

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

ANDRÉ ABREU MARTINS

**Concepções de um grupo de professores de Ciências da
Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e
sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino:
encontros e desencontros em torno dessa práxis**

Porto Alegre, 2016

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

ANDRÉ ABREU MARTINS

**Concepções de um grupo de professores de Ciências da
Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e
sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino:
encontros e desencontros em torno dessa práxis**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande de Sul, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Orientadora:
Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado

Porto Alegre, 2016

CIP - Catalogação na Publicação

Martins, André Abreu

Concepções de um grupo de professores de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino: encontros e desencontros em torno dessa práxis / André Abreu Martins. -- 2016. 91 f.

Orientadora: Tania Denise Miskinis Salgado.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Ensino Por Pesquisa. 2. Avaliação Formativa. 3. Concepções dos professores. I. Salgado, Tania Denise Miskinis, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Tania Denise Miskinis Salgado pela orientação desse trabalho e amizade.

Aos meus amigos e colegas de trabalho pela ajuda e parceria.

Aos meus avós, pais e irmãos, pelo amor e amizade.

E ao meu grande amor, Solange, por ser minha grande companheira, amiga e incentivadora.

“O melhor modo de prever o futuro é ajudar a criá-lo”.

(Peter Ferdinand Drucker)

RESUMO

Este trabalho se propôs a investigar quais são as concepções de um grupo de professores de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e sobre a Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino. O objetivo dessa investigação foi observar em que medida essas concepções estão em convergência com as concepções dos referenciais teóricos adotados nesse trabalho, tais como: Antonio Cachapuz, Pedro Demo, Fernando Becker e Jussara Hoffmann. Para tanto, buscou-se captar possíveis distorções, contradições e convergências no discurso desses professores, verificando se seus entendimentos podem sugerir uma práxis docente fundamentada, avaliando, com isso, a necessidade de investimento em formação de professores, voltada, especificamente, para essa perspectiva de ensino. Participaram dessa pesquisa 12 professores, sendo 3 professores de química, 4 professores de física e 5 professores de biologia, atuantes no Ensino Médio, em três escolas públicas estaduais da região de Porto Alegre-RS. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados dois questionários, um sobre o Ensino Por Pesquisa e o outro sobre Avaliação, ambos de respostas abertas. Após essa etapa, as respostas foram analisadas por meio de Análise Textual Discursiva, com base nos estudos de Moraes e Galiazzi, indicando, assim, a opção pela abordagem qualitativa. Os resultados dessa análise interpretativa indicaram que apenas um professor demonstrou possuir concepções convergentes com as concepções do referencial teórico, considerando as duas esferas abordadas, sugerindo, assim, a realização de práticas docentes de ensino e de avaliação fundamentadas. Três professores demonstraram possuírem divergências nas duas esferas analisadas, o que pode sugerir, nessa avaliação, a realização de práticas docentes ingênuas e sem fundamentação teórica, considerando o Ensino Por Pesquisa. Os demais interlocutores se enquadraram em um espectro de combinações de entendimentos, alguns mais afastados e outros mais próximos daqueles resultados que se entendem como ideais. Finalmente, os resultados obtidos nessa pesquisa sugerem haver a necessidade de se oportunizarem formações de professores voltadas para esses interesses, contribuindo para atenuar a distância entre a Didática da Ciência e o Ensino de Ciências, criando possibilidades para uma melhor compreensão dos professores sobre os temas abordados, com vistas a resultar em práxis mais fundamentadas.

Palavras-Chave: Ensino Por Pesquisa. Avaliação Formativa. Concepções dos professores.

ABSTRACT

This work proposed to investigate which are the views of a group of Nature Sciences and its Technologies' teachers about Teaching through Research and about the Evaluation applied to this teaching perspective. This investigation's objective was to observe how much these views converge with the theoretical references views adopted in this work such as Antonio Cachapuz, Pedro Demo, Fernando Becker and Jussara Hoffmann. Therefore, possible distortions, contradictions, and convergences in those teachers' discourse were sought, verifying if their understandings could suggest a grounded teacher practice, thereby evaluating the need for teacher training investment, focused specifically on this teaching perspective. 12 teachers participated in this research, being 3 chemistry teachers, 4 physics teachers, and 5 biology teachers, all of them working in three public, state high schools, in the Porto Alegre-RS region. Two questionnaires were used as data collecting instruments, one about Teaching through Research and the other about Evaluation, both with open answers. After this step, the answers were analyzed through Discursive Text Analysis, based on Moraes' and Galiazzi's study, thus indicating that a qualitative approach was chosen. This interpretative analysis' results indicate that only one teacher has shown having views converging with the theoretical references', if both studied aspects are taken in consideration, suggesting that practical teaching and evaluation activities should be done. Three teachers showed divergence from the two relevant aspects, which might suggest that the teaching practices are naïve and lack theoretical foundation, when considering Teaching through Research. All other respondents fit into a spectrum of understandings, some further away, some closer to the results considered ideals. Lastly, the results obtained with this research suggest that there is a need for teachers' formation opportunities that focus these interests, as to contribute in diminishing the distance between Science Didactics and Teaching through Research, creating possibilities for the teachers to better comprehend the addressed themes, in order to result in better-grounded practices.

Key words: Teaching through Research. Formative Evaluation. Teachers' view.

LISTA DE SIGLAS

CA's	Concepções Alternativas
CTSA	Ciência – Tecnologia – Sociedade – Ambiente
EMC	Ensino por Mudança Conceitual
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EPD	Ensino Por Descoberta
EPP	Ensino Por Pesquisa
EPT	Ensino Por Transmissão

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Principais perspectivas do Ensino de Ciências, sua ênfase e evolução.

Figura 2 - Ensino Por Pesquisa.

Figura 3 - Processos desenvolvidos em uma ação competente.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perspectivas de Ensino de Ciências e respectivos atributos dominantes.

Quadro 2 - Eixos cognitivos, de acordo com a Matriz de Referência do ENEM.

Quadro 3 - Competências e habilidades a serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Quadro 4 - Caracterização dos Interlocutores analisados

Quadro 5 - Quadro representativo das ideias centrais de cada categoria.

Quadro 6 - Resumo dos resultados.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	O ENSINAR PELA PESQUISA: UMA JORNADA CRIATIVA.....	15
2.1	As Perspectivas de Ensino: Uma longa caminhada marcada por rupturas e evoluções.....	23
2.2	A Perspectiva de Ensino Por Pesquisa: concepções teóricas.....	32
3	AVALIAÇÃO FORMATIVA: UM NOVO OLHAR.....	38
3.1	Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa: concepções teóricas.....	47
4	PERCURSO METODOLÓGICO.....	54
5	ENCONTROS E DESENCONTROS.....	58
5.1	Categorias Emergentes.....	58
5.2	Metatextos e Discussões.....	59
6	ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS.....	75
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
8	PERSPECTIVAS FUTURAS	82
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICE A.....	87
	APÊNDICE B.....	89

1 INTRODUÇÃO

Nos estudos que envolvem o tema Educação é comum encontrar trabalhos que discutem questões envolvendo práticas docentes. Neste campo de pesquisa surgem muitas interrogações acerca de quais metodologias de ensino e estratégias de trabalho são apropriadas, criadas e/ou desenvolvidas pelos professores de diversas áreas do saber.

Estas questões são extremamente relevantes, pois assumem um papel muito importante na educação, uma vez que envolvem, sobretudo, decisões de ordem prática, na atividade docente, que darão suporte ao professor para desenvolver o seu trabalho e obter aquilo que deseja em termos de desenvolvimento dos alunos. Tais decisões poderão ter como consequência, ao final de cada ciclo, ou a simples memorização de um determinado conteúdo ou até o desenvolvimento de habilidades de alta ordem cognitiva.

Nesse contexto, é importante ressaltar que alguns professores e pesquisadores parecem concordar que desenvolver habilidades como argumentar, investigar, planejar, resolver problemas, interpretar e tantas outras pode assumir um caráter mais relevante do que o estudo literal de conteúdos dentro de uma estrutura disciplinar de ensino. Isso porque em última análise, o desenvolvimento dessas habilidades poderá contribuir, entre outras coisas, para a aquisição de certa autonomia por parte dos alunos em termos de (re)construção de seu conhecimento, contribuindo para torná-los sujeitos atuantes na sociedade e participantes das decisões que envolvem o seu cotidiano.

Com esse entendimento o Ensino Por Pesquisa (EPP) emerge como uma perspectiva de ensino capaz de contribuir fortemente para o desenvolvimento dessas e de outras capacidades, com o olhar centrado na autonomia dos alunos. Porém, é necessário que se diga que para assumir essa estratégia de ensino, esperando atingir esses objetivos, é essencial que o docente se aproprie de premissas estruturais dessa perspectiva de ensino, inclusive no que tange a aspectos avaliativos. Isso significa dizer que adotar esse modelo de ensino requer um conhecimento muito mais profundo e complexo do que, aparentemente, o nome dessa perspectiva sugere, o que induz, em alguns casos, alguns docentes a tirar conclusões superficiais ou de senso comum acerca dessa proposta.

Diante de tais considerações iniciais, esse trabalho busca verificar quais são as concepções de um grupo de professores da área de Ciências da Natureza e Suas

Tecnologias, da rede pública estadual do Rio Grande do Sul, atuantes no Ensino Médio, na região de Porto Alegre-RS, sobre o Ensino Por Pesquisa e sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino. O principal objetivo dessa investigação foi captar possíveis distorções e/ou contradições entre as concepções e práticas dos professores nesse modelo de ensino, verificando o nível de convergência dessas concepções e práticas com os pressupostos do referencial teórico. Compreender como os docentes entendem e atuam dentro dessa perspectiva de ensino, e como conduzem o processo avaliativo dentro desse modelo, poderá trazer informações valiosas que poderão revelar possíveis lacunas a serem preenchidas, em termos teóricos e/ou práticos, em cursos de formação continuada, por exemplo.

Este trabalho fundamenta-se à luz das ideias de alguns estudiosos da educação que aclararam os conceitos sobre o Ensino Por Pesquisa, como: Pedro Demo, Antônio Cachapuz e Fernando Becker, entre outros. Através do estudo de alguns trabalhos desses pesquisadores foi possível determinar um conjunto de características sobre a perspectiva de ensino estudada, bem como quais são os aspectos relevantes a serem observados por aqueles docentes que pretendem se apropriar desse tipo de prática.

Nesse cenário, também se discutiu sobre as condutas e rotinas avaliativas dos professores analisados, através da elucidação de conceitos sobre avaliação com caráter formativo. Para tanto, procurou-se construir sólidos pilares através das concepções de autores como Jussara Hoffmann, Jane Laranjeira, Saulo Oliveira e outros, sobre avaliação, alicerçando este trabalho e, ao mesmo tempo, fazendo uso desses conceitos e dos conceitos sobre o Ensino Por Pesquisa como marco comparativo com as concepções e práticas dos professores estudados.

Diante do exposto, surgem algumas questões importantes a serem discutidas:

- Os professores estão saindo da academia preparados para exercerem o Ensino Por Pesquisa dentro da sala de aula?
- Em que medida o entendimento que os docentes possuem em relação ao Ensino Por Pesquisa se aproxima dos enunciados dos referenciais teóricos?
- Uma vez que o docente assume esse modelo de ensino como sendo o que ele utiliza, será que a sua prática atende aos pressupostos teóricos dessa perspectiva, considerando as adaptações necessárias?

- Qual é o entendimento dos docentes e como são realizados os processos avaliativos, considerando o Ensino Por Pesquisa?
- Os discursos dos professores estão em acordo com a sua prática docente?

Com essas questões pretendemos discutir as práticas docentes dentro da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, ou melhor, verificar em que medida as concepções dos professores resultam em práticas fundamentadas, sobretudo no seu aspecto avaliativo, pois essas são determinantes para que se obtenha a formação desejada dos estudantes.

Para o desenvolvimento desse estudo optou-se pela abordagem Qualitativa. Os instrumentos de coleta de dados foram dois questionários, um sobre o Ensino Por Pesquisa e outro sobre Avaliação, ambos com respostas abertas. A análise dos dados foi realizada a partir da utilização da Análise Textual Discursiva, baseada nos trabalhos de Moraes e Galiuzzi (2013). Através da análise e interpretação dos dados foi possível a construção de metatextos indicando as concepções e práticas dos professores acerca do tema abordado, respeitando-se, evidentemente, os limites desse estudo.

Finalmente, dentro desse contexto estudado, poderemos discutir se aqueles docentes, atuantes no Ensino Médio, que consideram o Ensinar pela Pesquisa uma perspectiva de ensino presente na sua ação docente, inclusive em aspectos avaliativos, o realizam de forma fundamentada. Além disso, será possível avaliar qual será o nível de necessidade de se criar ações que contribuam de forma significativa para a formação de professores no que se refere ao Ensino Por Pesquisa e à Avaliação, facilitando o percurso, que por certo deveria ser natural, presente e efetivo, entre a Didática da Ciência (conhecimento produzido na academia) e o Ensino de Ciências (estratégias de ensino).

2 O ENSINAR PELA PESQUISA: UMA JORNADA CRIATIVA

Muitas discussões acerca do Ensino de Ciências são travadas por estudiosos e pensadores da educação. Com o passar do tempo essas discussões assumem outros contornos, pois outros fatores passam a ser levados em consideração, alterando rumos, e outros caminhos passam a serem trilhados abrindo novas discussões, superando conceitos, como um processo evolutivo. Podemos, diante disso, refletir, por exemplo, sobre o desenvolvimento de tecnologias, pois, além de esse ser um tema recorrente nas discussões sobre educação, muitas delas são desenvolvidas com o objetivo de facilitar a vida cotidiana, assumindo um papel extremamente relevante na sociedade.

A velocidade com que determinadas tecnologias são desenvolvidas hoje em dia é assustadora, se compararmos com o século passado, e o reflexo disso é que atualmente vivemos em um mundo onde todos necessitam, de certa forma e a todo o momento, se adaptar. Assim como a ciência evolui num processo de autossuperação, a tecnologia traça o mesmo percurso, pois estas se constituem a partir de interações entre elas.

De fato, a ideia é cada vez mais de que o mundo científico e o mundo tecnológico, ainda que preservando idiossincrasias próprias de cada cultura, construídas ao longo de centenas de anos, se tornam inseparáveis, passando a constituir-se como uma unidade – a tecnociência. (PRAIA; CACHAPUZ, 2005, p. 174).

(...)

Ainda que possamos considerar dois tipos de abordagem, um que vê a “tecnologia como aplicação da ciência” e outro que vê a tecnologia como precedendo a ciência, pensamos que nos dias de hoje é mais adequada a abordagem que coloca ambas numa situação de interação e simbiótica. Os esforços de uma são necessários à outra. (PRAIA; CACHAPUZ, 2005, p. 177).

Considerando esse olhar poderemos inferir que algo muito mais profundo e significativo, para a humanidade, emergiu do desenvolvimento tecnológico – o acesso digital à informação. Podemos dizer ainda que mais do que o acesso, a popularização desse acesso, pois uma gama considerável da população possui condições de obter a informação que deseja a qualquer momento pela internet. A informação que antes levava horas, dias para se obter, leva segundos nos dias de hoje em função do desenvolvimento tecnológico. Impreterivelmente esse advento nos trouxe consequências.

Uma delas é em termos educacionais, pois qualquer aluno, em condições normais, hoje em dia, obtém as informações desejadas a qualquer momento, através de

um smartphone, por exemplo. Diante disso, podemos dizer, considerando o ensino, que as aulas ministradas pelos professores pautadas no simples repasse de conteúdos, nesse contexto, ficam comprometidas emergindo, de maneira urgente, a necessidade de evoluirmos nos processos de ensino e de aprendizagem.

O conhecimento disponível está nos livros, bibliotecas, videotecas, universidades, institutos de pesquisa, escolas, computadores e bancos de dados, tornando-se, sob o peso da informática e da instrumentação eletrônica em geral, cada vez mais acessível. A informatização do conhecimento será característica ineludível dos tempos modernos, absorvendo a tarefa de transmissão do conhecimento, com nítidas vantagens, seja porque é mais atraente e manejável, seja porque atinge a massa. A escola não poderá concorrer com essa tendência, nem o professor. O simples repasse não sustentará a profissão, se a ele for reduzida. Todavia, a profissão não se define mais pela transmissão, mas pela reconstrução do conhecimento, onde encontra papel insubstituível. (PAPERT, 1994, apud DEMO, 2007, p.27).

A velocidade e a facilidade com que se obtêm as informações nos obrigam, irremediavelmente, a repensar a ação docente, pois desenvolver rotinas que permitam o desenvolvimento da capacidade de filtro e articulação dessas informações oriundas da internet, por exemplo, pode se tornar uma arma poderosa, contribuindo para a criação de um movimento que distancia cada vez mais os estudantes do senso comum e os aproxima da ciência. Nesse sentido, é importante dizer que a criação desse movimento pode constituir-se como algo relevante na educação, uma vez que, segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2004), a informação é uma condição necessária do conhecimento.

Cabe lembrar, nesse contexto, que aqui não nos referimos a uma mudança conceitual (reorganizada) partindo de numa concepção alternativa do aluno, típica da perspectiva de Ensino por Mudança Conceitual (EMC). Mas sim, trata-se de orientar o uso e a articulação dessas informações oriundos dos bancos de dados da internet de maneira ética, responsável e crítica, para que com isso os estudantes possam se relacionar com essas informações evoluindo suas concepções.

No entanto, há de se considerar que os resultados desse movimento não são imediatos, pois trata-se de um processo complexo de desconstrução de saberes que constituíam o sujeito, e de reconstrução de novas luzes que passarão, de certa forma, a constituí-lo. De acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2000), esse é um processo complexo, lento e demorado, devido ao salto qualitativo necessário aos estudantes para um pensar mais de acordo com a proposta dos cientistas.

Levando em conta essas considerações, é desejável então que os estudantes tenham uma relação mais próxima com a cultura científica, de forma ativa, ampliando o entendimento das questões que emergem no decorrer de suas vidas, e que através disso possam ser capazes de articular os seus saberes com a cultura científica, evoluindo suas concepções. E nessa relação, o professor assume uma função fundamental.

A superação de obstáculos passa necessariamente por um processo de interações discursivas, no qual o professor tem um papel fundamental, como representante da cultura científica. Nesse sentido, aprender ciências é visto como um processo de “enculturação” (Driver, Asoko, Leach, Mortimer, Scott, 1994), ou seja, a entrada numa nova cultura diferente da cultura do senso comum. Nesse processo, as concepções prévias do estudante e sua cultura cotidiana não têm que, necessariamente, serem substituídas pelas concepções da cultura científica. A ampliação de seu universo cultural deve levá-lo a refletir sobre as interações entre as duas culturas, mas a construção de conhecimentos científicos não pressupõe a diminuição do status dos conceitos cotidianos, e sim a análise consciente das suas relações. (MORTIMER; MACHADO, 1997, apud SCHNETZLER, 2002, p.16).

