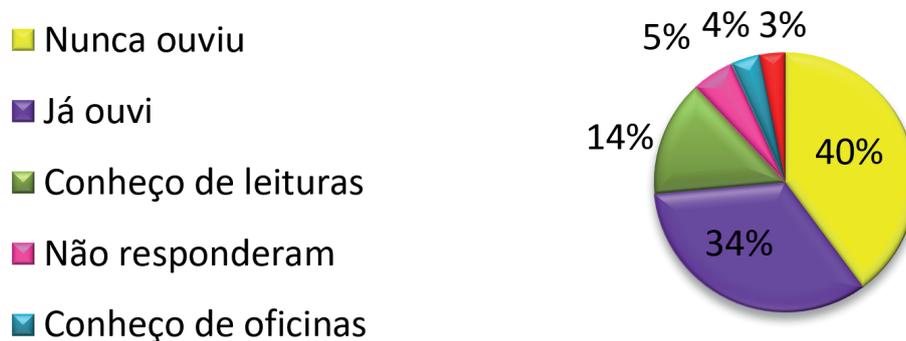
A participação dos professores nas discussões pedagógicas é fundamental para a melhoria do trabalho escolar, pois possibilita ao professor participar das decisões da escola, requisito fundamental para se chegar a

uma escola democrática, onde todos os envolvidos acabam discutindo os problemas, encontrando soluções para as situações que emergem no dia a dia de suas escolas.

4.5 Percepções dos professores acerca do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

Em relação à questão que buscou saber se os docentes tinham conhecimento sobre o enfoque CTS, as respostas representadas no gráfico 15 mostram que um número considerável (40%) nunca ouviu falar do termo CTS, 34% já tinham ouvido, 14% conheciam de leituras de artigos científicos ou livros, 4% de oficinas, 3% de palestras e 5% não registraram.

Gráfico 16. Enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)



Fonte: elaborado pelas autoras.

Dessa forma, percebe-se que a maioria 55% pelo menos tinham de uma forma ou de outra alguma noção de CTS. No entanto, na questão que procurou saber se eles colocavam em prática os pressupostos do enfoque CTS 33% responderam que algumas vezes o faziam. As maneiras como inseriam as reflexões CTS estão expressas nas seguintes respostas: “Trazendo notícias e reportagens atuais para debate em sala de aula com os alunos” (P182), o P179 fazia: “Partindo sempre da realidade do aluno, do senso comum para a busca da construção do conhecimento, através de leituras, pesquisas, refletindo como o conhecimento interfere no dia a dia de cada um de nós” e, P98 “Através de aulas de Conhecimentos Sociais e Naturais procuro usar a tecnologia como exemplo para melhorar o uso do lixo, as plantas medicinais como alternativa no uso de medicamentos”.

Poucos (5%) disseram que sempre utilizavam o enfoque CTS e que o faziam porque:

Sim, pois a tecnologia hoje está muito presente e faz transformações na sociedade. Os próprios alunos participam destes avanços uma vez que vivem no campo, e hoje as máquinas agrícolas trazem melhores condições de vida e trabalho para suas famílias. (P11)

Procuro estimular ou instigar o espírito investigativo, buscando a construção de conhecimentos, despertando a curiosidade dos meus alunos através de debates, produção de textos coletivos, construção de maquetes e participação em feiras com exposição de trabalhos. (P12)

Nas suas respostas os professores não demonstraram aspectos que revelam ter conhecimento real do que seja o enfoque CTS. Em seus discursos percebe-se uma visão tradicional, como por exemplo quando o P98 fala do uso da tecnologia para melhorar questões como lixo e medicamentos, assim como o P11 quando reforça o uso das máquinas agrícolas melhorando a vida das pessoas. Enfatizam as benesses da tecnologia, mas e os aspectos negativos da evolução tecnológica, seus riscos e interesses políticos e econômicos? Percebe-se que os professores acabam tendo uma visão reduzida e salvacionista da ciência e da tecnologia. Brito (2014, p. 30) destaca que:

Muitos professores possuem a ideologia de que a produção científico-tecnológica da forma exacerbada e rápida como vem sendo produzida é suficiente para resolver muitos problemas existentes na vida social. Dessa ideia surge a *perspectiva salvacionista* da Ciência e Tecnologia – CT, encontrada na prática de ensino de professores que reduzem os densos problemas que envolvem a CTS a uma condição meramente técnica. Por esse motivo, esses professores não trabalham em sala de aula discussões que esclareçam aos alunos que o desenvolvimento tecnológico não se basta por si mesmo, ou seja, que esse constructo humano não é capaz de surtir efeito, se não for operacionalizado junto a políticas de disseminação e democratização do seu uso.

Outro ponto que merece ser destacado é que a prática dos professores assume deliberadamente que o desenvolvimento tecnológico acaba sendo essencial para o ser humano, estabelecendo que o avanço da humanidade não tenha outra forma, se não pelo viés do desenvolvimento tecnológico - determinismo tecnológico. (BRITO, 2014, p.30)

Nesse contexto, o professor acaba aceitando passivamente que nos dias atuais devemos nos render ao uso das tecnologias, caso contrário estaremos nos tornando cidadãos ultrapassados.

Galvão e Praia (2009, p. 633) reforçam:

A construção de um conhecimento não factual puro e simples, mas científico, só será atingida quando se abandonar a visão tradicional de ciência, a ideia da neutralidade científica, a crença em resultados de aprendizagem sem a devida compreensão de seus processos humanos, de construção/ressignificação. A compreensão da ciência como um processo social poderá funcionar como um “quebra-senso-comum”, motivar, nos professores que atuam nas séries iniciais, a compreensão de que homens e mulheres que fazem ciência são seres humanos com fragilidades epistemológicas, dúvidas, incorreções, e com sensibilidades diferentes, decorrentes, frequentemente, das imagens e percepções do uso da tecnologia e da própria sociedade onde vivem.

Nesse contexto, percebe-se a necessidade de se promover uma FC sobre o enfoque CTS, visando a fundamentar o docente dos anos iniciais para que possam promover uma visão mais ampliada da ciência e da tecnologia para uma ação docente mais consciente e responsável sobre as relações sociais da ciência e da tecnologia em prol da ACT.

Concordamos com o pensamento de Brito (2014, p,31) quando ressalta:

É incontestável que o desenvolvimento da tecnologia trouxe e traz melhorias na qualidade de vida. Porém, cabe ao professor trabalhar em suas aulas de ciências o fato de que, nem sempre, acontece uma relação causal perfeita no binômio inovação tecnológica e progresso humano. Nessa perspectiva, o professor também deve discutir com seus alunos a ideia de que a Ciência apesar de ser uma atividade social (e que por isso mesmo, deve estar a favor da melhoria da qualidade de vida) é envolta por interesses políticos e econômicos que a configura, em muitos casos, como uma atividade humana de ações duvidosas.

Os dados nos evidenciam que apesar de alguns docentes afirmarem que conhecem o enfoque CTS e que aplicam em suas salas de aulas, isso é feito de maneira equivocada ingênua em que só se valoriza as benesses da tecnologia. Podemos dizer que os docentes possuem uma visão bastante reduzida da ciência e da tecnologia. Fumeiro et.al. (2019, p.153) destacam que:

é inquestionável dizer que os conhecimentos produzidos na modernidade, pela ciência e pelo domínio da técnica, facilitaram a vida das pessoas e que as diferentes tecnologias desenvolvidas e seu emprego em larga escala, nos diversos setores da sociedade, possibilitaram não apenas o acesso a bens de consumo e serviços, mas também a melhoria da qualidade de vida. No entanto, as promessas de bem-estar propagadas pelo processo de modernização do mundo capitalista, do atendimento pleno aos bens e serviços produzidos, em diferentes partes das sociedades, ainda estão muito distantes da maioria da população.

Há também uma tendência em achar que CTS se refere a utilização de artefatos tecnológicos nas aulas o que foi citado por 2% dos investigados. Para P147 e': "Diálogo com os alunos sobre a vida em sociedade, resgate de valores, importância das pesquisas científicas. Utilizo vários recursos tecnológicos no desenvolvimento das aulas: computador, internet, projetor multimídia, rádio, etc." e para P2 "Quando utilizo meios tecnológicos (internet, TV e rádio) meios de comunicação escrito como (jornal, revistas, livros, propagandas, etc...) abordando temas de ciências e desenvolvendo projetos que venham a conscientizar toda comunidade escolar e social referente ao assunto".