Em função do exposto é importante refletir cada vez mais sobre ações, estratégias e rotinas ditas diferenciadas, para que os docentes possam executá-las de maneira fundamentada, propiciando aos alunos uma análise segura dessas relações. No entanto, desempenhar tal papel é um grande desafio para os professores, pois para que se desenvolvam rotinas e estratégias de trabalho diferenciadas que permitam a reconstrução de conhecimentos é necessária, além do conhecimento teórico e técnico dessas estratégias, a participação de um aluno ativo, que exercite e desenvolva a sua capacidade argumentativa, que se relacione com os seus pares e com o professor na busca de novos entendimentos e reconstruções.

Entretanto, para que os estudantes se sintam estimulados a exercerem o seu papel dentro desse processo é necessário, entre outras coisas, que as atividades realizadas sejam interessantes sob o ponto de vista do aluno, que tenham caráter investigativo, desacomodado, com significado para os discentes, onde eles possam ser protagonistas. No entanto, devem contemplar aquilo que o professor julga ser importante e relevante sob o ponto de vista da cultura científica, que em última análise, dará condições para que os discentes reconstruam seus saberes.

Trilhar esse caminho, absorvendo essas mudanças tecnológicas, sobretudo considerando a alta velocidade com que elas ocorrem, obriga o professor a adequar a sua prática e repensar as suas concepções para atender as demandas da sociedade, pois o

início de uma mudança educacional perpassa fundamentalmente pelas proposições docentes.

Importa sublinhar que a Sociedade do Conhecimento não é uma inevitabilidade histórica, ou seja, que a sua ocorrência não é guiada por qualquer determinismo histórico. Assim sendo, depende em boa parte de nós, como cidadãos e como professores, o sentido das transformações que somos capazes de, responsabilmente, imprimir tendo em vista a formação de cidadãos cientificamente cultos. As transformações que se sugerem no âmbito da Educação em Ciência (e muito particularmente na Ciência escolar) inscrevem-se precisamente nessa lógica de argumentos. Como é regra em estudos prospectivos, também este tem bem presente que o melhor modo de prever o futuro é ajudar a criá-lo. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 364).

Com esse entendimento, é necessário que se crie ambientes adequados que contribuam para o despertar do interesse dos alunos pela escola. E que a atuação docente nesses ambientes colabore para a construção de sujeitos ativos na sociedade, alfabetizados tecnológica e cientificamente, e acima de tudo, com compromisso ético.

Entende-se, nesse contexto, e em consonância com Praia e Cachapuz (2005), que a ciência e a tecnologia são frequentemente consideradas como construções humanas, tendo poder de permitir pensar e reconstruir a realidade uma vez que os seus produtos originam efeitos não nulos na sociedade. A partir disso, decorre a necessidade de apropriação, pelos estudantes, dos conceitos relacionados à ciência e tecnologia, bem como o estudo e reflexão dos seus efeitos na sociedade.

Considerando o exposto, para que se possa tornar viável a construção da formação destes sujeitos, é fundamental que se criem estratégias de trabalho que, por exemplo, os desafiem a tentar encontrar soluções para situações problemáticas, para cuja resolução se exige a necessidade de uma visão mais profunda, complexa e global. Para isso, torna-se importante “manter o espírito em atitude de questionamento, capaz de alimentar a parcela de sentido científico que também há no cidadão comum, como homem de cultura que é e num mundo de exigente complexidade” (PRAIA; CACHAPUZ, 2005, p. 179).

Posto isso, torna-se fundamental que o docente fomente debates, colocando os alunos em uma posição de protagonismo, assumindo um papel de pesquisador, de forma ativa, que os faça refletir sobre as suas maneiras de pensar e de atuar no mundo. Partindo-se da hipótese de que se deseja uma educação centrada nesses pressupostos, o Ensino Por Pesquisa emerge como uma perspectiva de ensino capaz de atender a essa

demanda. Um exemplo dessa capacidade foi o desenvolvimento da aplicação dessa perspectiva de ensino, em uma escola em Portugal.

(...) salienta-se ainda que essa estratégia exige um trabalho acrescido do professor, tanto de preparação, como de acompanhamento permanente dos alunos (...). Os resultados deste estudo demonstraram a viabilidade em contexto de sala de aula, de uma estratégia de ensino e de aprendizagem baseada na perspectiva de EPP. Os resultados indicam que a estratégia, pode promover o desenvolvimento dos conhecimentos definidos a nível programático, constituindo-se assim como uma opção metodológica válida. (LOPES FIGUEIREDO; BETTENCOURT, 2009, p. 511).

Todavia, é necessário que se considere que articular esses pontos de forma a satisfazer essas necessidades é uma tarefa intrincada que depende de diversos fatores. Entre eles, podemos enunciar que características como dedicação, motivação e sensibilidade por parte dos docentes são vitais, além é claro, de um ambiente adequado que possibilite o desenvolvimento dos trabalhos. Mas, é de substancial importância considerar que grande parte do sucesso da aplicação dessa perspectiva de ensino recai, fundamentalmente, sobre as concepções dos professores, pois, é através delas que a ação docente se traduz.

A partir desses argumentos é que se defende a necessidade de se ampliarem os espaços de discussão **sobre** os professores e **com** os professores. Pois, através disso, será possível “transportar para o campo conceitual e para o campo da práxis os quadros de referência que deverão ser a base de uma fundamentação epistemológica - aberta a novas temáticas e disponível para integrar valores de contemporaneidade” (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004, p. 365).

Considerando essas aproximações, é importante ponderar sobre a formação docente. O mérito dessa discussão encontra apoio no fato de que algumas instituições de ensino superior formam professores extremamente técnicos, uma vez que os expõem às extensivas disciplinas teóricas de cunho técnico. Além, é claro, de recorrerem às metodologias tradicionais de ensino – Ensino Por Transmissão (EPT) – que entre outras características, primam pela aquisição de conceitos, ensino por transmissão-recepção, onde o aluno assume um papel de passividade dentro desse processo. De acordo com Cachapuz, Praia e Jorge (2001), no EPT o conhecimento é visto como acumulativo, absoluto e linear.

Tal formação, pautada nesses pressupostos, colabora para o desenvolvimento de uma concepção ingênua de que dar aula resume-se ao fato de transmitir um

conhecimento técnico, disciplinar, que servirá de ponto de partida para a resolução de problemas do e no cotidiano dos alunos. No entanto, é importante dizer que existem algumas disciplinas trabalhadas no ensino superior que se ocupam, em alguns casos, em apresentar e discutir estratégias de trabalho ditas diferenciadas aos seus alunos (como os estágios de docência, por exemplo), supondo que tais estratégias podem assumir um papel importante na vida dos alunos de seus alunos. Entretanto, esse entendimento, visto como algo inovador, parece não representar a realidade do ensino superior em termos práticos. Porém, é possível, em alguns casos, haverem algumas exceções.

Resta, por fim, referir que esta perspectiva de ensino (EPT) é, ainda que com várias cambiantes, muito frequente, sem dúvida ainda dominante, nomeadamente quando nos aproximamos dos níveis mais elevados do sistema de ensino. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 7).

Não obstante, essa formação poderá influenciar os futuros professores oriundos dessas instituições ensino, corroborando para a apropriação desse modelo por considerar esse um “caminho natural a ser seguido”, perpetuando-o de certa forma.

Essa realidade foi vivenciada na condição de aluna e, depois, quando professora atuante na Rede Pública Estadual de Ensino. Nos primeiros anos de graduação, a submissão a currículos extensos e repetitivos levou à crença de que ensinar química consistia basicamente em transmitir uma grande quantidade de conteúdos e, depois cobrá-los em provas e exames, entendendo que não seria uma tarefa difícil, já que caberia ao aluno o trabalho de memorizá-los e depois de reproduzi-los, para comprovar a aprendizagem.

O ingresso na carreira do magistério, enquanto cursava a graduação, levou a repetir a experiência vivenciada durante a trajetória acadêmica.

O ensino tradicional pareceu ser o melhor caminho a ser seguido, mesmo que em repetidas vezes predominasse a angústia, ora pela constatação dos sofríveis resultados alcançados pelos alunos nas provas, ora por desconhecer as razões da não aprendizagem. Contudo, este foi, durante muito tempo, o referencial assumido para o exercício profissional como professora de química. (GALVÃO, 2013, p. 11).

Nesse contexto, torna-se crucial que haja um rompimento com as estratégias tradicionais de ensino, pois, nesse caso, o ensinar se baseia em uma relação ingênua onde os estudantes se submetem à fala do professor e são meros receptores passivos de um conhecimento que é transmitido por ele, e onde esse assume o papel de detentor inquestionável do saber. De acordo com Becker (2012), os professores que desenvolvem sua prática pautada nesses pressupostos acreditam que os estudantes

aprendem se o professor ensinar, ou seja, acreditam no mito da transferência do conhecimento, não importando o nível de abstração ou de formalização.

Cabe lembrar que essa ruptura não deve ocorrer somente em termos instrucionais, mas, sobretudo em termos avaliativos, pois a avaliação dentro da perspectiva de Ensino Por Transmissão se especifica pela valorização da capacidade de memorização de conteúdos e de algoritmos que irão tornar possível a resolução de exercícios, característica de uma avaliação somativa que verifica, classifica e certifica. Diante dessa discussão, pode-se presumir que assumir estratégias de trabalho e metodologias alternativas de ensino, oportunizando formas avaliativas diferenciadas aos estudantes, é uma necessidade. E que desempenhar o papel de mediador desse(s) processo(s), levando em conta que não há como negar a presença enraizada do tradicionalismo que, aliás, é institucionalizado, constitui-se em algo desafiador.

Nesse contexto, é razoável conceber que haja possíveis distorções e/ou contradições entre as concepções e práticas dos professores, que afirmam trabalhar com a perspectiva de Ensino Por Pesquisa, em relação às concepções de alguns referenciais teóricos. Compreender como os docentes entendem essa perspectiva de ensino e como conduzem o processo avaliativo dentro desse modelo torna-se relevante, pois através dessa investigação é possível verificar a necessidade de aprofundar a reflexão, bem como, a necessidade de ampliar os espaços de discussão, acerca dessas concepções e práticas, objetivando através disso, minimizar essas possíveis distorções, quando existirem.

Tais ações poderão contribuir para que aquele docente que presume estar desenvolvendo práticas que propiciem aos seus alunos vivenciar o ensino pela pesquisa – mas que, na verdade, desenvolvem rotinas ingênuas, pouco eficientes em relação ao que se deseja – repense sua prática e possa ter a oportunidade de estar inserido em um novo contexto de possibilidades reais de desenvolver atividades mais adequadas em relação a esse modelo de ensino. Além disso, através desse ato, poderá ter a oportunidade de aprofundar as discussões no campo da Didática da Ciência, aprimorando, em sua práxis, o Ensino de Ciências, estabelecendo um diálogo aproximado com alguns referenciais teóricos, aumentando a qualidade e fundamentando o seu trabalho.

A motivação primeira em desenvolver esse estudo nasce principalmente através de reiterados questionamentos de colegas de pós-graduação sobre como, efetivamente, aplica-se o Ensino Por Pesquisa e como se conduz o processo avaliativo considerando

esse modelo de ensino. Cabe relatar que muitos desses colegas são professores da rede estadual de ensino, e que em seus discursos percebe-se claramente que eles buscam essas informações para compreender essa perspectiva de ensino, com o objetivo de imprimirem condutas mais fundamentadas em sala de aula, no que tange ao Ensino Por Pesquisa e Avaliação.

Considerando esse cenário, a principal dúvida que aporta é o “como se faz?”. No entanto, a resposta inicial a esse questionamento pode conduzir alguns professores a uma zona de insegurança, pois essa perspectiva de ensino não carrega em si uma determinação ou forma específica de trabalho, ou seja, não possui uma receita pronta.

Alguns estudos relacionados a essa perspectiva de ensino fazem referência a preceitos norteadores, epistemológicos, entre outros, porém não informam um passo a passo de como devem ser realizadas as rotinas e estratégias de trabalho, ou seja, o desenrolar desse processo e a práxis dos professores se constituem, entre outras possibilidades, através da criatividade. Portanto, “cada professor precisa saber propor seu modo próprio e criativo de teorizar e praticar pesquisa, renovando-a constantemente e mantendo-a como fonte principal de sua capacidade inventiva” (DEMO, 2007). Diante disso, poderemos presumir inicialmente que o ensinar pela pesquisa é fundamentalmente um processo inovador, dinâmico e criativo.

É inovador, pois o processo de pesquisa em si assume um status de maior importância do que o resultado final da pesquisa. O foco é o processo, é o caminho, pois nele se encontra um campo fértil para o desenvolvimento educacional. Por outro lado, os resultados finais obtidos são fundamentais, pois, sob o ponto de vista dos estudantes justificam a pesquisa realizada. No entanto, assim como as verdades científicas, os resultados finais de pesquisas se caracterizam, em parte, por sua provisoriedade, devendo ser trabalhada também essa particularidade.

É dinâmico e inovador, pois se trata também de processos de investigação, de protagonismo por parte dos sujeitos envolvidos, de preenchimento de outros espaços, de construção de sujeitos ativos, entre outros. E, finalmente, esse é um processo criativo, pois as possibilidades de trabalhos são inúmeras, exigindo dos professores as marcações de contornos, dentro de temas geradores e/ou necessidades específicas, que irão definir as fronteiras dos objetos de estudos, e de que forma essas práticas e rotinas irão ser conduzidas.

Além disso, esse é um processo criativo, dinâmico e inovador, pois depende dos recursos, do material humano, do local, da cultura, dos sujeitos, entre outras coisas. E

dentro desse contexto torna-se necessário que o docente busque se tornar um profissional da educação pela pesquisa, e não necessariamente um pesquisador “profissional” produtor de ciência, e nesse sentido é salutar que se desmistifiquem essas posições. De acordo com Demo (2007), a necessidade de se buscar um profissional da educação pela pesquisa decorre da urgência em se mudar a definição do professor como perito em aula, uma vez que esse autor considera absoluta imperícia o desenvolvimento de uma aula que somente ensina a copiar. Para Lüdke e André (2013), é importante aproximar a pesquisa da vida diária do educador com o objetivo de enriquecer o seu trabalho. Reconhecem, no entanto, que se trata de uma atividade que requer conhecimentos e habilidades, porém desmistificam o conceito de que a pesquisa esteja reservada para alguns eleitos, dotados de características e poderes especiais.

Considerando o exposto é razoável conceber que, em termos práticos, essas considerações iniciais tragam algumas inseguranças, sobretudo para aqueles professores que desenvolvem rotinas oriundas de uma perspectiva de ensino tradicional, consciente ou inconscientemente. E é nesse ponto que se enfatiza que o início dessa jornada de apropriação da perspectiva de Ensino Por Pesquisa deve, justamente, coincidir com a ruptura com o tradicionalismo, com a visão disciplinar e reducionista da ciência. E para tanto, há de se ser criativo, e caso não seja, trata-se de uma habilidade que pode ser desenvolvida.

2.1 As Perspectivas de Ensino: Uma longa caminhada marcada por rupturas e evoluções

Para que se compreenda a evolução do Ensino de Ciências no campo da Didática das Ciências, considerando como ponto de chegada o Ensino Por Pesquisa, é necessário ter contato com algumas das principais características que definiram as perspectivas de ensino que o antecederam. Para tanto, será realizada, inicialmente, uma breve reflexão sobre as principais perspectivas de ensino que caracterizaram o Ensino de Ciências nas últimas décadas. Após, serão discutidas as características mais relevantes acerca do Ensino Por Pesquisa.

As principais características e preceitos, dessa discussão, foram considerados a partir do estudo dos trabalhos de CACHAPUZ, 1999; CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001; SCHNETZLER, 2002; BECKER, 2012.

Marcadamente a mais conhecida e secular forma para exercer o ato de ensinar algo a alguém é a transmissão. Nesse ato, alguém (professor) transmite, de forma verbal, o conhecimento para alguém que o recebe passivamente (aluno) e o acumula sequencialmente em sua mente. Essa máxima caracteriza, parcialmente, a primeira perspectiva de ensino a ser considerado nessa reflexão – o Ensino Por Transmissão (EPT). Nessa perspectiva, de uma maneira geral, os professores não levam em consideração as diferenças existentes entre os estudantes (sociais, cognitivas, etc.). Além disso, julgam que os alunos não possuem um conhecimento cotidiano que os constituem, sobretudo diante dos novos ensinamentos transmitidos por eles em sala de aula, ou seja, os conhecimentos prévios dos estudantes aqui não são considerados. Para Becker (2012), o professor considera o aluno como sendo uma folha em branco ou tábula rasa, não somente diante de cada conteúdo enunciado por ele na grade curricular da escola, mas também como ser humano.

A finalidade primeira desse modelo é a aquisição de conceitos, e nesse cenário, a verificação da aprendizagem se dá, principalmente, através da demonstração da capacidade de memorização de conteúdos e de algoritmos que permitirão a execução de exercícios por parte dos estudantes, classificando-os.

Trata-se naturalmente de uma pedagogia de cariz repetitivo e de índole memorística, de ritmo uniforme, onde a motivação é desvalorizada, o papel do erro é entendido como negativo e em que a avaliação é essencialmente de sentido sumativo.

Neste quadro didático/pedagógico a exposição oral é quem mais ordena. Quando o professor usa material áudio - visual é quase sempre carregado de informação e, sobretudo numa ótica demonstrativa. Tal como o trabalho experimental, marcado por um sentido verificatório ou confirmatório, de grau de abertura frequentemente nulo, em que a pedra de toque são observações atentas já que o que se pretende são registros neutros e rigorosos do que se vê. (CACHAPUZ, 1999, p.3).

Embora essa perspectiva de ensino seja nessa avaliação, o modelo que menos atende às expectativas da educação que se deseja, existem indícios de que esse modelo de ensino ainda é muito adotado, por alguns professores, em todos os níveis.

Por volta dos anos 1970, a perspectiva de ensino que se tornaria nuclear no Ensino de Ciências é o Ensino Por Descoberta (EPD), que embora desconsiderasse os conhecimentos prévios e cotidianos dos alunos como no EPT, traria uma ideia de

ruptura com o paradigma de que os alunos aprendem pela transmissão. Para Cachapuz, Praia e Jorge (2001), nesse modelo de ensino os alunos aprendem os conteúdos científicos a partir de observações ingênuas, isto é, descobrem as ideias indutivamente a partir de fatos observáveis. Aqui a finalidade é a compreensão de processos científicos. O professor organiza as situações de aprendizagem, direcionando as “descobertas”. No entanto, essa conduta permitia uma deficiente integração dos saberes adquiridos pelos alunos num todo coerente.