A visão equivocada dos professores quando associam o enfoque CTS com o uso de um recurso tecnológico como vídeo, computador, sinaliza uma concepção baseada no senso comum, confirma não haver conhecimento do que vem a ser tal enfoque.

A seguir veremos as concepções dos professores em relação à ACT.

4.6 Alfabetização Científica e Tecnológica: o que pensam os docentes?

Em relação à ACT, um número muito expressivo 70% de docentes participantes do estudo afirmou que nunca tinha ouvido falar nesse termo, poucos 6% não responderam e alguns (24%) responderam que já tinham ouvido como se observa na fala do (P45) "Alfabetização científica é o processo de tornar o indivíduo alfabetizado cientificamente nos assuntos que envolvem a ciência e a tecnologia".

Importante ressaltar que dentre esses 24% que mencionaram ter conhecimento, 6% apresentaram uma visão equivocada do que vem a ser ACT, assim como vimos do enfoque CTS. Esses docentes entendem a alfabetização científica e tecnológica vinculada ao fato de alfabetizar com o código escrito por meio de algum recurso tecnológico como computadores, televisão, vídeos entre outros, como pode ser observado nos seguintes registros: "É ter um mínimo de conhecimento para manusear, interagir com outras pessoas e com o mundo através dos recursos tecnológicos"(P11), "Trabalha a alfabetização com mídias"(P20), "Seria o uso das tecnologias, por ex: computador pelos alunos, conhecer o básico para uso das mesmas?". (P153), "Através de jogos para alfabetização" (P162).

Percebe-se que a grande maioria 82% não possui conhecimentos sobre a ACT. Nesse sentido, entendemos que é preciso fundamentar os professores também sobre o que vem a ser ACT afim de que superem a visão equivocada.

Para Infante-Malachias (2011, p.95), o professor deveria "inserir e recontextualizar o conhecimento científico dentro da realidade e das demandas histórica, política e social dos indivíduos". Assim, inserindo reflexões pertinentes à realidade do aluno, fazendo com que o mesmo compreenda e reflita sobre os impactos da tecnologia no seu dia a dia será possível promover a ACT aos alunos. A autora também ressalta que ao promover a ACT: "Os estudantes devem ter acesso a um conhecimento suficiente que lhes permita opinar, pensar coletivamente, tomar decisões e também participar regulando de alguma maneira a produção da mesma ciência". (INFANTE-MALACHIAS, 2011, p.95).

Embora isso seja o desejado, como pudemos observar em nosso estudo isso não acontece de maneira efetiva, pois a formação inicial e continuada não tem proporcionado aos docentes uma fundamentação teórico-prática suficiente, que lhes dê condições de transpor para a sua ação docente.

Aos docentes 24% que mencionaram ter conhecimento sobre a ACT foi solicitado que dessem exemplos de que forma isso acontecia. P11 respondeu: "Busco voltar a atenção dos alunos para os avanços científicos e tecnológicos e as contribuições, transformações, bem como as consequências destes avanços para a sociedade". (P11)

No registro do P11 é possível perceber a preocupação em despertar nos alunos uma atenção em relação as contribuições e consequências sociais dos avanços científicos e tecnológicos, demonstrando uma prática em prol de uma ACT.

O P14 disse que trazia “textos de revistas (textos pertinentes e relacionados a conteúdos) como a revista CIÊNCIA HOJE, muito utilizada em minhas aulas já a escola recebe todo mês, com novidades e atualidades” e P108 “Através da mídia, trabalho com revistas jornais, pesquisas em internet, música, vídeos etc”.

Os registros do P14 e P108 não deixam claro quais as reflexões e discussões sobre as relações sociais da ciência e da tecnologia foram realizados e de que forma. Dizem que utilizam revistas e outras fontes, mas percebe-se nas respostas deles que não possuem subsídios teóricos e práticos para uma ação docente que promova a ACT efetivamente.

Em relação à questão que buscou obter a opinião dos participantes do estudo sobre o que faltava para trabalhar a ACT em suas aulas? Eles apontaram algumas dificuldades: “Creio que faltam subsídios teóricos e práticos para a promoção científica e tecnológica”. (P174), “Realmente, acredito que são dois fatores, falta de cursos na área para professores e também falta pesquisa por minha parte” (P176), “Orientação e formação” (P171), “Mais formação na área de ciências, pelo fato de não ter conhecimento sobre essa forma de trabalhar”. (P38).

Como se percebe os professores são categóricos em afirmar o seu desconhecimento, e a necessidade de uma formação que lhes propicie subsídios teóricos e práticos para que possam desenvolver uma ação docente que vise a ACT.

A falta de conhecimento na área e formações que venham a esclarecer e dar subsídios aos professores sobre ACT mereceu destaque nos comentários dos professores que responderam que não realizavam em sala de aula. No entanto, o estudo evidencia também que apesar de dizerem que falta oferta de formação na área de ciências, quando é oferecido a oportunidade os docentes acabam escolhendo outras áreas de ensino como português e matemática, deixando a área de ciências em segundo plano.

Talvez isso se deva, muitas vezes, ao fato de que os professores dos anos iniciais estão muito mais preocupados com a tarefa de alfabetizar dando ênfase na leitura e escrita, e resoluções de problemas matemáticos, até porque a cobrança maior é esta como apontado por Silva (2013) que o Ensino de Ciências e História acabam sendo passados despercebidos.

Essa preocupação com a leitura e escrita é muito saudável, mas o ensino de ciências precisa ter a mesma relevância que outras áreas, pois num mundo tecnológico há a necessidade de uma ACT, visando a desenvolver uma consciência crítica e responsável em relação às implicações sociais da ciência e da tecnologia. Todavia, o estudo mostra que há uma carência na formação inicial e continuada em relação ao ensino de ciências e especialmente um ensino de ciências que vise a ACT dos alunos e talvez, por isso, os docentes participantes do estudo sintam dificuldade em promover em suas aulas a ACT.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidencia que a maioria dos docentes está no estágio intermediário de 11 a 20 anos 40% do exercício de sua profissão do magistério. A maioria 63% possui uma jornada de trabalho de 40h semanais na Rede Municipal de Ensino da cidade de Ponta Grossa, no estado do Paraná, Brasil.

Quanto a formação a grande maioria dos docentes são formados em Pedagogia 60% e Letras 9% e Normal Superior 6%. Outra característica importante dos participantes do estudo é que a maioria na graduação não teve uma formação mais aprofundada sobre o ensino de ciências.

Por sua vez, os cursos de FC oferecido pela Secretaria Municipal de Educação não contemplava o ensino de ciências, e que a prioridade era para a área de português e matemática. Talvez isso justifique o fato dos docentes, em sua maioria 77% dedicarem no máximo 2 aulas, duas horas por semana ao ensino de ciências.

Alguns docentes afirmaram não terem dificuldades com o ensino de ciências, mas reconhecem que a prioridade é dada para a alfabetização na leitura, escrita e na matemática. A alfabetização científica e tecnológica não é uma prioridade. No entanto, reconheceram a necessidade de haver mais FC na área de ciências com a finalidade de promover uma fundamentação teórica e prática mais aprofundada de maneira que eles tenham condições de realizar um ensino de ciências de melhor qualidade.

Em relação aos termos Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), o estudo nos mostra que a maioria dos docentes não possui conhecimento suficiente para desenvolverem com seus alunos a ACT tão necessária nos dias atuais. O termo ACT foi associado ao fato de alfabetizar seus alunos na leitura e escrita oferecendo jogos por meio de recursos tecnológicos, ou mesmo de se utilizar artefatos tecnológicos (vídeo, multimídia) para o ensino.

Assim, se queremos que os educadores propiciem aos seus alunos uma visão mais ampla da ciência, de forma que compreendam que a ela faz parte do seu cotidiano e não apartado da sua realidade, que a ciência e a tecnologia possuem implicações sociais importantes que não podem ser desconsideradas no mundo atual impregnado pelo avanço científico e tecnológico, é necessário oportunizar aos docentes dos anos iniciais do ensino fundamental formações continuadas para o ensino de ciências que vise a promover a ACT.

Como já mencionado no início deste artigo, de posse dos dados deste levantamento, visando a melhorar o ensino de ciências nos anos iniciais, em parceria com a SME da cidade de Ponta Grossa- Paraná, Brasil demos início ao projeto de extensão intitulado: Formação Continuada na área de ciências para os professores do 4º. Ano da Rede Municipal de Ensino, registrado na Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR-PG), Campus Ponta Grossa – Brasil sob o número 45/2015, a qual é foco da pesquisa de doutorado do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia (PPGECT) da UTFPR-PG e que se encontra em andamento.