Mais tarde, surge, no horizonte da educação, um novo modelo de ensino chamado de Ensino por Mudança Conceitual (EMC). Essa perspectiva de ensino, inovadora, advoga contra a ideia de que a aprendizagem se daria sob a forma de aquisição de conceitos – o que até então era uma compreensão convergente. Para Cachapuz, Praia e Jorge (2001), o EMC tinha como objetivo contribuir para a reorganização dos conceitos dos estudantes de uma forma qualitativamente diferente. A ideia central é a de um sujeito a constituir-se, que é capaz de construir e reconstruir os seus conceitos. Para tanto, além das fronteiras da mudança conceitual em si, por parte dos estudantes, o EMC procurava compreender algumas das dificuldades que tal mudança exige, além de referir eventuais estratégias de ensino para ajudar na sua efetivação.

Essa perspectiva está ligada de forma inseparável às concepções prévias dos estudantes, onde estes possuem os seus modelos explicativos chamados de Concepções Alternativas (CA's). Segundo Cachapuz, Praia e Jorge (2001), os estudos das CA's datam o início dos anos 70. Porém, é na década de 80 que se desenvolveram a um ritmo notável.

Assim, *Concepção*, porquanto diz respeito a representações pessoais, espontâneas e solidárias de uma estrutura e que podem ser ou não partilhadas por um conjunto de alunos; *Alternativa*, para destacar a ideia de que tais concepções não têm o estatuto de conceitos científicos e que, sendo essenciais à aprendizagem (de um dado aluno), decorrem essencialmente da experiência pessoal do aluno, da cultura e da linguagem. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 23).

Nesse cenário o EMC surge como uma perspectiva inovadora à sua época, uma vez que, seus pressupostos teóricos trazem uma ideia de rompimento com o paradigma de que a aprendizagem pode ocorrer através de um fluxo de ideias, que tem como ponto de partida a cabeça do professor ou observações ingênuas, e como ponto de chegada a

cabeça dos estudantes, ou seja, trata-se de uma perspectiva construtivista da aprendizagem.

Tal ruptura centra-se, sobretudo ao nível dos quadros epistemológicos pós-positivistas (marcados pela Nova Filosofia das Ciências) e também de perspectivas sobre a aprendizagem que ganham novo sentido em referenciais cognitivo/construtivistas. (CACHAPUZ, 1999, p. 5).

Para Cachapuz, Praia e Jorge (2001), os papéis de aluno e de professor assumem outros contornos. Agora o docente possui o papel de facilitador e mediador dos conhecimentos primeiros dos estudantes, enquanto que os alunos são os principais responsáveis por traçarem o seu percurso pessoal, na mudança conceitual, de seus conhecimentos prévios e de senso comum, para conhecimentos científicos e organizados, aceites por eles como plausíveis. Nesse modelo a mudança conceitual se dá através de conflitos cognitivos, portanto, o erro é considerado um fator positivo de progresso. A avaliação possui caráter formativo, porém, também, somativo, centrada nos conceitos.

Algumas críticas a esse modelo de ensino foram realizadas por alguns pensadores e pesquisadores da educação. O trabalho de Schnetzler (2002) aponta que os conceitos e teorias científicas, as quais nos permitem explicar, interpretar e prever fenômenos, são produtos da elaboração humana e não provêm exclusivamente de observações. Portanto, é improvável que os estudantes pudessem construir esses conhecimentos a partir da observação e experimentos sem o apoio do professor. Nesse sentido, os estudantes precisam acessar essas teorias e conceitos que são considerados válidos pela comunidade científica, tendo o professor como mediador desse processo, uma vez que propicia esse acesso.

O trabalho de Cachapuz, Praia e Jorge (2001) salienta que existem algumas razões que se constituíram como pontos de fragilidade nesse modelo de ensino. Para esse autor, ao se sobrevalorizar alguns aspectos como a aprendizagem de conceitos, desvalorizam-se finalidades educacionais e culturalmente relevantes. E quando essa sobrevalorização ocorre quase que somente no campo conceitual ao nível de ensino, surge a necessidade de reflexão, pois os estudantes frequentemente concebem esses conceitos como não estando relacionados e integrados.

Diríamos mesmo que esta orientação construtivista pode, nos casos em que não for desenvolvida adequadamente e acompanhada de forma

atenta pelo professor, com *feedback* contínuo e se não for cuidadosa e exigentemente preparada e acompanhada, trazer dificuldades de conceitualização superiores as que desejava resolver. Tais dificuldades podem arrastar desmotivação e inseguranças pessoais, levando os alunos a desenvolverem resistências que se traduzem em dificuldades cognitivas acrescidas. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 42).

Outra fraqueza apontada nesse trabalho é a formação de professores, tanto no que se refere à formação inicial quanto à continuada, pois as concepções sobre aprendizagem, considerando o EMC, evoluíram através de uma ruptura com as concepções sobre aprendizagem que balizaram os modelos de ensino anteriormente citados. Nesse caso, o que se sustenta é que as formações de professores não acompanharam as mudanças que essa perspectiva de ensino carecia.

A investigação didático-educacional e as práticas docentes têm andado divorciadas, desconhecem-se mesmo... Há que encontrar formas de articular a investigação e a formação, incorporando vertentes relacionais e comunicacionais que permitam uma investigação *com* os professores, porventura no seu local de trabalho e com seus colegas, condições indispensáveis para a melhoria da qualidade de ensino e da educação. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 43).

Diante dessas considerações, surge a necessidade de se repensar e recriar um ensino com objetivos sócio-educacionais, voltado para a construção de conceitos, competências, atitudes e valores. Um ensino baseado em uma pedagogia relacional, na qual, de acordo com Becker (2012), há uma compreensão por parte do professor de que os alunos só aprenderão e constituirão algo novo se eles agirem e problematizarem a própria ação, apropriando-se dela e de seus mecanismos íntimos.

Nesses termos, pesquisadores na área passam a adotar posições epistemológicas mais racionalistas e contemporâneas da ciência, constatando-se, desde o início da década de 90, a realização de trabalhos que também incorporam a dimensão sócio-interacionista à análise do processo de ensino-aprendizagem. Nesse âmbito, interações discursivas e a negociação social de significados são consideradas fundamentais na construção de conhecimentos. (SCHNETZLER, 2002, p. 16).

Nesse contexto, um enquadramento para o Ensino de Ciências emerge no campo da Didática das Ciências – o Ensino Por Pesquisa. Essa perspectiva de ensino se caracteriza, entre outras coisas, por ter como uma de suas principais finalidades a ênfase na educação, evoluindo em relação aos outros modelos de ensino citados anteriormente, os quais enfatizavam a instrução, conforme podemos observar na figura 2.

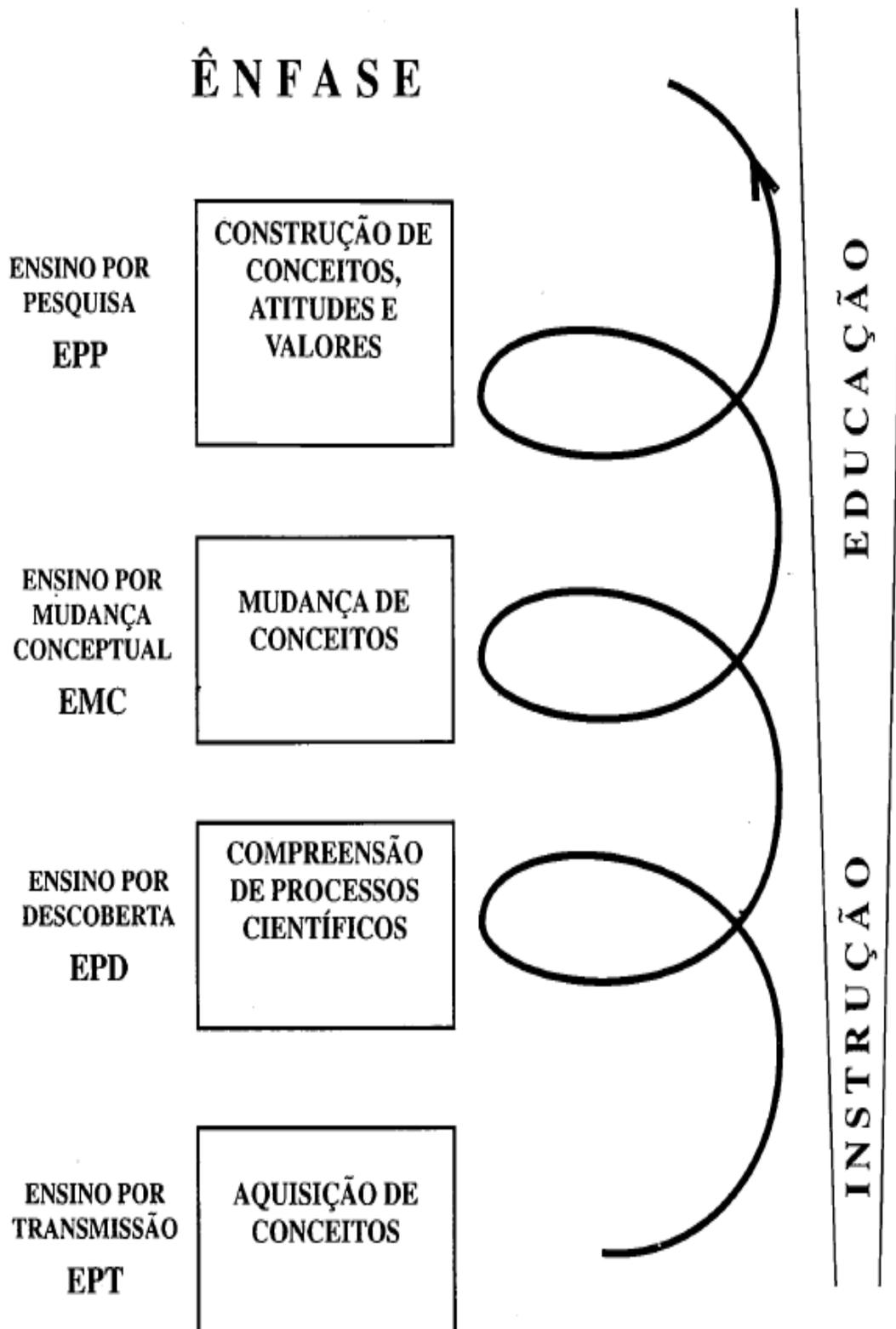


Figura 1-Principais perspectivas do Ensino de Ciências, sua ênfase e evolução.

Fonte: CACHAPUZ; PRAIA; JORGE (2001, p.2).

Nesse novo enquadramento, busca-se a construção de um sujeito ativo, pensante e atuante na sociedade. Para tanto, torna-se fundamental, entre outras coisas, que se desenvolvam estratégias de trabalhos que viabilizem tais ações. Nesse contexto, além do desenvolvimento de competências, atitudes e valores, importa também a alfabetização tecnológica e científica desses sujeitos. Nesse sentido, o desenvolvimento de trabalhos que envolvam relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), tornou-se crucial.

(...) é pela adoção de um posicionamento sócio-construtivista do conhecimento científico e a sua inerente abordagem através de problematização contextualizada, que se podem apetrechar os cidadãos com o conhecimento, as capacidades e os valores da ciência e tecnologia para tomarem decisões mais informadas, nos contextos sociais e humanos. (CACHAPUZ et al 2008, p. 45).

Nesse contexto, é necessário que se diga que o desenvolvimento deste estudo deve ser realizado “como um compromisso ético, que obriga a uma intervenção social, marcada por um saber que prepara para uma cidadania responsável e para tomada de decisões” (PRAIA; CACHAPUZ, 2005, p. 173). Para tanto, nesse cenário, buscam-se desenvolver rotinas de trabalho que coloquem os estudantes em posições de protagonismo para que isso resulte em ações na superação e resolução de problemas reais e sentidos como tal. E que os resultados desses trabalhos sejam perseguidos e obtidos através da pesquisa, de maneira interativa e partilhada entre os alunos, e entre alunos e professores.

Diante dessas considerações, o Ensino Por Pesquisa se faz representar pelo:

- i) o apelo à inter e transdisciplinaridade decorrente da necessidade de compreender o mundo na sua globalidade, conciliando (tanto quanto possível) as análises fragmentadas que as visões analíticas dos saberes disciplinares fomentam, fundamentam e reforçam; este aspecto é particularmente relevante no ensino básico;
- ii) o apelo à abordagem de situações-problema do cotidiano que poderão permitir construir solidamente conhecimentos e refletir sobre os processos da ciência e da tecnologia bem como as suas inter-relações com a sociedade e ambiente, facultando-lhes uma aprendizagem no domínio científico e tecnológico, possibilitando tomar decisões mais informadas e agir responsabilmente. Possibilitando também – e este é um ponto central dessa perspectiva – o desenvolvimento de capacidades, competências, atitudes e valores, na esteira da ética da responsabilidade;
- iii) o apelo ao pluralismo metodológico a nível de estratégias de trabalho, em particular no que respeita a novas orientações sobre o trabalho experimental;

iv) o apelo aos desafios colocados por uma avaliação não classificatória, mas antes formadora, envolvendo todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem bem como devendo atender aos diferentes contextos situacionais, quer dos alunos, quer da turma, quer das próprias condições de trabalho. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 47).

A figura 2 ilustra a articulação entre os quatro princípios organizativos da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, citados por Cachapuz (2001).

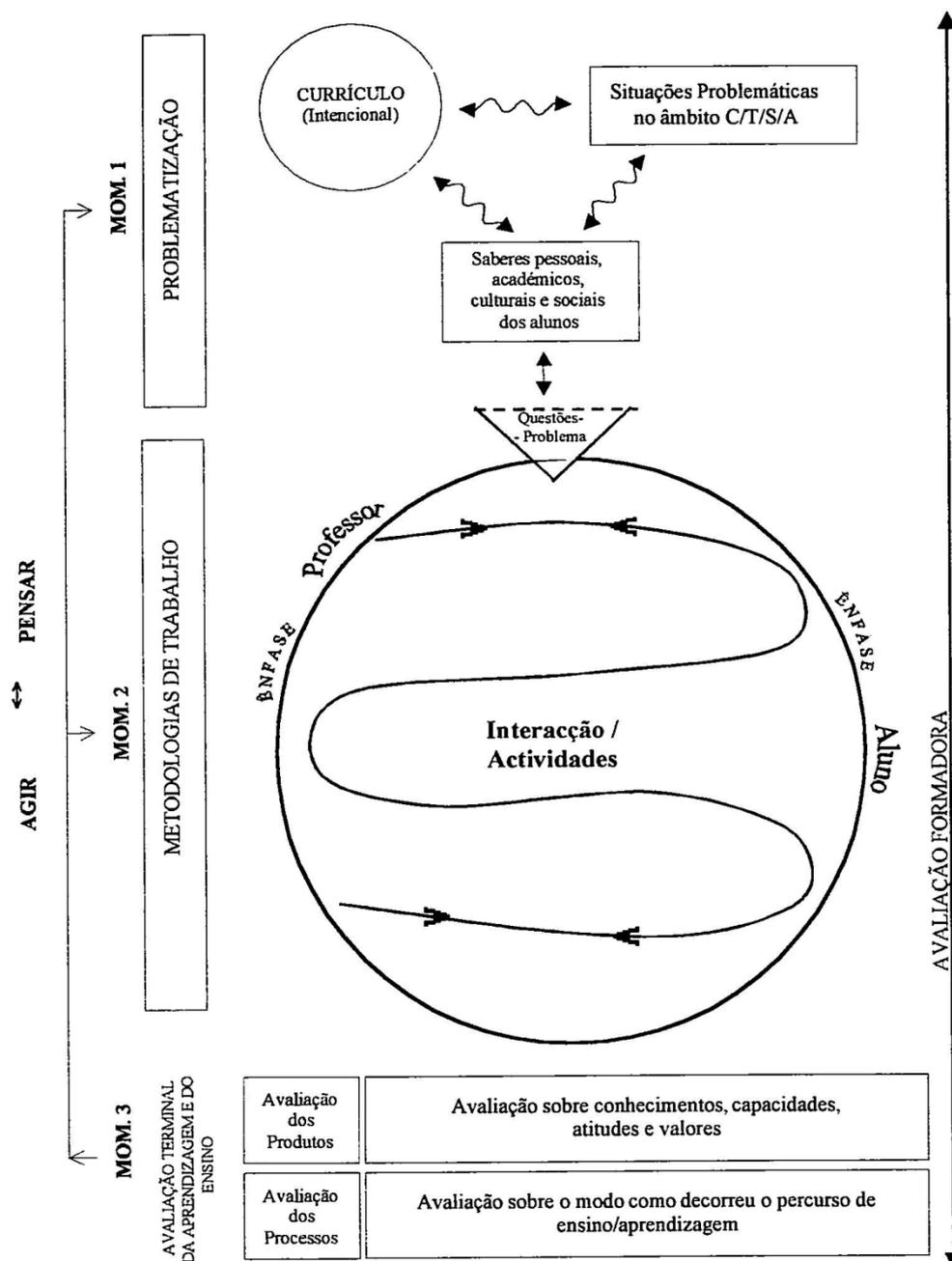


Figura 2—Ensino Por Pesquisa.

Fonte: CACHAPUZ; PRAIA; JORGE (2001, p. 60)

No quadro 1 estão descritas, sumariamente, as principais características das perspectivas de ensino discutidas nesta reflexão.

Quadro 1 – Perspectivas de Ensino de Ciências e respectivos atributos dominantes.