Agradecimento

Agradecimento ao CNPq pela Bolsa Produtividade de Pesquisa 2.

REFERÊNCIAS

ALTARUGIO, M.H; VILLANI, A. **O papel do formador no processo reflexivo de professores de Ciências. Investigações em Ensino de Ciências** – V15(2), pp. 385-401, 2010.

ANTUNES, D; PLASZEWSKI,H. O ser professor em contínua construção. Educação. 2018. Disponível em: [HTTPS: www. Redalcy.org/articulo.oa?id=84857099006](https://www.redalcy.org/articulo.oa?id=84857099006). Acesso em: 27 nov.2019.

BIZZO, Nélio. **Ciências: Fácil ou difícil**. São Paulo: Ed. Ática, 2ª ed. 10ª impressão, 2008.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização**. Caderno de Apresentação / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Referenciais para a Formação de Professores**. Secretaria de Educação Fundamental. 2002. Disponível em:<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000511.pdf>>. Acesso em: 19 dez.2015

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica e Centros de Pesquisa e Desenvolvimento da Educação: orientações gerais: catálogo 2006**. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Rede/catalog_rede_06.pdf>. Acesso em: jan.2010

BRITO, L.O de. **Ensino de Ciências por investigação: Uma estratégia pedagógica para a promoção de Alfabetização Científica nos primeiros anos do Ensino Fundamental**. Dissertação. Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. 2014. 159 p.

CEREZO, J.A.L. Ciencia Tecnología y Sociedad: Bibliografía Comentada. **Revista Iberoamericana de Educação**. n.18, 171-176. 1998.

COSTA, J. de. M; *et al.* **Concepções de professores sobre o ensino de ciências nas séries iniciais**. II Simpósio nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. 2010. Disponível em: < <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/ECSI/147.pdf>>. Acesso em: 15 abr.2012

CUNHA, A.M de O; FREITAS, de; SILVA, E.P. de Q.**O corpo da ciência, do ensino, do livro e do aluno**. In: In: PAVÃO, A. C.(coord). Ciências: ensino Fundamental. Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 212 p.: il. (Coleção Explorando o Ensino ; v. 18), p.61-76, 2010.

D'AMBRÓSIO, U. Tempo da Escola e Tempo da Sociedade. In: SERBINO, Raquel RIBEIRO, Ricardo, BARBOSA, Raquel L. L; GEBRAN, Raimunda A. (org). **Formação de professores**. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1998. (Seminários e debates)

DIRETRIZES CURRICULARES: ENSINO FUNDAMENTAL/Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, Secretaria Municipal de Educação. Ponta Grossa (PR),2015.220p.1ª edição.Gráfica e Editora Kayganguê Ltda.

DELIZOICOV, D. LORENZETTI, L. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais**. Ensaio. v 3,nº1,jun.2001. Disponível em: <http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/35/66>> Acesso em: 24 jul. 2010.

DUCATTI-SILVA, K, C. **A formação no curso de Pedagogia para o Ensino de Ciências nas séries iniciais**. Dissertação de Mestrado.Programa de Pós Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”.Marília.São Paulo,2005. Disponível em: <<http://>

repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91234/silva_kcd_me_mar.pdf?sequence=1>. Acesso em: 8 jul.2015

FABRI, F. SILVEIRA; R. M. C. F; NIEZER, T. M. **Ensino de Ciências nos anos iniciais e a abordagem CTS: uma experiência pedagógica na formação de professores.** Espacios. Vol. 35 (Nº 6) Año 2014. Pág. 9. Disponível em: <www.revistaespacios.com/a14v35n06/14350609.html>. Acesso em: 12 dez.2015

FABRI, F; SILVEIRA, R. M. C. F. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob a ótica CTS: Uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos.** Dissertação de Mestrado.(2011) Disponível: <http://ppgect.pg.utfpr.edu.br/site/?page_id=568>. Acesso em: 02 mai.2012

FERNANDES, V, M, J; CURI, E. **Expectativas de futuros professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental I – alunos de um curso de Pedagogia – com relação à sua formação para ensinar matemática: algumas reflexões.** Rev. Prod. Disc. Educ. Matem., São Paulo, v.1, n.2, pp.211-221, 2012.