Perspectivas de Ensino	EPT	EPD	EMC	EPP
Características				
Finalidade	Aquisição de Conceitos; Ênfase na Instrução.	Compreensão de processos científicos; Ênfase na instrução.	Mudança de conceitos; Ênfase na instrução.	Construção de conceitos, competências, atitudes e valores. Ênfase na educação.
Vertente Epistemológica	O conhecimento é exterior aos alunos; O conhecimento científico é visto como mecânico, acumulativo, absoluto.	Todo conhecimento deriva exclusivamente da experiência; A construção em ciência segue um processo indutivo; O conhecimento é visto como sendo cumulativo, linear, invariável e universal; Para se atingir o conhecimento, basta seguir “o” método científico.	A observação de fatos está carregada de teorias; O conhecimento científico é encarado como sendo um percurso descontínuo e incerto, dinâmico, dialético e pouco estruturado – pluralismo metodológico; O erro é considerado um fator de progresso do conhecimento científico dos alunos.	Visão externalista e racionalista contemporânea da Ciência, valorizando uma perspectiva global da ciência; Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; Valorização da História da Ciência e contextos sócio-culturais de produção de conhecimento; Considera o erro como consubstancial ao conhecimento.
Vertente de Aprendizagem	O professor transmite conteúdos aos alunos e estes os armazenam sequencialmente na sua mente.	Os alunos aprendem os conteúdos científicos a partir de observações ingênuas, isto é, descobrem as ideias indutivamente a partir de fatos observáveis.	Perspectiva construtivista da aprendizagem, em particular valorizando as concepções alternativas dos alunos relativas a conceitos científicos; Não valoriza o conhecimento em ação.	Superação de situações problemáticas; Assenta-se em perspectivas sócio-construtivistas; Conhecimento para a ação.
Papel do Professor	O professor transmite conceitos, pensados por si ou por outros; Assume um papel tutelar exercendo a sua autoridade graças à competência científica.	O professor assume um papel de organizador das situações de aprendizagem, direcionando as “descobertas” a fazer pelos alunos	O professor diagnostica as concepções alternativas dos alunos e a partir destas organiza estratégias de conflito cognitivo para promover aprendizagens adequadas.	O professor como problematizador de saberes; O professor como organizador de processos de partilha, interação e reflexão crítica, ou seja, promove debates sobre situações problemáticas, fomentando a criatividade e o envolvimento dos alunos.
Papel do Aluno	Aluno Passivo; Aluno como receptáculo da informação (metáfora da “tábua rasa”).	A metáfora do “aluno cientista”.	O aluno como construtor da sua aprendizagem conceitual, aqui muito valorizada.	Aluno ativo assumindo um papel de pesquisa; Reflexão crítica sobre as suas maneiras de pensar, agir e sentir.
Caracterização Didático-Pedagógica	O ensino centra-se nos conteúdos, tendo o seu fulcro em exposições orais do professor; Pedagogia, repetitiva, de índole memorística; Não atende às diferenças dos alunos; O currículo formal e o manual escolar adaptado determinam quase sempre as ações do professor; A organização do ensino supõe uma atitude passiva dos alunos; A avaliação é do tipo normativo, confundindo-se com a classificação.	Estratégias de ensino (pretensamente) isomorfas “do” método científico; As atividades experimentais são do tipo indutivo; Deficiente integração dos saberes adquiridos pelos alunos num todo coerente; A avaliação centra-se nos processos científicos.	Parte das concepções alternativas dos alunos, funcionando os conteúdos como um meio de aprendizagem para promover a mudança de conceitos, através da superação de conflitos cognitivos; Há uma sequencialidade no percurso da mudança conceitual; O erro assume um papel positivo, sendo um fator de progresso do conhecimento científico; Avaliação formativa e somativa, centrada nos conceitos.	Estudo de problemas abertos, sempre que possível com interesse para os alunos, de âmbito CTSA; Abordagem qualitativa das situações; Valorização de atividades interdisciplinares e transdisciplinares; Trabalho de grupo e de cooperação inter-grupos; Atividades de síntese e de reflexão crítica – “pontos de situação”; A avaliação da aprendizagem engloba conceitos, capacidades, atitudes e valores; A avaliação é parte integrante do ensino e organiza-se em ciclos de avaliação.

EPT: Ensino Por Transmissão; EPD: Ensino Por Descoberta; EMC: Ensino por Mudança Conceitual; EPP: Ensino Por Pesquisa.

Fonte: CACHAPUZ; PRAIA; JORGE (2001, p. 4-5).

Diante do exposto, pode-se perceber o longo percurso trilhado no campo da Didática da Ciência, na busca de novas configurações dos quadros teóricos. Nesse contexto resta dizer que os espaços de discussões encontram-se, permanentemente, abertos na busca de novos rumos e entendimentos.

2.2 A perspectiva de Ensino Por Pesquisa: concepções teóricas

Considerando a reflexão realizada em torno das perspectivas de ensino, podemos afirmar, com segurança, que o Ensino Por Pesquisa emerge como o modelo de ensino com maior potencial na construção de uma educação exigente, que se quer nos dias de hoje. Com esse entendimento, serão elencadas algumas características, do ponto de vista dos referenciais teóricos utilizados neste trabalho, que contribuem para a formação de uma representação sobre os princípios norteadores do Ensino Por Pesquisa. Essas características estruturantes representam um conjunto de conhecimentos desejáveis para aqueles docentes que afirmam trabalhar com essa perspectiva de ensino. Portanto, essas particularidades elencadas também servirão de marco comparativo entre as concepções dos professores estudados neste trabalho e as concepções do referencial teórico.

Entretanto, é necessário que se diga que essa representação não reuniu as particularidades do Ensino Por Pesquisa em sua totalidade, pois algumas considerações acerca desse tema, porventura, não foram tratadas e/ou aprofundadas neste trabalho. Todavia, essas características citadas se destacam por assumir um status de maior relevância, do ponto de vista do autor desse trabalho.

Para tanto, nessa descrição interpretativa, serão consideradas: estrutura geral, papel do professor, papel do aluno, caracterização didático-pedagógica. Essas particularidades foram reunidas, de forma não hierarquizada, a partir da interpretação, realizada pelo autor deste trabalho, de recortes dos textos dos seguintes estudos: (1) DEMO, 2007; (2) CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001; (3) CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2000.

Inicialmente, serão descritas algumas características voltadas à Estrutura Geral do EPP. Essa descrição é importante, pois servirá, entre outras, para um melhor entendimento das premissas estruturais dessa proposta, sobretudo para aqueles professores que pretendem desenvolvê-las.

EPP – ESTRUTURA GERAL

A respeito da Estrutura Geral do EPP, encontraram-se as seguintes características:

- a) O profissional da educação tem que se valer da pesquisa como uma atitude cotidiana. Não se trata de ser um “profissional da pesquisa”, mas um profissional da educação pela pesquisa. (1).
- b) Visa-se a percepção emancipatória do sujeito que busca constituir-se e reconstituir-se pelo questionamento sistemático da realidade. (1).
- c) Para a obtenção de uma educação emancipatória é necessário ter a pesquisa como método formativo. (1).
- d) A estrutura da educação escolar é a pesquisa e não a aula. (1).
- e) A pesquisa se dá através do questionamento reconstrutivo com qualidade formal (inovação) e política (ética). (1).
- f) A reconstrução do conhecimento se dá através do aprender a aprender. (1).
- g) Prevê a construção de conceitos, competências, atitudes e valores, ênfase na educação. (2).
- h) No campo da filosofia e epistemologia o EPP se enquadra dentro de uma visão externalista e racionalista contemporânea da ciência, valorizando uma perspectiva global da ciência. (2).
- i) Prevê estudos interdisciplinares e transdisciplinares. (2).
- j) Os avanços surgem mais da discussão entre os alunos, com a ajuda do professor, e menos do processo curricular estruturado. (2).
- k) Valoriza aspectos importantes como história da ciência e contextos sócio-culturais de produção do conhecimento. (2).
- l) Os erros cometidos durante o processo são entendidos como parte do processo, não sendo entendidos como negativos, mas sim, como uma oportunidade de reconstrução. (2).
- m) Fundamenta-se através de perspectivas sócio-construtivistas. (2).
- n) As construções prévias dos estudantes são valorizadas. (3).
- o) Busca-se o desenvolvimento dos sujeitos, em termos educacionais, a partir de assuntos ligados aos interesses cotidianos e pessoais dos alunos, valorizando aspectos culturais e sociais. (3).

- p) Os conteúdos científicos são ferramentas que auxiliarão os sujeitos para o exercício do pensar. Nesse caso, possui outras finalidades que não estão ligadas aos produtos acabados do saber. (3).
- q) As atividades experimentais são vistas como meios complementares para se encontrar soluções para problemas. Porém não devem ser a solução dos problemas. (3).
- r) São muito valorizados os contextos de descoberta. (3).

Nesse contexto, torna-se oportuno, da mesma forma, enunciar algumas características relacionadas ao Papel do Professor dentro da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, uma vez que além de o professor desempenhar um papel fundamental nesse cenário, essas características estão inscritas nesse modelo de ensino.

EPP – PAPEL DO PROFESSOR

A respeito do Papel do Professor, encontraram-se as seguintes características:

- a) Precisa propiciar, aos estudantes, uma educação que resulte em um aprender a aprender, e não um aprender ensinado ou treinamento. (1).
- b) Precisa ter o seu modo próprio de teorizar e praticar pesquisa, com criatividade e renovação. (1).
- c) Precisa entender o aluno como parceiro de trabalho, e não como alguém subalterno e ignorante que vai à escola para ouvir e copiar. O professor precisa ser a orientação motivadora dos alunos. (1).
- d) É sujeito do processo. Aprende junto e propicia um ambiente de obra comum. (1).
- e) Precisa ser um estimulador de trabalho em equipe, estimulando a participação dos estudantes sempre com um olhar atento para a evolução individual e produtividade dos trabalhos. (1).
- f) Procura fazer da aula uma iniciativa coletiva, inclusive em termos de busca de materiais, fomentando a iniciativa dos alunos. (1).
- g) Deve criar material próprio, textos autorais, desenvolvendo projetos pedagógicos próprios, sempre inovando a prática. (1).
- h) Procura desenvolver a própria criatividade, uma vez que um professor criativo induz o aluno a criar também. (1).

- i) Deve ser um mediador e orientador dos questionamentos reconstrutivos dos alunos. (1).
- j) Deve desenvolver modelos próprios, combatendo receitas prontas. (1).
- k) Deve motivar os alunos a realizarem trabalhos de autoria própria, estimular o questionamento, a se expressarem de forma fundamentada, avançando na autonomia. Cotidianizar a pesquisa. (1).
- l) Deve ser sempre um problematizador dos saberes. (2).
- m) Organizador dos processos de partilha, fomenta debates sobre situações problemáticas, promove a interação e a reflexão crítica. (2).

Outro personagem fundamental nesse contexto, e que justifica o desenvolvimento dessa proposta de ensino é o próprio aluno. Pois, entende-se que os esforços dos professores, pesquisadores e pensadores da educação estão voltados para o desenvolvimento de uma educação que melhor oriente o desenvolvimento dos estudantes. Nesse sentido, considerando o Ensino Por Pesquisa, o aluno também deve desempenhar diferentes papéis que contribuirão para a sua formação.

EPP – PAPEL DO ALUNO

A respeito do Papel do Aluno, encontraram-se as seguintes características:

- a) O estudante é um parceiro de trabalho. Sendo assim, vai para a escola pesquisar e não para ter aula. (1).
- b) Interpreta os fatos, com autonomia, sempre buscando saber fazer e refazer com autoria, sem cópias e/ou reproduções de material. (1).
- c) Dá marca pessoal, com autoria crítica, superando a posição de passividade que assumiu no passado em nome de uma mais elaborada. (1).
- d) O aluno é sujeito do processo. (1).
- e) Contribui para reconstruir conhecimento. (1).
- f) Busca inovar a prática. (1).
- g) Participa ativamente em tudo. (1).
- h) Tem uma conduta ativa, assumindo um papel de pesquisa. (2).
- i) Reflete criticamente sobre as suas maneiras de pensar, de agir e de sentir. (3).

- j) Envolve-se de múltiplas formas (*envolvimento cognitivo, atitudinal e emocional*) para a mudança de ideias e de saberes através de (re)construções sucessivas. (2).
- k) Corresponsável na aprendizagem. (2).

Diante das características apresentadas relacionadas à Estrutura Geral, Papel do Professor e Papel do Aluno no EPP, torna-se oportuno, da mesma forma, descrever algumas características relacionadas à Caracterização Didático-Pedagógica. Tal descrição se justifica, uma vez que, muitas estratégias de trabalhos desenvolvidas pelos professores, em diferentes contextos, poderão estar pautadas nessas descrições.

EPP – CARACTERIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A respeito da Caracterização Didático-Pedagógica, encontraram-se as seguintes características.

- a) Desenvolver atividades lúdicas (feira de ciências, produções pessoais e de equipe, etc.). (1).
- b) Estimular o hábito da leitura. (1).
- c) Estimular o uso de tecnologias e mídias eletrônicas. (1).
- d) Usar intensivamente do tempo escolar; trabalhos de grupo, de cooperação intergrupos, e individual. (1).
- e) Estimular as formulações próprias, com projetos autorais, favorecendo o questionamento construtivo. (1).
- f) Desenvolver estudos de problemas abertos, sempre que possível com interesse para os alunos e de âmbito CTSA. (3).
- g) Abordagem qualitativa das situações. (2) e (3).
- h) Valorização de atividades inter e transdisciplinares. (2) e (3).
- i) Estimular o envolvimento afetivo e cognitivo dos alunos nas atividades, caminhando para respostas provisórias e sem conduções muito marcadas pela mão do professor. (2) e (3).
- j) Estimular a busca de respostas que atendam a problemas reais e sentidos como tal, de conteúdos inter e mesmo transdisciplinares, cultural e educacionalmente relevantes. (2) e (3)
- k) Atividades de síntese e de reflexão crítica. (3).

- 1) O conteúdo científico é tratado estritamente como instrumental. (3).

A partir da descrição dessas características que constituem essa representação sobre a perspectiva de Ensino Por Pesquisa, torna-se oportuno refletir, de forma mais profunda, sobre a importância que os processos avaliativos assumem dentro desse modelo de ensino. Pois, nesse caso, a avaliação poderá se tornar uma valiosa aliada na formação dos estudantes, se tais processos forem bem conduzidos e compreendidos.

3 AVALIAÇÃO FORMATIVA: UM NOVO OLHAR

Parece existir um consenso, entre alguns pesquisadores e pensadores da educação, que realizar atividades avaliativas não é uma tarefa fácil. Nesse contexto, pode-se dizer que muitos fatores contribuem para o aumento da complexidade desse ato, uma vez que emerge no campo da práxis a necessidade de reflexão a respeito do que avaliar, para que avaliar e qual a melhor forma de se avaliar os estudantes durante sua formação.

Diante dessas considerações, pode-se refletir sobre o fato de que durante muitas décadas um dos principais instrumentos de avaliação utilizados na educação básica e no ensino superior foram as temidas e nomeadamente conhecidas provas. Essa ferramenta, em particular (na avaliação do autor desse trabalho), constitui-se, de uma maneira geral, em uma ou mais folhas de papel contendo um determinado número de questões (objetivas, dissertativas, entre outras), sobre um determinado assunto, que deverão ser respondidas pelos estudantes.

Esse instrumento de avaliação, ao final de um ciclo, informará ao avaliador, que nesse caso é o professor, a quantidade de respostas corretas (sob o ponto de vista de quem construiu a prova) atingida pelos estudantes, sobre esse determinado assunto – verificando, em alguns casos, ingenuamente, se houve a aprendizagem. O professor, previamente, atribui um valor quantitativo, conhecido como ponto, a cada questão, podendo em alguns casos, valorizar mais algumas dessas questões, atribuindo a elas um maior número de pontos, em relação a outras. É nesse cenário que, a partir do somatório dos pontos de uma prova, obtêm-se as notas dos alunos. Cabe dizer, nessa reflexão, que as notas dos estudantes serão diretamente proporcionais à quantidade de acertos obtidos nesta avaliação.

A título de exemplo, pode-se dizer, em termos numéricos, que normalmente o somatório total da nota de uma prova pode atingir o valor máximo de 10 pontos. Nesse caso, em algumas escolas são considerados aprovados aqueles alunos que atingiram uma pontuação superior a 5 pontos, ou 6, ou até mesmo 7 pontos, dependendo da escola.

Algumas instituições de ensino transformam essa pontuação numérica, conquistada pelos alunos, naquilo comumente chamado de conceitos, e estes são representados agora não por números, mas sim, por letras. Essa conversão (de números

para letras) obedece, em alguns casos, a lógica do seguinte exemplo: se um determinado estudante acertar todas as questões de uma determinada prova que vale 10 pontos, pode-se afirmar, com segurança, que o referido estudante teve um aproveitamento de 100 %. Nesse caso, esse estudante ficaria com o conceito “A”. Porém, se esse mesmo estudante tivesse tido um aproveitamento de 70% nessa mesma prova, o conceito dele seria “C”. Para um melhor entendimento, pode-se resumir essa reflexão considerando que, em alguns casos e a título de exemplo, o aluno que tiver um aproveitamento igual ou superior a 90% terá um conceito “A”. Com aproveitamento entre 75 e 89% terá o conceito “B”. Com aproveitamento entre 60 e 74% terá o conceito “C”. E, finalmente, aproveitamentos abaixo de 60% corresponderão a conceitos “D”.

Independente do tipo de representação adotado por algumas instituições de ensino sejam elas notas ou conceitos, esse entendimento pode revelar o caráter sentenciador e classificatório que os processos de avaliação podem gerar em seus estudantes. Essa afirmação ganha corpo quando se considera que a mesma prova é, normalmente, aplicada aos diferentes tipos de sujeitos em sala de aula.

Dentro desse horizonte, é possível eliminar a prova, entendida como rito de devolução da cópia. Ou pelo menos é possível utilizar a prova apenas esporadicamente, seja para fins específicos (fazer um teste rápido), seja para extrair uma média superficial de conhecimento, seja para satisfazer alguma determinação legal. De qualquer maneira, está claro que a prova, nem de longe, representa proposta satisfatória de avaliação, porque passa ao largo dos desafios mais profundos da formação da competência, extremamente qualitativos. (DEMO, 2007, p. 37).

Com esse entendimento, aprofunda-se a discussão, refletindo sobre o fato de que o sucesso ou o fracasso dos estudantes, no que se refere ao aproveitamento nas provas, poderá estar condicionado, nesses casos, à capacidade de memorização do(s) conteúdo(s) em questão e de algoritmos que permitem a resolução dos exercícios propostos nas provas. Diante disso, pode-se inferir que, ao final desse processo, o que existiu foi uma mera contabilização de erros e acertos, e um consequente julgamento de resultados.

A dicotomia educação e avaliação é uma grande falácia. São necessárias a tomada de consciência e a reflexão a respeito desta compreensão equivocada de avaliação como julgamento de resultados, porque ela veio se transformando numa perigosa prática educativa. (HOFFMANN, 2011a, p. 15).

Considerando o exposto, pode-se dizer que há indícios de que as provas (nesses moldes) ainda são, em alguns casos, o principal instrumento de avaliação a que alguns professores, atuantes nos diferentes níveis de ensino, recorrem.