FUMEIRO, et al. C. L. Alfabetização científica e tecnológica como princípio da formação do cidadão. Educitec. Manaus, v. 05, n. 11, p. 150-162, jun. 2019. Disponível em: <http://200.129.168.14:9000/educitec/index.php/teste/article/view/741/294>. Acesso em: 07 de nov de 2019.

FLEURI, R.M. **Perfil profissional docente no Brasil: metodologias e categorias de pesquisas.** Brasília-DF. Inep/MEC.2015. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/1421>>. Acesso em: 12 jan.2016

GARCIA, Marta I. G.; CERESO, José A. L.; LÓPEZ, José L. L. **Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología.** Madrid:Tecnos, 1996.

GALVÃO, V.S; PRAIA, J.F. **Práticas Letivas Inovadoras: Um projeto de pesquisa sobre o ensino do tema Curricular ‘Alimentação Humana’.** Ciência & Educação, v. 15, n. 3, p. 631-645, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v15n3/11.pdf>>. Acesso em: 04 mai.2016

INFANTE-MALACHIAS, M.E, **Interdisciplinaridade e resolução de problemas: algumas questões para quem forma futuros professores de ciências.** In: SANTOS, C,A dos, QUADROS,A,F de. Utopia em busca de possibilidade. UNILA. 2011.

LESSARD, C; TARDIF, M. La profession enseignante au Québec. (1945-1990).Histoire, systeme et structures. Montréal: Presses de l' Université de Montréal. 1996

LIMA, R.de. **Formação continuada e a prática docente de professores dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas particulares de Porto Alegre.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, PUCRS. Porto Alegre.2006. Disponível em:<<http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/2883/1/000346812-Texto%2bCompleto-0.pdf>>.Acesso em: 23 ago.2015

MAUÉS, E, R da C. **Ensino de Ciências e Conhecimento Pedagógico de Conteúdo: narrativas e práticas de professoras das séries iniciais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais 2003. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/FAEC-86APBQ>>. Acesso em: 18 dez.2015

OLIVEIRA, C. B; GONZAGA, A. M. **Professor Pesquisador – Educação Científica: o estágio com pesquisa na formação de professores para os anos iniciais.** Ciência & Educação, v. 18, n. 3, p. 689-702, 2012. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132012000300013&script=sci_arttext>. Acesso em:9 fev. 2014

ROCHA, M, B. **A formação dos saberes sobre Ciências e seu ensino: trajetórias de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Tese de Doutorado.Campinas SP.2013. Disponível em: <><http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000905804>. Acesso em: 8 ago.2014

ROMÃO, E.S.Ser professor: a dialética do desejo de docender e encantar-se com a profissão. Atas CIAIQ2018 Investigação Qualitativa em Educação. v. 1. 2018. Disponível em: <<<https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1947/1897>. Acesso em 27 de nov. 2019

SEIXAS,R.H.M; CALABRÓ,L; SOUSA,D.O. A Formação de professores e os desafios de Ensinar Ciências. Revista THEMA. Volume 14, nº 1, p. 289 a 303. 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/413>. Acesso em: 07 nov.2019.

SILVA, V.F; BASTOS, F. **Formação de Professores de Ciências: reflexões sobre a formação continuada**. Revista ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.5, n.2, p.150-188, setembro 2012.

SILVA, J.A da. **As possíveis contribuições do ensino de Ciências para a identidade do Ensino Fundamental II e para a tarefa de alfabetizar**. Ciênc. Educ., Bauru, v. 19, n. 4, p. 811-821, 2013.

SILVA, O.O.N. da; MIRANDA, T. G; BORDAS, M.A.G. Condições de trabalho docente no Brasil: ensaio sobre a desvalorização na educação básica. Jornal de Políticas Educacionais. V. 13, n. 39. Novembro de 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/68301>. Acesso em 27 nov. 2019.

SCHROEDER, C; VEIT, E.A; BARROSO, M. F. **Formação Continuada de professores das séries iniciais na modalidade semipresencial: aprendendo ciências com atividades mãos-na-massa**. Experiências em Ensino de Ciências – V6(2), pp. 19-30, 2011. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID144/v6_n2_a2011.pdf>.Acesso em: 12 dez.2014

UNESCO. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasília, UNESCO, ABIPTI, 2005. Disponível em:<<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>>. Acesso em 24 de outubro de 2009.