A avaliação da aprendizagem consubstancia-se no contexto próprio da diversidade. É angustiante saber que milhares de crianças e jovens têm, em pleno século XXI, sua aprendizagem matematicamente avaliada, e tal fato ser considerado (ingenuamente) uma avaliação precisa e justa. O sentido da avaliação é o de promover uma diferença “sensível”, o que não se coaduna com a objetividade, com a padronização. (HOFFMANN, 2011b).

Diante disso, é salutar que se reflita também sobre aquilo que pode se constituir como um ponto de fragilidade dentro dessa forma de avaliar. Como ponto de partida nessa reflexão, deve-se considerar que os estudantes são sujeitos e que cada sujeito possui singularidades (capacidades, competências, etc.) que o definem. Nesse contexto, reduzir a avaliação à aplicação de uma mesma prova a diferentes sujeitos, contabilizando erros e acertos, constitui-se, em alguns casos, em uma concepção ingênua de avaliação, pois, nesse cenário, inúmeras outras habilidades e competências, tão relevantes quanto a capacidade de memorização, deixam de ser contempladas nesse modelo de avaliação, ficando esta comprometida.

“Como a investigação didática bem evidencia, na avaliação da aprendizagem os testes clássicos têm vindo a revelar as suas limitações, ocultando muitas vezes importantes aspectos das aprendizagens que os alunos realizaram”. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 70).

Tais considerações conduzem essa discussão a questionamentos mais elementares, como: O que avaliar? Para que avaliar? Como avaliar?

Para se entender de avaliação, o primeiro passo é conceber o termo na amplitude que lhe é de direito. Ao avaliar efetiva-se um conjunto de procedimentos didáticos que se estendem sempre por um longo tempo e se dão em vários espaços escolares, procedimentos de caráter múltiplo e complexo tal como se delineia um processo.

Decorre daí que não se deve denominar por avaliação testes, provas ou exercícios (instrumentos de avaliação). Muito menos se devem nomear por avaliação boletins, fichas, relatórios, dossiês dos alunos (registros de avaliação). (HOFFMANN, 2011b).

Sendo assim, considerando o Ensino Por Pesquisa, o que se deseja entre outras coisas é a formação, sobretudo na educação básica, de um sujeito autônomo, que seja capaz de estabelecer relações diante dos eventos que se sucedem ao longo de suas vidas,

e que na ocasião de uma tomada de decisão o façam de maneira fundamentada, criteriosa e responsável.

A habilidade central da pesquisa aparece na capacidade de elaboração própria, ou de formulação pessoal, que determina, mais que tudo, o sujeito competente em termos formais. Argumentar, fundamentar, questionar com propriedade, propor e contrapor são iniciativas que supõem um sujeito capaz. Esta individualidade é insubstituível. (DEMO, 2007, p. 19).

Para tanto, é fundamental oportunizar aos estudantes o acesso à cultura científica de maneira ativa, possibilitando a eles, entre outras coisas, a apropriação de conceitos e conhecimentos, alfabetizando-os tecnologicamente e cientificamente, fundamentando suas decisões. Para Cachapuz, Praia e Jorge (2004), o sentido que se dá para o “cientificamente culto” parte de um conceito multidimensional que envolve simultaneamente três dimensões: aprender ciência, aprender sobre ciência e aprender a fazer ciência. Nesse sentido, esse autor afirma que para ser cientificamente culto não basta a aquisição de conhecimentos e competências oriundas dos currículos de ciência. Mas sim, implica também em mudanças atitudinais e competências capazes de contribuir para debater responsabilmente um ponto de vista sobre problemáticas de origem científica e tecnológica.

Com esse entendimento, é importante que também se priorize o desenvolvimento de habilidades, competências, atitudes e valores que contribuam para essa formação desejável, sobretudo pela busca da autonomia dos estudantes. E que essa evolução possa ter como uma das principais ferramentas viabilizadoras a avaliação. Porém, não uma avaliação que mede erros e acertos, mas aquela pautada, entre outras coisas, em atitudes diferenciadas diante dos erros cometidos durante o processo de ensino, tendo o professor como um mediador das situações que envolvem a reconstrução de conhecimento, com *feedback* interativo, contínuo, estabelecendo um diálogo entre os sujeitos da educação que descambará para um redesenho das compreensões dos educandos.

Este tipo de *feedback* pode ser particularmente útil para evolução dos discentes porque enfatiza a possibilidade de que os mesmos possam melhorar seus scores, como resultado de um auto-regulação, em vez de serem condenados a um baixo rendimento devido a uma presumível falta de habilidade inata. A Avaliação Formativa ajuda a superar a ideia de que todos os discentes aprendem simultaneamente e neutraliza a concepção de que o mau desempenho é decorrente da falta de capacidade dos mesmos, sendo este um fator desmotivador do

processo de ensino-aprendizagem. (LARANJEIRA; OLIVEIRA, 2012).

Para Hoffmann (2011a):

A postura do professor frente às alternativas de solução construídas pelo aluno deveria estar necessariamente comprometida com tal concepção de erro construtivo. O que significa considerar que o conhecimento produzido pelo educando, num dado momento de sua experiência de vida, é um conhecimento em processo de superação. A criança e o jovem que se deparam com novas situações, novos desafios e formulam e reformulam as suas hipóteses.

Conceber-se-ia, assim, a avaliação desvinculada da concepção de verificação de respostas certas/erradas, encaminhando-a num sentido investigativo reflexivo do professor sobre as manifestações dos alunos.

Nesse contexto, é importante referir que o entendimento que se tem neste trabalho, sobre competência, vai ao encontro das ideias de Zabala e Arnau (2010). Esse autor sinaliza que competências são ações eficazes diante de situações e problemas de diferentes matizes, que para resolvê-las e superá-las é necessário, além de ter uma atitude determinada, possuir as habilidades e destrezas exigidas pelas situações. Nesse sentido, para que as habilidades tenham um bom fim elas devem atuar sobre os objetos do conhecimento, que são os conteúdos conceituais, fatuais, procedimentais e atitudinais. “A ação implica a integração de atitudes, procedimentos e conhecimento” (ZABALA; ARNAU, 2010, p. 38). O processo desenvolvido em uma ação competente pode ser verificado na Figura 3.

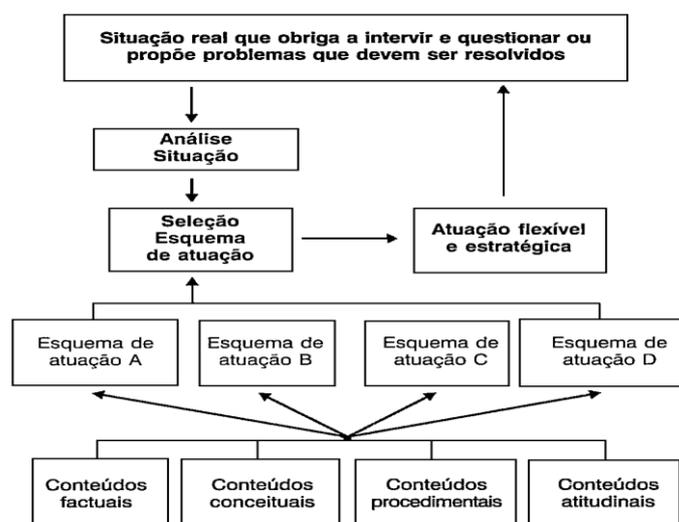


Figura 3 - Processo desenvolvido em uma ação competente.

Fonte: ZABALA; ARNAU (2010, p. 39).

Considerando o exposto, emerge nos trabalhos de alguns pesquisadores e pensadores da educação a descrição de algumas habilidades que poderão ser desenvolvidas no Ensino Médio, que em última análise, contribuirão para o avanço dos estudantes, sobretudo no que se refere a ações competentes. Tais características são consideradas, por esses autores, como sendo fundamentais para a formação desses sujeitos.

Para Delizoicov e Angotti (1994) são habilidades importantes a serem desenvolvidas:

ANÁLISE - Habilidade que se adquire ao se trabalhar os dados na seleção de problemas e questões, no aprofundamento de reflexão sobre o comportamento do objeto de estudo, numa autêntica dissecação objetiva dos elementos relevantes de um processo, apoiado em modelos, leis e teorias que vêm sendo formuladas pela ciência.

SÍNTESE - Habilidade final de um projeto, adquirida por um estudo mais aprofundado de um campo de conhecimento científico.

APLICAÇÃO - Habilidade que culmina o processo de apreensão do conhecimento, pois pode ser usado como instrumento de leitura para reinterpretar o mundo.

Igualmente, Sá e Queiroz (2009) sugerem o desenvolvimento das seguintes habilidades, no Ensino Médio:

- a) Compreensão dos conceitos
- b) Comunicação oral
- c) Comunicação escrita
- d) Argumentação diante de questionamentos
- e) Persuasão na apresentação das conclusões
- f) Solução de problemas
- g) Tomada de decisão diante de um problema da vida real
- h) Realização de trabalhos em grupo

Nesse contexto, é importante dizer que os documentos oficiais que balizam a educação brasileira, carregam em si a orientação de que se propicie um ensino pautado também no desenvolvimento de competências e habilidades. Um desses documentos é a Matriz de Referência do ENEM, que apresenta os Eixos Cognitivos comuns a todas as áreas do conhecimento (Quadro 2), bem como as competências e habilidades a serem desenvolvidas nas diferentes áreas do conhecimento.

Quadro 2 – Eixos cognitivos, de acordo com a Matriz de Referência do ENEM.

EIXOS COGNITIVOS (comuns a todas as áreas de conhecimento)
I. Dominar linguagens (DL): dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.
II. Compreender fenômenos (CF): construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.
III. Enfrentar situações-problema (SP): selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações problema.
IV. Construir argumentação (CA): relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.
V. Elaborar propostas (EP): recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

Fonte: Matriz de referência para o ENEM 2009 (BRASIL 2009).

No tocante à área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, esse documento apresenta um universo de 8 competências e 30 habilidades (indicadas no Quadro 3 como **H1** até **H30**) a serem desenvolvidas no Ensino Médio.

Quadro 3- Competências e habilidades a serem desenvolvidas na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Competência de área 1 – Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.
H1 – Reconhecer características ou propriedades de fenômenos ondulatórios ou oscilatórios, relacionando-os a seus usos em diferentes contextos.
H2 – Associar a solução de problemas de comunicação, transporte, saúde ou outro com o correspondente desenvolvimento científico e tecnológico.
H3 – Confrontar interpretações científicas com interpretações baseadas no senso comum, ao longo do tempo ou em diferentes culturas.
H4 – Avaliar propostas de intervenção no ambiente, considerando a qualidade da vida humana ou medidas de conservação, recuperação ou utilização sustentável da biodiversidade.
Competência de área 2 – Identificar a presença e aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais em diferentes contextos.
H5 – Dimensionar circuitos ou dispositivos elétricos de uso cotidiano.
H6 – Relacionar informações para compreender manuais de instalação ou utilização de aparelhos, ou sistemas tecnológicos de uso comum.
H7 – Selecionar testes de controle, parâmetros ou critérios para a comparação de materiais e produtos, tendo em vista a defesa do consumidor, a saúde do trabalhador ou a qualidade de vida.
Competência de área 3 – Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicos.
H8 – Identificar etapas em processos de obtenção, transformação, utilização ou reciclagem de recursos naturais, energéticos ou matérias-primas, considerando processos biológicos, químicos ou físicos neles envolvidos.
H9 – Compreender a importância dos ciclos biogeoquímicos ou do fluxo de energia para a vida, ou da ação de agentes ou fenômenos que podem causar alterações nesses processos.
H10 – Analisar perturbações ambientais, identificando fontes, transporte e/ou destino dos poluentes ou prevendo efeitos em sistemas naturais, produtivos ou sociais.
H11 – Reconhecer benefícios, limitações e aspectos éticos da biotecnologia, considerando estruturas e processos biológicos envolvidos em produtos biotecnológicos.
H12 – Avaliar impactos em ambientes naturais decorrentes de atividades sociais ou econômicas, considerando interesses contraditórios.

Competência de área 4 – Compreender interações entre organismos e ambiente, em particular aquelas relacionadas à saúde humana, relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.
H13 – Reconhecer mecanismos de transmissão da vida, prevendo ou explicando a manifestação de características dos seres vivos.
H14 – Identificar padrões em fenômenos e processos vitais dos organismos, como manutenção do equilíbrio interno, defesa, relações com o ambiente, sexualidade, entre outros.
H15 – Interpretar modelos e experimentos para explicar fenômenos ou processos biológicos em qualquer nível de organização dos sistemas biológicos.
H16 – Compreender o papel da evolução na produção de padrões e processos biológicos ou na organização taxonômica dos seres vivos.
Competência de área 5 – Entender métodos e procedimentos próprios das ciências naturais e aplicá-los em diferentes contextos.
H17 – Relacionar informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas nas ciências físicas, químicas ou biológicas, como texto discursivo, gráficos, tabelas, relações matemáticas ou linguagem simbólica.
H18 – Relacionar propriedades físicas, químicas ou biológicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos às finalidades a que se destinam.
H19 – Avaliar métodos, processos ou procedimentos das ciências naturais que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.
Competência de área 6 – Apropriar-se de conhecimentos da física para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.
H20 – Caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.
H21 – Utilizar leis físicas e/ou químicas para interpretar processos naturais ou tecnológicos inseridos no contexto da termodinâmica e/ou do eletromagnetismo.
H22 – Compreender fenômenos decorrentes da interação entre a radiação e a matéria em suas manifestações em processos naturais ou tecnológicos, ou em suas implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais.
H23 – Avaliar possibilidades de geração, uso ou transformação de energia em ambientes específicos, considerando implicações éticas, ambientais, sociais e/ou econômicas.
Competência de área 7 – Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.
H24 – Utilizar códigos e nomenclatura da química para caracterizar materiais, substâncias ou transformações químicas.
H25 – Caracterizar materiais ou substâncias, identificando etapas, rendimentos ou implicações biológicas, sociais, econômicas ou ambientais de sua obtenção ou produção.
H26 – Avaliar implicações sociais, ambientais e/ou econômicas na produção ou no consumo de recursos energéticos ou minerais, identificando transformações químicas ou de energia envolvidas nesses processos.
H27 – Avaliar propostas de intervenção no meio ambiente aplicando conhecimentos químicos, observando riscos ou benefícios.
Competência de área 8 – Apropriar-se de conhecimentos da biologia para, em situações problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.
H28 – Associar características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuição em diferentes ambientes, em especial em ambientes brasileiros.
H29 – Interpretar experimentos ou técnicas que utilizam seres vivos, analisando implicações para o ambiente, a saúde, a produção de alimentos, matérias-primas ou produtos industriais.
H30 – Avaliar propostas de alcance individual ou coletivo, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva ou do ambiente.

Fonte: Matriz de referência para o ENEM 2009 (BRASIL 2009).

Diante disso, resta concluir que é necessário que ocorram rupturas com as formas avaliativas características de uma perspectiva de Ensino Por Transmissão. Tal afirmação se justifica pelo fato de que as concepções sobre educação evoluíram, e sendo

assim, torna-se fundamental que sejam oportunizadas aos estudantes formas de avaliação condizentes com a prática educativa que se quer adotar, ou seja, os processos avaliativos também necessitam evoluir.

Para analisarmos a perspectiva da avaliação como uma ação mediadora, de fato, é preciso partir da negação da prática atual quanto ao seu caráter de terminalidade, de obstrução, de constatação de erros e acertos. (HOFFMANN, 2011a, p. 58).

Para tanto, fomenta-se a construção daquilo que se denominou nesse trabalho como sendo um novo olhar no que tange às estruturas avaliativas. Um novo olhar que sirva como um guia na formação dos sujeitos, uma avaliação formativa, que propulsione os estudantes a outras esferas de aprendizagem, que valorize a participação dos alunos, as atitudes, os valores, o espírito de equipe, entre outras coisas.

A realização do sonho de propiciar aos estudantes uma avaliação que não esteja pautada em um julgamento de resultados (classificadora, sentenciadora e terminal) está diretamente vinculada ao entendimento que os docentes possuem em relação a esse tema. Ou melhor, está diretamente vinculada a aquilo que os docentes percebem e julgam como sendo fundamental na formação dos estudantes.

Considerando assim o Ensino Por Pesquisa, a componente da avaliação assume grande relevância, de tal modo que, em nosso entender, o aprofundamento do Ensino Por Pesquisa passa pelo avanço da investigação sobre avaliação. (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001, p. 69).

Para tanto, é fundamental que se reflita sobre as concepções que os educadores possuem relacionadas à avaliação, sobretudo quando aplicadas ao Ensino Por Pesquisa. E que essa reflexão e discussão possam contribuir para a promoção desse entendimento a um nível mais adequado ao tipo de trabalho que se deseja desenvolver.

A avaliação é a reflexão transformada em ação. Ação, essa, que nos impulsiona a novas reflexões. Reflexão permanente do educador sobre sua realidade, e acompanhamento de todos os passos do educando na sua trajetória de construção do conhecimento. Um processo interativo, através do qual educandos e educadores aprendem sobre si mesmos e sobre a realidade escolar no ato próprio da avaliação. (HOFFMANN, 2011a, p. 17).

Com esse entendimento, torna-se necessário sempre revisitar os conceitos e entendimentos atuais sobre avaliação no campo da Didática das Ciências, estabelecendo um diálogo com referenciais teóricos, buscando através disso uma autoavaliação e uma constante atualização profissional. Assim sendo, as condutas avaliativas traçarão o

mesmo percurso, resultando em práticas fundamentadas, pois “um professor que não avalia constantemente a ação educativa, no sentido indagativo, investigativo do termo, instala sua docência em verdades absolutas, pré-moldadas e terminais” (HOFFMANN, 2011a, p. 15).

Finalmente, diante dessa discussão, pode-se concluir que de fato avaliar sujeitos é algo complexo e que depende de diversos fatores. No entanto, algo mais profundo urge para uma verdadeira aplicação da avaliação formativa – as concepções dos professores.

3.1 Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa: concepções teóricas

Ao se considerar o Ensino Por Pesquisa como sendo uma perspectiva de ensino presente na ação docente, tornam-se necessárias a apropriação e a aplicação de uma avaliação com caráter formativo. Para tanto, é salutar que se discutam quais são os entendimentos que o grupo de professores, analisados neste trabalho, possui acerca desse tema.

Com esse olhar, serão elencadas algumas características importantes, do ponto de vista dos referenciais teóricos utilizados neste trabalho, que contribuíram para a formação de uma representação sobre a Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa. Essas características representam um conjunto de conhecimentos desejáveis para aqueles docentes que afirmam trabalhar com a perspectiva de ensino em questão.

Entretanto, é necessário que se diga que essas características não representam as particularidades da Avaliação Formativa em sua totalidade. Pois, além de não existir tal pretensão, considera-se que as discussões e investigações sobre avaliação permanecem abertas para novos entendimentos. No entanto, foram selecionadas algumas características, consideradas pelo autor desse trabalho como relevantes, que servirão de marco comparativo com as concepções dos professores estudados.

Para tanto, nessa descrição interpretativa, serão consideradas: definições, práxis docente e a relação professor-aluno. Essas características foram reunidas, de forma não hierarquizada, a partir da interpretação, realizada pelo autor deste trabalho, de recortes de textos dos seguintes estudos: (1) HOFFMANN, 2011a; (2) HOFFMANN 2011b; (3) CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2001; (4) DEMO, 2007.

Inicialmente, serão descritas algumas definições sobre avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa. Tais descrições reúnem um conjunto de ideias que se caracterizam por valorizar aspectos eminentemente qualitativos.

AVALIAÇÃO – DEFINIÇÕES

A respeito de Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa foram encontradas as seguintes definições:

- a) É um processo de interpretação cuidadosa e abrangente das respostas dos estudantes frente a quaisquer situações propostas. Trata-se de uma visão de acompanhamento, não um caminho de certezas do professor, mas uma trajetória de entendimento, trocas de ideias por ambos os elementos da ação educativa. (1).
- b) É um processo dialógico, cooperativo, mediado e interativo. (1).
- c) É um agir com base na compreensão do outro. (2).
- d) É um processo baseado na observação, reflexão e ação. Estas podem ocorrer simultaneamente ou não, com o mesmo dinamismo que caracteriza a própria aprendizagem. (2).
- e) É um processo caracterizado por exercer funções reguladoras contínuas e sistemáticas. (3).
- f) É um processo de planejamento dos próximos passos para a superação de dificuldades detectadas. (3).
- g) A avaliação é parte integrante do ensino e organiza-se em ciclos de avaliação. (3).
- h) A avaliação da aprendizagem engloba conhecimentos, capacidades, atitudes e valores. (3).
- i) É um processo que serve para avaliar como decorreu o percurso de Ensino e de Aprendizagem. (3).
- j) É um processo que não deve estar atrelado a julgamentos de resultados. (1).
- k) É um processo que visa à evolução do aluno, de sentido eminentemente qualitativo. (4).
- l) É um processo que fertiliza o afetivo com o cognitivo, a razão com a emoção, contribuindo para uma visão mais completa das problemáticas inerentes ao conhecimento científico-tecnológico-social. (3).

- m) É um processo centrado no envolvimento do professor com os alunos, e na tomada de consciência acerca do comprometimento deste com aqueles, em termos de aprendizagens. (2).

Diante das características acima referidas, torna-se oportuno, da mesma forma, descrever algumas características relacionadas à Práxis Docente, no que concerne a Avaliação. Isso porque, essas características representam um conjunto de ideias que contribuirão para uma reflexão mais profunda, por parte do professor, sobre os processos avaliativos, considerando o Ensino Por Pesquisa.

AVALIAÇÃO – PRÁXIS DOCENTE

A respeito da Práxis Docente ligada à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa foram encontradas as seguintes características:

- a) A avaliação não deve ser tratada como um fato isolado, especial e com data marcada, mas sim fazer parte do processo de orientação, naturalmente. (4).
- b) Deve-se, nesse processo, viver a espontaneidade de cada momento, estabelecer o múltiplo diálogo com os aprendizes, com a flexibilidade necessária para promover desafios diferentes aos diferentes sujeitos, sem, no entanto, discriminar, desrespeitar ou rotular. (2).
- c) Devem-se oportunizar situações de aprendizagem enriquecedoras aos estudantes. (1).
- d) Devem-se desenvolver ações em sala de aula que desafiem os alunos, e que, ao mesmo tempo, venha a contribuir, elucidar, favorecer a troca de ideias, ir além das tarefas. (1).
- e) É importante se desafiar (professor) a propor atividades que sejam provocativas aos alunos, porém de acordo com as possibilidades de desenvolvimento destes. (2).
- f) A avaliação ocorre como um processo de enviar e receber mensagens entre os sujeitos, pois a partir disso se abrem espaços de produção de múltiplos sentidos para os mesmos. (2).
- g) É fundamental planejar as avaliações. (2).
- h) Avaliação deve ser apoiada na concepção de erro construtivo, ou seja, gerando novas atitudes perante os erros cometidos. (1) e (3).

- i) É fundamental a existência de uma postura de avaliador/mediador do professor buscando a convergência máxima de significados, a aproximação e o entendimento dos educandos a partir de processos dialógicos e interativos. (2).
- j) É importante refletir sobre quem são os alunos. O que pensam? O que sentem? Como e com que aprendem? Pois esse olhar questionador e indagativo conduzirá os próximos passos da avaliação, sobretudo, os desafios seguintes ajustados a cada aluno e aos grupos. (2).
- k) É necessário rever e ajustar constantemente a intervenção pedagógica a partir das experiências e do diálogo travado com os estudantes, com outros professores e consigo próprio, evoluindo a sua prática. (2).
- l) Mobilizar para uma avaliação que envolva conceitos como o da individualização da aprendizagem do aluno. (3).
- m) Buscar uma consciência coletiva do significado desse processo. (1).
- n) Responder às demandas de contextos necessárias a cada momento. (3).
- o) Estimular o trabalho em equipe, com o objetivo de aprimorar a participação conjunta, cuidando, entretanto, da evolução individual e da produtividade dos trabalhos. (4).
- p) Estimular a capacidade da elaboração própria (elaborar o que leu, por exemplo!), ou de formulação pessoal. (4).
- q) Estimular o questionamento reconstrutivo, tanto como modo de trabalhar a qualidade formal (inovação), quanto como trabalhar a qualidade política (ética). (4).
- r) Estimular o avanço na autonomia da expressão própria dos alunos, o que não é exclusivo da escrita, mas também como capacidade de se expressar, de tomar iniciativa, de construir espaços próprios, de fazer-se sempre presente e participativo. (4).
- s) Fomentar que a atividade reconstrutiva não se limite ao reescrever, mas abranja, num todo só, o desafio de inovar, intervir, praticar. (4).
- t) Chamar sempre a atenção dos estudantes para a necessidade de expressar-se de maneira fundamentada. (4).
- u) O professor deve estimular a participação ativa dos estudantes, tanto individual e como membro de grupo. (4).
- v) Exercitar o questionamento sempre. (4).

- w) Realizar uma avaliação de sentido eminentemente qualitativo da evolução do aluno. (4).
- x) Desenvolver a ação avaliativa com o olhar vigilante para que cada aluno encontre o seu caminho de progresso, dentro do seu ritmo, com a devida autonomia. Não se trata de atribuir notas ou estatísticas. (4).
- y) Considerar em seu processo avaliativo anotações que revelam, por exemplo, a preocupação com alguém que participou pouco ou o contrário, prevendo tratamentos diferenciados, sobretudo face ao possível risco de fracasso escolar, desde a primeira hora. (4).
- z) Fomentar o interesse pela pesquisa. (4).
- aa) O professor deve assumir o papel de orientador do questionamento reconstrutivo no aluno, e não como repassador de conhecimento e controlador deste processo de repasse. (4).

Considerando esse cenário, outra questão que se mostra fundamental é a Relação Professor-Aluno, no que concerne a Avaliação. Isso porque, importa que haja um estreitamento dessa relação, colaborando, entre outras, para auxiliar o questionamento reconstrutivo.

AValiação – A Relação Professor-Aluno

A respeito da Relação Professor-Aluno pertinente à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa foram encontradas as seguintes características:

- a) Deve ser estabelecida uma relação de confiança mútua e reciprocidade do pensamento entre alunos e professores. (2).
- b) É necessário que se leia com atenção e confiança as produções dos alunos. Mostrando que o professor é parceiro do aluno até a produção final, orientando a retomar novamente a sua produção, aprimorando-a com novas indagações, e lendo-as novamente. (2).
- c) É necessário criar uma aproximação com os alunos, refletir sobre os significados de suas respostas construídas a partir de experiências próprias. (1).
- d) É importante encorajar a reorganização do saber através de uma reciprocidade intelectual, aluno e professor interagindo, partilhando pontos de vista, trocando ideias, reorganizando-as. (1).

- e) É necessário realizar momentos de balanços, ouvir dificuldades e avanços. Um vaivém constante, permanente e sistemático, com a participação dos alunos e o saber escutar dos professores. (2) e (3).
- f) É necessário realizar uma avaliação que a todos diz respeito, com empenho, transparência e responsabilidade. (3).
- g) A participação dos estudantes para o sucesso de uma avaliação vista como essencial, é fundamental. Sobretudo, para a melhoria do trabalho e da qualidade das tarefas a desenvolver. (3).
- h) Torna-se necessário que o aluno passe a desempenhar papéis que fomentem atitudes de responsabilidade partilhada e cooperativa, quer com o professor, quer com seus pares, valorizando suas capacidades de intervenção e de assumir vários papéis ao longo do trabalho de pesquisa. (3).
- i) É fundamental que se valorize o trajeto cultural dos estudantes, pois este é o ponto de partida para a aquisição novos entendimentos. Saber aproveitar o que o aluno já sabe, acumulou de experiência pessoal, apresenta como identidade cultural é habilidade crucial do professor, por conta da relação de sujeito. (4).
- j) Fomentar o êxito nas formulações próprias, propostas e contrapropostas pessoais, apresentação de textos, realizações alcançadas, etc. (4).
- k) O aluno precisa adquirir confiança de que é avaliado pelo desempenho geral e globalizado, verificando todo dia o seu ritmo participativo e produtivo, não por momentos estereotipados, nos quais é submetido, sobretudo ao esforço de memorização, à cópia. (4).

Finalmente, através dessa descrição interpretativa, pode-se perceber que as condutas avaliativas, considerando o Ensino Por Pesquisa, são pautadas, entre outros, em processos contínuos, interativos e essencialmente de cunho qualitativo. Aliás, é importante ressaltar que essas particularidades não se coadunam com o universo avaliativo oriundo de uma perspectiva de Ensino Por Transmissão, pautada em julgamentos de resultados, de índole memorística e de cunho quantitativo e com hora marcada, descambando facilmente para uma avaliação classificadora, sentenciadora e terminal.

No entanto, pode-se inferir que a aplicação de uma avaliação condizente com a perspectiva de Ensino Por Pesquisa, eficaz, não depende exclusivamente dos esforços dos professores. Pois, apesar de ser o professor o principal agente fomentador de uma

tomada de consciência coletiva para uma avaliação formativa e libertadora, não se deve negar e excluir o fato de que outros motivos como o número excessivo de alunos por turmas, extensivas jornadas de trabalho de alguns professores, o perfil problemático de alguns alunos, o perfil problemático de algumas comunidades onde está inserida a escola, baixos salários dos professores, políticas escolares, entre outros, dificultam e muitas vezes inviabilizam a aplicação desse modelo de avaliação.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo serão descritos os principais encaminhamentos adotados, bem como as principais características, que fundamentaram o desenvolvimento metodológico dessa pesquisa.

Os objetos de análises deste trabalho foram as concepções de um grupo de professores de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino. Trata-se de professores atuantes no Ensino Médio e que desenvolvem suas atividades em três escolas públicas estaduais do estado do Rio Grande do Sul. Duas dessas escolas situam-se na cidade de Porto Alegre e a terceira instituição de ensino está localizada na cidade de Viamão, na região metropolitana de Porto Alegre.

Para a realização dessa pesquisa, contou-se com a participação de 12 professores, estando entre eles três professores de Química, quatro professores de Física e cinco professores de Biologia. Para a identificação desses interlocutores, estabeleceu-se o seguinte critério: Professor de Química 1 foi identificado como PQ1; Professor de Biologia 1 foi identificado como PB1; Professor de Física 1 foi identificado como PF1, e assim sucessivamente. O Quadro 4 apresenta informações adicionais relacionadas aos professores analisados.

Os participantes foram convidados a ler e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), para, a partir disso, participarem da pesquisa. Esse documento informou aos participantes quem são os pesquisadores responsáveis e detalhes da pesquisa. Além disso, ficaram cientes de que as suas respostas seriam exclusivamente utilizadas para esse estudo, que ficaria garantido o anonimato e que os mesmos não teriam quaisquer formas de prejuízo.

Para a obtenção dos dados empíricos dessa pesquisa, foi solicitado aos participantes que respondessem de forma descritiva, a dois questionários abertos (APÊNDICE B). O primeiro questionário estava atrelado às concepções dos professores sobre o Ensino Por Pesquisa. Este instrumento contou com 7 perguntas, a maior parte delas extraídas do estudo de Tamanini (2012). O segundo questionário estava vinculado às concepções dos professores sobre a Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa. A inspiração e posterior construção desse questionário foram obtidas a partir do estudo dos trabalhos de Cenci, 2013; Galvão, 2013; Lima, Tenório e Bastos, 2010; Rosa,

Darroz e Marcante, 2012; Sibila, 2012; Souza, 2012. Este instrumento contou também com 7 questões. Os questionários foram respondidos pelos professores no primeiro semestre do ano de 2015.

Quadro 4- Caracterização dos Interlocutores analisados

Dados adicionais relacionados aos interlocutores analisados			
Interlocutores	Formação	Disciplina que leciona	Tempo de Magistério
PQ1	Licenciatura Plena em Ciências - Química	Química	11 anos
PQ2	Licenciatura em Química, Especialização em Educação Ambiental	Matemática, química e física	6 anos
PQ3	Licenciatura Plena em Ciências - Química	Química	6 anos
PF1	Graduando	Física	1 ano
PF2	Licenciatura em Matemática com Habilitação em Física	Matemática e Física	40 anos
PF3	Licenciatura plena e bacharelado em Física	Física	20 anos
PF4	Licenciatura em Física Pós graduação em Metodologia do Ensino de Física	Física	5 anos
PB1	Ciências Biológicas - Licenciatura	Ciências e Biologia	3 anos
PB2	Graduação em Ciências Biológicas e Mestrado em Zoologia e MBA Gestão Ambiental	Ciências e Biologia	9 meses
PB3	Ciências Biológicas	Biologia e Seminário Integrado	(não informou)
PB4	Licenciada em Ciências Biológicas	Biologia e Seminário integrado	13 anos
PB5	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas	Ciências e Biologia	15 anos

Fonte: o autor

Neste trabalho, optou-se pela abordagem qualitativa, uma vez que a análise dos dados pressupõe uma interpretação e compreensão, por parte do pesquisador, dos dados descritivos produzidos pelos participantes dessa pesquisa. Para Bogdan e Biklen (1994), os dados assim obtidos são designados qualitativos, apresentam riqueza em pormenores descritivos e são de complexo tratamento estatístico. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013) as pesquisas qualitativas vão do particular ao geral e se baseiam em uma lógica e em um processo indutivo.

Para análise dos dados desta pesquisa, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD), com base no estudo de Moraes e Galiazzi (2013). Para esses autores, a Análise Textual Discursiva está assentada em argumentos que circundam quatro focos

principais, a partir dos quais aflora a possibilidade de captar o novo emergente, que é extraído a partir da desconstrução dos textos e posterior estabelecimento de relações.

Examinamos a análise textual discursiva organizando argumentos em torno de quatro focos. Os três primeiros compõem um ciclo, no qual se constituem como elementos principais:

1. *Desmontagem dos textos*: também denominado de processo de unitarização, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.

2. *Estabelecimento de relações*: processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.

3. *Captando o novo emergente*: a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores. (MORAES; GALIAZZI, 2013, p. 11-12).

Nesse cenário, é importante ressaltar que se optou por essa análise, pois, além de buscarmos compreender quais são os entendimentos dos professores a respeito dos temas estudados nessa dissertação, era objetivo desse trabalho, também, observar a eventual existência de distorções, contradições e convergências em relação aos entendimentos do referencial teórico sobre esses temas abordados. Assim, para a análise do material que se originou a partir dos dois questionários, seguiu-se os passos que serão detalhados a seguir.

Inicialmente, foi realizada uma Leitura dos textos originais (respostas dos questionários) – Corpus –, os quais se constituíam como sendo os significantes. Mais tarde, foi realizada a Significação que, segundo Moraes e Galiazzi (2013), é um esforço de construir novas teorias a partir dos elementos teóricos de seus interlocutores empíricos manifestados por meio dos textos analisados, ou seja, atribuir Significados aos Significantes.

Posteriormente, foram realizadas a Desconstrução Textual e a Unitarização. A Desconstrução Textual é uma etapa em que ocorre a desmontagem do Corpus, com foco nos detalhes, para que seja possível perceber os sentidos dos textos em seus pormenores, surgindo assim as unidades de análise e, mais tarde, a Unitarização.

Adiante, foram realizadas as etapas de Envolvimento e Impregnação. Para Moraes e Galiuzzi (2013), essas etapas compreendem o estabelecimento de uma nova ordem e de novas relações de elementos unitários, à custa da desordem criada a partir do Envolvimento com o Corpus. Nesse cenário, é importante ressaltar que essa, de fato, é uma etapa exigente e trabalhosa.

Em seguida foi realizado o processo de Categorização. A Categoria se constitui como um conjunto de elementos com proximidade de significação. As Categorias deste trabalho foram criadas pelo método indutivo, que segundo Moraes e Galiuzzi (2013), trata-se de um processo que é produzido a partir do Corpus, comparando e contrastando constantemente as unidades de análise, é um processo indutivo, que caminha do particular para o geral, resultando em categorias emergentes.

Finalmente, a partir dessa construção foi possível a elaboração dos Metatextos explicitando as compreensões iniciais e parciais referentes a cada categoria. Mais tarde, foram realizadas discussões mais profundas, onde se observaram algumas concepções convergentes, bem como, distorções e contradições entre as concepções e práticas dos professores analisados e as concepções dos referenciais teóricos. Esse movimento de busca de divergências e convergências foi denominado, nesse trabalho, como encontros e desencontros.

5 ENCONTROS E DESENCONTROS

Neste capítulo, serão apresentadas as Categorias elaboradas a partir da análise das respostas dos professores, os Metatextos que explicitam as compreensões iniciais e parciais referentes a cada Categoria, as quais são seguidas pela respectiva discussão, na qual são detalhadamente analisadas.

5.1 Categorias Emergentes

A seguir serão descritas as categorias emergentes, bem como, os interlocutores analisados pertencentes a cada categoria.

Categorias emergentes sobre o Ensino Por Pesquisa:

Categoria 1: *Concepções e práticas docentes com aspectos consonantes com os referenciais teóricos. Interlocutores: PQ3, PF3, PF4, PB5.*

Categoria 2: *Concepções convergentes, porém sua práxis revela distorções e contradições em relação às convergências. Interlocutores: PQ1, PF1, PB1.*

Categoria 3: *Concepções superficiais ou de senso comum, ligadas à perspectiva de Ensino Por Transmissão, refletindo-se em sua práxis. Interlocutores: PQ2, PF2, PB2, PB3, PB4.*

Categorias emergentes sobre Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 4: *Concepções e práticas avaliativas com aspectos consonantes com o referencial teórico. Interlocutores: PF1, PF2, PB5.*

Categoria 5: *Concepções e práticas avaliativas ligadas à valorização de aspectos qualitativos e quantitativos. Interlocutores: PQ3, PF3, PB1, PB2.*

Categoria 6: *Concepções avaliativas ligadas a julgamento de resultados, valorizando exclusivamente aspectos quantitativos. Interlocutores: PQ1, PQ2, PF4, PB3, PB4.*

5.2 Metatextos e Discussões

A) Metatexto sobre a Categoria 1, correlato ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 1: Concepções e práticas docentes com aspectos consonantes com os referenciais teóricos.

Metatexto 1

De acordo com esse grupo de professores o EPP é uma ferramenta capaz de desenvolver a autonomia dos estudantes na busca do conhecimento. Este movimento ocorre através do desenvolvimento de pesquisas que estão atreladas à busca de soluções para situações problemáticas envolvendo relações CTSA, contribuindo para atenuar as dificuldades de interpretação dessas e de outras situações, ressignificando os conhecimentos. Para tanto, os estudantes realizam os trabalhos de pesquisa individualmente ou em grupo, buscando informações necessárias em fontes confiáveis e diversificadas com um viés investigativo. Tais ações contribuem para o desenvolvimento de criticidade, habilidades, competências e atitudes fundamentais para sua formação, gerando novos entendimentos e conhecimentos através do enfrentamento entre suas ideias prévias e as concepções científicas. Neste cenário o professor assume o papel de mediador, instigando e promovendo conflitos de ordem cognitiva.

Discussão 1

Através da análise dessa categoria foi possível identificar convergências importantes entre as concepções dos professores analisados e as concepções do referencial teórico estudado.

Inicialmente se verificou que esses professores consideram que o Ensino Por Pesquisa contribui para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes na busca pelo conhecimento. Tal concepção pode ser observada nos seguintes trechos extraídos dos discursos dos professores sobre qual é o significado da pesquisa como estratégia de ensino: “Mostrar aos alunos como buscar e selecionar de forma crítica as informações referentes a um determinado assunto.” (PQ3). “É importante, pois leva o aluno a buscar informações, processá-las, interpretá-las e tirar conclusões.” (PB5). Esse entendimento vai ao encontro das ideias de Demo (2007), quando este defende que essa perspectiva de ensino visa uma percepção emancipatória do sujeito, que é conquistada,

entre outras coisas, através do aprender a aprender, e que para tanto é necessário ter a pesquisa como método formativo, conforme pode ser observado na seção 2.2 dessa dissertação.

Essa concepção assume contornos mais convergentes quando os professores defendem que as pesquisas desenvolvidas devem estar atreladas, entre outras coisas, a buscas de soluções para situações problemáticas envolvendo relações entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente. Esse argumento coincide com as ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2000), quando este ressalta que importa desenvolver estudos de problemas abertos, com superação de situações problemáticas, sempre que possível com interesse para os alunos e de âmbito CTSA, conforme assinalado na seção 2.2.

Segundo esse grupo de professores, o desenvolvimento desse modelo de ensino contribui para atenuar as dificuldades de interpretação dessas situações problemáticas e de outras, ressignificando os conhecimentos. *“A pesquisa como estratégia de ensino diminui as dificuldades dos estudantes em interpretar certas situações-problemas, ressignifica o conhecimento que o estudante possui e permite maior diálogo entre os envolvidos do processo de ensino-aprendizagem”*. (PF4). Essa afirmação encontra convergência e sustentação nas ideias de Demo (2007), quando este reforça que o ensinar pela pesquisa deve também ter como objetivo desenvolver, nos estudantes, a capacidade de interpretar fatos, com autonomia, sempre buscando saber fazer e refazer com autoria, sem cópias e/ou reproduções de material.

Outras características que se constituíram como pontos de convergência nessa análise foram os entendimentos que os professores possuem acerca da organização dos trabalhos e a procura de materiais de pesquisa. Para eles, no âmbito escolar, os trabalhos podem ser realizados a partir da formação de grupos de alunos, podendo também ser realizados individualmente. Além disso, ressaltam que a busca de informações deve ocorrer de forma crítica, em fontes confiáveis e diversificadas, com viés investigativo. *“Os alunos precisam buscar, individualmente ou em grupos, em várias fontes de informação, pois assim, tendem a terem mais autonomia na investigação, ficam menos dependentes da ajuda do professor e podem ter mais criticidade em relação às informações encontradas em sites ou livros”*. (PQ3). Tais concepções estão em consenso com as ideias de Demo (2007), uma vez que esse autor defende que se deve procurar fazer da aula uma iniciativa coletiva, inclusive em termos de procura de materiais, fomentando a iniciativa dos alunos. Nesses termos, ressalta ainda os benefícios do trabalho em equipe.

(...) o trabalho em equipe, além de ressaltar o repto da competência formal, coloca a necessidade de exercitar a cidadania coletiva e organizada, à medida que se torna crucial argumentar na direção de consensos possíveis. Nesse sentido pode-se trabalhar a solidariedade e a ética política de maneira objetiva, lançando sobre o conhecimento o desafio da qualidade política. Não se reduz à socialização, por mais importante que seja, mas desdobra-se principalmente na capacidade de contribuir dinamicamente com fins comuns, conjugando lógica com democracia. Enquanto o processo de socialização aponta para a necessidade de convivência adaptada e normatizada, a educação reclama participação ativa, crítica e criativa. (DEMO, 2007, p. 18).

(...)

Quer dizer, é mister disciplina ainda mais ostensiva em benefício do crescimento do grupo. Duas dimensões são cruciais: saber argumentar, raciocinar, propor com fundamentação, e, ao mesmo tempo buscar consenso. Por mais que cada um possa reivindicar que esteja com a razão, em sociedade não pode apenas prevalecer a ideia individual. Sendo verdade só uma pretensão da validade, qualquer validade guarda apenas o signo da pretensão, ou seja, obtém-se pela argumentação e pode ruir sob a contra argumentação. Deve estar fora de questão todo comportamento impositivo, ainda que esteja formalmente bem calçado. Porquanto, o questionamento que não admite ser questionado, não serve para questionar, nem para reconstruir. (DEMO, 2007, p. 20).

Com esse entendimento, esse grupo de professores analisados reforça que ao se oportunizar aos estudantes um ensino pautado nesses pressupostos é possível desenvolver o senso crítico, bem como, habilidades, competências e atitudes fundamentais para a sua formação, que em última análise, contribuirão para os desdobramentos em suas vidas. Essa concepção encontra convergência nas ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2001) ao afirmar que a perspectiva de Ensino Por Pesquisa possui como uma de suas finalidades a ênfase na educação, trabalhando no sentido de construir conceitos, competências, atitude e valores nos estudantes, conforme já foi assinalado na seção 2.2.

Nesse sentido, é importante dizer que a formação dos sujeitos constitui-se como uma complexa trama que é construída, entre outras, através de um conjunto de características que são desenvolvidas pelos processos educacionais aos quais esses sujeitos foram expostos no decorrer de suas vidas, o que não se reduz, obviamente, à escola, mas a inclui. Com esse entendimento, reflete-se acerca da importância de se desenvolver o Ensino Por Pesquisa de forma fundamentada, recaindo, no primeiro momento, nos ombros dos professores esse dever.

De acordo com os professores analisados, os docentes devem assumir um papel de mediador nesses processos, instigando e promovendo, entre outras coisas, conflitos

de ordem cognitiva nos estudantes. *“Os alunos se envolvem com o problema, e com a ajuda do professor, conseguem relacionar conceitos de aula com acontecimentos simples do cotidiano deles podendo construir efetivamente seu conhecimento” (PQ3).* Tal argumento sinaliza outro ponto de convergência entre as concepções dos professores analisados e as concepções do referencial teórico, pois esse discurso entra em consonância com as ideias de Demo (2007), quando este afirma que o professor deve ser um mediador e um orientador dos questionamentos reconstrutivos dos estudantes. Está também de acordo com o entendimento de Cachapuz, Praia e Jorge (2001), quando este ressalta que o professor deve ser um problematizador dos saberes e organizador dos processos de partilha, fomentando debates sobre situações problemáticas, promovendo a interação e reflexão crítica, além de envolver os estudantes de múltiplas formas (envolvimento cognitivo, atitudinal e emocional) para a mudança de ideias e de saberes através de (re)construções sucessivas, conforme assinalado na seção 2.2.

Finalmente, é possível detectar outro ponto de convergência quando esse grupo de professores defende que a pesquisa colabora para o enfrentamento entre as ideias prévias dos estudantes e as concepções científicas, gerando novos entendimentos e conhecimentos, conforme podemos observar no trecho a seguir: *“A pesquisa estimula o trabalho em grupo, a argumentação e reflexão do aluno, contribuindo também para o confronto entre concepções científicas e conhecimentos prévios dos estudantes, gerando novos entendimentos.” (PF4).* Tal concepção revela que esse grupo de professores entende a importância que as ideias prévias dos estudantes assumem nesse cenário, aliás, as encaram como ponto de partida para novos entendimentos. Essa característica é extremamente importante, pois, a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes se constituiu como uma grande evolução que se materializou na perspectiva de Ensino por Mudança Conceitual, a qual se manteve na perspectiva de Ensino Por pesquisa, conforme podemos observar na seção 2.1 dessa dissertação. A valorização dessa característica coincide com o entendimento de Cachapuz, Praia e Jorge (2000), quando este afirma serem importantes as construções prévias dos estudantes, indicada na seção 2.2.

B) Metatexto sobre a Categoria 2, correlato ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 2: Concepções convergentes, porém sua práxis revela distorções e contradições em relação às convergências.

Metatexto 2

De acordo com esse grupo de professores o Ensino Por Pesquisa é uma ferramenta capaz de desenvolver a autonomia dos estudantes na busca do conhecimento. Esta é atingida quando o professor solicita aos alunos que pesquisem sobre determinado assunto inerente ao conteúdo estudado para, mais tarde, apresentar os resultados e responder a questionamentos do professor e de seus colegas sobre o assunto pesquisado. O Ensino Por Pesquisa desenvolve criticidade e habilidades nos estudantes. E o maior benefício da aplicação dessa prática é ter alunos interessados, ativos e questionadores, uma vez que existe a possibilidade de um ambiente mais aberto à discussão, tornando sua tarefa mais agradável e estimulante. No entanto, ainda de acordo com esse grupo de professores, na prática a autonomia dos estudantes não se manifesta, sugerindo, em alguns casos, a preferência dos alunos por uma aula tradicional, uma vez que não há muito interesse por parte deles, embora a maioria faça um bom trabalho.

Discussão 2

Através da análise dessa categoria foi possível identificar, nas concepções desse grupo de professores, alguns entendimentos em consonância com os referenciais teóricos, assim como, algumas distorções e contradições em relação às convergências e as concepções do referencial teórico adotado nesse trabalho. Todavia, para efeitos de organização, será realizada inicialmente a análise pertinente às convergências, posteriormente, serão realizadas as demais análises.

Para esse grupo de professores o Ensino Por Pesquisa é uma ferramenta capaz de desenvolver a autonomia dos estudantes na busca do conhecimento. Tal concepção pode ser observada nos seguintes trechos extraídos dos discursos dos professores sobre qual é o significado da pesquisa como estratégia de ensino: “Significa dar ao aluno a oportunidade de exercitar sua autonomia.” (PQ1). “Não só importante como também necessária. Até porque, o tempo destinado a cada disciplina da área de ciências da natureza é insuficiente, cabendo ao professor instruir o aluno a aprender, em parte, por conta própria, servindo também como estímulo à autonomia do estudante.” (PF1). “Incentivar a autonomia dos alunos e a busca pelo conhecimento.” (PB1). Tal entendimento constitui-se como um ponto de convergência, concordando com Demo

(2007), quando este chama a atenção para a percepção emancipatória do sujeito, conforme apontamento na seção 2.2.

Outro ponto que merece destaque é a afirmação de que o Ensino Por Pesquisa desenvolve a criticidade e habilidades nos estudantes. Essa concepção pode ser identificada nos seguintes trechos extraídos dos discursos dos professores analisados, sobre quais eram os benefícios para os alunos ao se trabalhar com essa perspectiva de ensino: “*Principalmente autonomia e senso crítico. Assim como o estímulo à capacidade de tomada de decisão e intervenção no seu meio buscando o conhecimento.*” (PFI). “*Seriam pessoas mais autônomas e com mais criticidade, além de terem mais estímulo para buscar novos conhecimentos.*” (PBI). Além disso, afirmaram existir outros benefícios como o interesse pela pesquisa e o desenvolvimento da capacidade de questionamento.

Tais afirmações estão em consonância com Demo (2007), quando este ressalta a necessidade de os estudantes darem marca pessoal, com autoria crítica, superando a posição de passividade que assumiram no passado em nome de uma mais elaborada. Da mesma forma concordam com Cachapuz, Praia e Jorge (2000), quando este destaca que os estudantes devem refletir criticamente sobre as suas maneiras de pensar, de agir e de sentir, conforme assinalado na seção 2.2 desse trabalho.

Entretanto, é possível perceber distorções entre aquilo que os professores analisados entendem sobre o Ensino Por Pesquisa e aquilo que efetivamente realizam em sua práxis. Tais distorções podem ser identificadas no discurso dos professores em relação a alguma prática que realizaram envolvendo o Ensino Por Pesquisa: “*Lancei aos alunos três assuntos e pedi que buscassem informações para posteriormente apresentarem em aula.*” (PQ1). “*Em uma aula sobre doenças bacterianas. Pedi que os grupos pesquisassem uma doença e apresentassem aos colegas em forma de cartazes ou Power Point*” (PBI).

Tais discursos se caracterizam por revelar uma prática que sugere concepções superficiais ou de senso comum, dos professores analisados, sobre o Ensino Por Pesquisa. Tal percepção se sustenta ao considerarmos os pressupostos do referencial teórico, descritos na seção 2.2 desse trabalho, como discutiremos a seguir.

Inicialmente pode-se refletir especificamente sobre questões que envolvem a busca de informações. Nesse caso, é consenso entre os referenciais teóricos que esta ação deve ser realizada de forma crítica e em fontes confiáveis e diversificadas. Para tanto, é necessária a participação do professor como agente mediador desse processo,

uma vez que, os estudantes são sujeitos em formação, portanto, sujeitos à reprodução de opiniões calcadas no senso comum, podendo ter como consequência resultados negativos.

Quando o professor solicita aos estudantes que pesquisem determinado assunto e não participa desse processo, deixa de exercer o seu papel fundamental dentro do universo do ensinar pela pesquisa. Pois, em consonância com Demo (2007), o professor deve considerar o aluno como um parceiro de trabalho, além de ser a orientação motivadora dos alunos, é sujeito do processo, aprende junto e propicia um ambiente de obra comum, e, acima de tudo, deve ser um mediador e orientador dos questionamentos reconstrutivos, conforme indicação na seção 2.2 dessa dissertação. Tais características pressupõem sujeitos ativos. No entanto, o que se observa em tais discursos é a presença de sujeitos da educação passivos, podendo gerar, em alguns casos, resultados opostos aos esperados, frustrando-os.

Partindo desse entendimento, pode-se refletir sobre a contradição existente entre as concepções e os resultados da práxis desse grupo. Pois, nesse caso, os professores entendem que o Ensino Por Pesquisa contribui para o desenvolvimento de sujeitos autônomos e interessados. No entanto, atestam que os estudantes não manifestaram autonomia, tampouco interesse, preferindo, em alguns casos, uma aula tradicional. *“Por parte de alguns alunos obtive um ótimo retorno, mas a maioria tem uma visão muito apegada ao quadro e giz, preferem uma aula tradicional, esperando sempre pelo professor”*. (PQ1). *“De forma geral, a autonomia não parece estar muito presente. Poucos buscam referências diversificadas ou mesmo as fornecidas”*. (PF1). *“A maioria dos grupos fez um bom trabalho, mas não houve muito interesse”* (PBI).

.. Diante disso, podemos inferir que esse grupo de professores demonstrou não ter se apropriado das premissas estruturais dessa perspectiva de ensino, incorrendo em erros metodológicos e práticas ingênuas, que podem ter contribuído para a obtenção de resultados negativos. Tal ingenuidade fica evidente quando os professores afirmam que a autonomia não se manifesta nos alunos. Esse olhar pressupõe um entendimento superficial, pois, a autonomia é uma característica sofisticada que se adquire, entre outras coisas, com o tempo, com estímulos, com questionamento reconstrutivo, com atitudes, diálogo, conhecimento, reflexão, ação, etc. E, nesse sentido, o desenvolvimento dessa característica, nos estudantes, está, entre outras, diretamente atrelada ao desempenho dos professores em sala de aula, bem como com as suas concepções.

C) Metatexto sobre a Categoria 3, correlato ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 3: Concepções superficiais ou de senso comum, ligadas à perspectiva de Ensino Por Transmissão, refletindo-se em sua práxis.

Metatexto 3

De acordo com esse grupo de professores o Ensino Por Pesquisa é uma forma de trabalhar a aquisição de conteúdos disciplinares e desenvolver a autonomia dos alunos. Esse movimento ocorre quando o professor solicita aos alunos que pesquisem sobre determinado assunto, inerente aos conteúdos estudados, chegando a respostas certas sobre o assunto pesquisado. Segundo esse grupo de professores, é possível utilizar essa perspectiva de ensino quando o conteúdo é muito grande, ou quando se deseja que os estudantes busquem conhecimentos diferenciados. Os benefícios para os alunos são a autonomia e a valorização dos conteúdos, porém obtêm-se também alguns resultados negativos. Na aplicação dessa prática o docente também aprende, comprovando que não é o detentor do saber, necessitando também realizar pesquisas prévias. Normalmente, através desse modelo, esses professores percebem um maior interesse pelos conteúdos por parte dos estudantes, gerando normalmente bons resultados e uma alta porcentagem de respostas certas.

Discussão 3

Através da análise realizada nessa categoria, foi possível perceber a presença de concepções reducionistas, e que carregam em si um conjunto de ideias que se opõem ao entendimento que o referencial teórico possui em relação a essa perspectiva de ensino.

Inicialmente, pode-se refletir sobre o fato de que os professores analisados consideram o Ensino Por Pesquisa como sendo uma forma de trabalhar a aquisição de conceitos, os quais constituem os conteúdos disciplinares. Além disso, consideram que esse modelo de ensino pode ser utilizado em circunstâncias especiais – que o liga novamente aos conteúdos – conforme podemos observar no trecho a seguir: *“Utilizo a metodologia de pesquisa quando o conteúdo é muito grande, ou quando não preparei a aula, ou quando quero incentivá-los a ir atrás de conhecimentos diferenciados”*. (PB2).

De fato, o Ensino Por Pesquisa se constitui como um modelo de ensino eficiente para a construção de conceitos. Aliás, pode-se dizer que essa construção se constitui como sendo um dos principais objetivos dessa perspectiva de ensino, porém não a

única. No entanto, a afirmação de que os conceitos são **adquiridos** se opõe às ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2001), quando este afirma que o Ensino Por Pesquisa prevê a **construção** de conceitos, assim como a construção de competências, atitudes e valores, com ênfase na educação, conforme apontamentos na seção 2.2. Além disso, essa percepção – de que os conceitos são adquiridos – é uma concepção pertencente à perspectiva de Ensino Por Transmissão, a qual possui como finalidade a instrução, conforme assinalado no Quadro 1 da seção 2.1 desse trabalho.

Com esse olhar, percebe-se ainda, nesses discursos, que os conteúdos são considerados como ponto de partida e o principal objetivo a ser atingido. Tal concepção pode ser observada nos seguintes trechos: “*Utilizei o Ensino Por Pesquisa no trabalho sobre funções, foi solicitado que os alunos destacassem: 1- Conceito; 2- As fórmulas; 3- Construísem os gráficos*”. (PF2). “*Já utilizei a pesquisa como uma busca de respostas dos alunos para perguntas propostas sobre um conteúdo já ensinado (9º ano), também como uma busca dos alunos por respostas a perguntas e itens de um conteúdo novo, para depois introduzi-lo (2º ano de E.M.)*”. (PB2). Ao se analisar tais sentenças, percebe-se a concepção reducionista presente no discurso dos professores ao reduzir o Ensino Por Pesquisa a uma forma de trabalhar os conteúdos, principalmente centrada na busca por respostas certas.

Com esse entendimento, pode-se dizer que a perspectiva de Ensino Por Pesquisa possui, em seu cerne, objetivos mais ousados do que o mero fato de trabalhar conteúdos conceituais, ou buscar respostas certas. Esses objetivos caminham na direção do desenvolvimento de uma educação voltada para o cidadão de amanhã, onde os esforços dos sujeitos da educação estejam voltados para a formação de indivíduos com atuações competentes, o que não se coaduna unicamente com a construção de conceitos.

Com esse olhar, pode-se refletir sobre o fato de que para agir com competência é necessário também desenvolver outras capacidades e outros conteúdos que se adicionam aos conteúdos científicos, conforme mencionado no capítulo 3. Essa concepção de competência esta em consonâncias com as ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2000), quando este afirma que os conteúdos científicos são ferramentas que auxiliarão os sujeitos para o exercício do pensar, possuindo aqui outras finalidades que não estão ligadas aos produtos acabados do saber, sendo assim, devem ser tratados estritamente como instrumentais, conforme foi assinalado na seção 2.2 dessa dissertação.

Através dessa análise, foi possível perceber também algumas contradições no discurso de alguns professores, em relação aos benefícios de se adotar essa perspectiva

de ensino, conforme podemos observar nos trechos a seguir: *“Os alunos iriam valorizar mais cada conteúdo desenvolvido em sala de aula e conseqüentemente não ouviríamos a clássica pergunta ‘onde vou usar isto’”*. (PF2). *“Eu, particularmente, não vejo nenhum benefício nesta atividade de ensino, pelo contrário, a cada ano os nossos alunos chegam ao curso médio com menos hábitos de estudo, por não dizer, sem apreender a pesquisar”*. (PF2). Tais afirmações revelam, em certa extensão, um caráter paradoxal entre aquilo que os professores esperam ter como resultados positivos e aquilo que realmente obtêm como resultado. Tal contraste pode ser indício da aplicação de práticas pouco fundamentadas, considerando o Ensino Por Pesquisa e suas potencialidades, obtendo resultados divergentes.

Outro ponto que merece destaque nessa análise foi a afirmação de que, nesse cenário, o docente aprende também, comprovando que não é o detentor do saber, necessitando assim, também realizar pesquisas prévias. Tais afirmações demonstram convergências parciais, pois, em consonância com Demo (2007) o professor é um parceiro de trabalho, aprende junto, além disso, afirma que o profissional da educação tem que se valer da pesquisa como uma atitude cotidiana. Não se trata de ser um “profissional da pesquisa”, mas um profissional da educação pela pesquisa, conforme pode ser observado na seção 2.2 dessa dissertação. Entretanto, tal discurso dos professores pode sugerir uma dupla interpretação em relação à validade de se realizarem pesquisas prévias pelos professores, incorrendo, de qualquer forma, em divergências com as concepções do referencial teórico.

Uma análise interpretativa e em consonância com Demo (2007) propõe que, ao se realizarem pesquisas prévias, pelo professor, relacionadas ao tema de pesquisa que deverá ser realizada no ambiente escolar, perdem-se, de certa forma, oportunidades de se estabelecerem ambientes de obra comum entre os sujeitos da educação. Nesse contexto, esse ambiente pode propiciar a chance de se estimular o questionamento reconstrutivo nos estudantes, de diminuir as distâncias entre professores e alunos, de ser o professor a orientação motivadora, valorizando os contextos de descobertas.

Por outro lado, se é verificada a necessidade de o professor realizar pesquisas prévias para assim ter condições de verificar a quantidade de respostas certas obtidas pelos estudantes, constitui-se da mesma forma em divergência em relação às ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2000, 2001). Segundo esse autor, o professor deve estimular o envolvimento afetivo e cognitivo dos alunos nas atividades, caminhando para respostas

provisórias e sem conduções muito marcadas pela mão do professor, conforme foi descrito na seção 2.2 dessa dissertação.

D) Metatexto sobre a Categoria 4, correlato à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 4: Concepções e práticas avaliativas com aspectos consonantes com o referencial teórico.

Metatexto 4

Para esse grupo de professores a avaliação serve para verificar as dificuldades e facilidades no entendimento e apreensão dos temas trabalhados pelos estudantes, planejando os próximos passos. Trata-se, nesse caso, de uma avaliação exclusivamente de cunho qualitativo, valorizando os conhecimentos prévios, as habilidades, postura e produções autorais dos estudantes no desenvolvimento das rotinas. Nesse sentido, os docentes contribuem para o enfrentamento das ideias prévias dos estudantes, gerando novos entendimentos e conhecimentos.

Discussão 4

Através da análise dessa categoria, foi possível identificar, nas concepções desse grupo de professores, alguns entendimentos convergentes em relação às concepções do referencial teórico.

Inicialmente, reflete-se sobre o entendimento que esses professores possuem em relação à finalidade da avaliação. Para eles a avaliação serve para verificar as dificuldades e facilidades no entendimento e apreensão dos temas trabalhados pelos estudantes, planejando os próximos passos, conforme podemos observar no trecho a seguir: *“Planejar o próximo passo! Analisar os resultados para planejar intervenções que nos levem a atingir os objetivos propostos”*. (PB5). Tal concepção está em consonância com as ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2001), quando este ressalta que a avaliação é um processo de planejamento dos próximos passos, no sentido de superar as dificuldades detectadas, conforme já apontado na seção 3.1.

Tais concepções estabelecem contornos mais convergentes quando estes professores assumem que a Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa devem ser avaliações de cunho qualitativo. Tais concepções podem ser verificadas nos trechos a seguir: *“Avalio Leitura e interpretação – análise do texto sobre o tema de aula (oral); Produção textual e relações interdisciplinares – redação sobre o tema; Participação,*

comportamento e relações pessoais – Observação; Autoavaliação”. (PB5). “Avalio os aspectos mais relevantes de cada assunto tratado, e a capacidade de discernimento em relação a implicações do conhecimento científico no meio social; como se dá a relação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente”. (PF1). “Participação, dedicação, desempenho nas pesquisas e apresentação do trabalho”. (PF2). Esses entendimentos estão em consonância com as ideias de Demo (2007), quando esse ressalta que a avaliação é um processo que visa à evolução do aluno, de sentido eminentemente qualitativo, e que, além disso, deve-se estimular a capacidade da elaboração própria, ou de formulação pessoal, estimulando o avanço na autonomia da expressão própria dos alunos, o que não é exclusivo da escrita, mas também como capacidade de se expressar, de tomar iniciativa, de construir espaços próprios, de fazer-se sempre presente e participativo. E com as ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2001), ao ressaltar que este é um processo que fertiliza o afetivo com o cognitivo, a razão com a emoção, contribuindo para uma visão mais completa das problemáticas inerentes ao conhecimento científico-tecnológico-social, conforme apontamento na seção 3.1.

Outro aspecto que se constituiu como um ponto de convergência entre as concepções dos professores e as concepções do referencial teórico, foi a valorização das concepções dos estudantes em relação aos temas trabalhados, assim como, os seus conhecimentos prévios no processo avaliativo, conforme podemos observar no seguinte trecho: “*Procuro observar como cada aluno interpreta o tema tratado tentando levá-lo ao enfrentamento de suas ideias prévias*”. (PF1). Essa concepção está em consonância com as ideias de Demo (2007), quando esse ressalta que é fundamental que se valorize o trajeto cultural dos estudantes, pois este é o ponto de partida para a aquisição novos entendimentos. Saber aproveitar o que o aluno já sabe, acumulou de experiência pessoal, apresenta como identidade cultural, é habilidade crucial do professor, por conta da relação de sujeito, conforme indicação na seção 3.1, desse trabalho.

Diante dessa discussão, podemos inferir que esse grupo de professores possui um entendimento que se encontra em consenso com as ideias propostas pelos referenciais teóricos adotados nesse trabalho. Aliás, é importante ressaltar a paridade existente entre os entendimentos e a prática desses professores.

E) Metatexto sobre a Categoria 5, correlato à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 5: Concepções e práticas avaliativas ligadas à valorização de aspectos qualitativos e quantitativos.

Metatexto 5

Para esse grupo de professores a avaliação serve para medir o conhecimento dos alunos verificando se atingiram ou não os objetivos propostos. Para tanto, os escores dos estudantes são construídos a partir do desempenho nas provas, exercícios e trabalhos. Avaliam também a postura, habilidades, participação e interesse dos estudantes.

Discussão 5

Através da análise dessa categoria, foi possível verificar concepções sobre avaliação que se coadunam à valorização de aspectos quantitativos e qualitativos. Essa afirmação se baseia na verificação de uma concepção que entende a avaliação, no primeiro momento, como um julgamento de resultados que estão ligados diretamente aos conceitos científicos. Porém, num segundo momento, percebe-se também a valorização de aspectos qualitativos como interesse, participação e habilidades como argumentação, interpretação, etc.

Inicialmente, pode-se refletir sobre a percepção de que a avaliação, para esse grupo de professores, está diretamente vinculada ao desempenho dos estudantes frente às atividades que envolvem os conceitos científicos, conforme podemos observar nos seguintes trechos: *“A avaliação é uma forma de medir o que o aluno conseguiu “gravar” ou “entender” dos conceitos trabalhados em aula”. (PQ3). “Em geral a avaliação tem como finalidade poder saber o quanto dos conceitos que foram ensinados foi aprendido e apreendido”. (PB2).* Tais concepções demonstram uma visão reducionista da Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa, pois as concepções dos professores sugerem a contemplação de processos avaliativos unicamente voltados para os conceitos científicos. Nesse contexto, cabe lembrar que os objetivos a serem conquistados pelos elementos da educação, considerando o Ensino Por Pesquisa, não se resumem à construção de conceitos científicos, muito embora eles sejam fundamentais, porém são parte do todo.

Além disso, tal concepção preconiza a **aquisição** dos conceitos científicos, sugerindo, nesse cenário, a presença de alguém que ensina a alguém que aprende. Tal

característica é típica de uma perspectiva de Ensino Por Transmissão, conforme podemos verificar no Quadro 1 da seção 2.1 dessa dissertação.

Entretanto, é possível verificar na práxis desses professores também a valorização de características qualitativas, muito embora utilizem, como instrumento de avaliação, as provas, resoluções de exercícios, trabalhos, etc. Essas características podem ser observadas nos seguintes trechos: “*Avalio através de provas, atividades diárias, através de visto nos exercícios e nos trabalhos. Avalio também o interesse, o domínio do conteúdo, o comportamento*”. (PBI). “*Avalio mais a postura do aluno frente ao que trabalho, do que efetivamente conhecimento químico. Acredito que o conhecimento é uma consequência da postura do aluno. Se é comprometido, participa das aulas, procura esclarecer suas dúvidas, dificilmente terá um resultado ruim*”. (PQ3). Diante dessas afirmações, percebe-se a preocupação dos professores em contemplar também, em suas avaliações, características que transcendem aos conceitos científicos. Tal entendimento está em consonância com as ideias de Cachapuz, Praia e Jorge (2001), quando este afirma que a avaliação da aprendizagem engloba conceitos, capacidades, atitudes e valores, conforme apontamento na seção 3.1.

Diante do exposto pode-se inferir que, se por um lado os professores entendem a Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa como sendo um meio de verificar o desempenho dos estudantes no tocante aos conceitos científicos, por outro a sua práxis revela uma avaliação que contempla também a valorização de características qualitativas, aproximando-se parcialmente, nesse ato, das concepções do referencial teórico.

F) Metatexto sobre a Categoria 6, correlato à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa:

Categoria 6: Concepções avaliativas ligadas a julgamento de resultados, valorizando exclusivamente aspectos quantitativos.

Metatexto 6

Para esse grupo de professores a avaliação serve para verificar as dificuldades e facilidades dos alunos nos conteúdos disciplinares estudados. Afirmam avaliar a postura e as habilidades dos estudantes. No entanto, a avaliação está ligada apenas a aspectos quantitativos, valorizando o avanço através da memorização de conteúdos disciplinares e de algoritmos que contribuem para a resolução de exercícios,

estabelecendo notas através de julgamentos de resultados oriundos de provas, exercícios e trabalhos.

Discussão 6

Através da análise dessa categoria foi possível perceber que a Avaliação aplicada por esses professores se caracteriza por estar pautada em julgamentos de resultados obtidos pelos estudantes. Estes resultados são conquistados a partir da contabilização das notas que representam o desempenho dos alunos nas provas, trabalhos e exercícios, e que estão diretamente ligados aos conteúdos científicos, conforme se pode observar nos seguintes trechos: *“Avalio a resolução de lista de exercícios, provas e participação”*. (PQ2). *“O processo avaliativo durante o trimestre é diversificado com: trabalho de experimentos, exercícios e uma prova com questões dissertativas e objetivas sobre os conteúdos trabalhados”*. (PF4). *“Trabalhos de pesquisa simplificados sobre algum assunto (pois não há tempo p/ grandes pesquisas), exercícios, provas e avaliações práticas sobre os conteúdos”*. (PB4). Tal concepção encontra-se em dissonância com as concepções de Hoffmann (2011a), quando essa ressalta que a avaliação é um processo que não deve estar atrelado a julgamentos de resultados. E com Demo (2007), quando esse afirma que a avaliação é um processo que visa a evolução do aluno, de sentido eminentemente qualitativo, conforme apontamento na seção 3.1 dessa dissertação.

Para tanto, é importante que se diga que, embora os professores afirmem também avaliar aspectos qualitativos como participação, interesse, habilidades e competências, os discursos sugerem que essas qualidades ou não são contabilizadas, ou são colocadas em segundo plano, desvinculando-as da educação, conforme pode ser observado nos seguintes trechos: *“Avalio pelo método tradicional, somando e dividindo as notas obtidas nas provas, trabalhos e exercícios”*. (PQ2). *“Avalio o fazer ou tentar fazer as atividades propostas, verificando o próprio avanço. Corrigir a educação dos alunos para depois corrigir as habilidades e competências propostas”*. (PQ2).

Tal concepção demonstra, novamente, uma visão reducionista e terminal da Avaliação, considerando o Ensino Por Pesquisa. Além disso, tais concepções estão em divergência com as ideias de Demo (2007), quando este afirma que se deve desenvolver a ação avaliativa com o olhar vigilante para que cada aluno encontre o seu caminho de

progresso, dentro do seu ritmo, com a devida autonomia. Não se trata de atribuir notas ou estatísticas.

Com esse entendimento, observa-se que o universo avaliativo desses professores está ligado aos conteúdos científicos (conceituais), deixando nesse ato, de considerar outros conteúdos, que se adicionam em grau de importância ao desenvolvimento do Ensino Por Pesquisa, como os conteúdos fatuais, procedimentais e atitudinais, que em última análise se relacionam com os conteúdos conceituais. Tal relação servirá de base para a ocorrência de atuações competentes por parte dos sujeitos, podendo esta viabilizar a resolução de problemas inerentes à vida dos estudantes, conforme pode ser observado no Quadro 3 da seção 5 dessa dissertação.

Com esse entendimento, pode-se inferir que as concepções e práticas avaliativas desse grupo de professores se caracterizaram por possuir, em seu contexto, atributos reducionistas em relação ao entendimento do referencial teórico. Além disso, foi possível perceber que as práticas avaliativas desses professores se constituem como sendo avessas aos entendimentos dos referenciais teóricos, utilizados nesse trabalho.

6 ANÁLISE CONJUNTA DOS RESULTADOS

Considerando as discussões realizadas, é importante ressaltar, nesse momento, as ideias centrais que cada categoria possui, para que se possam estabelecer algumas relações que contribuirão para um entendimento ampliado dos resultados dessa pesquisa. Essas relações são importantes, pois colaboram para a compreensão do perfil de entendimento dos professores analisados, considerando o elo entre as duas esferas de análise abordadas – Ensino Por Pesquisa e Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino. Tal compreensão, em última análise, poderá dar indícios do quão fundamentadas são as práticas docentes desses professores. Para tanto as ideias centrais de cada categoria, assim como, a identificação dos interlocutores integrantes de cada uma delas, estão mostrados de forma resumida no Quadro 5.

Quadro 5–Quadro representativo das ideias centrais de cada categoria.

Professores	ENSINO POR PESQUISA			AVALIAÇÃO aplicada ao EPP*		
	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	Categoria 4	Categoria 5	Categoria 6
	Concepções e práticas com convergências	Concepções com convergências Práticas contraditória	Concepções superficiais ou de senso comum, refletindo-se na prática	Concepções e práticas com convergências	Concepções e práticas ligadas a aspectos qualitativos e quantitativos.	Concepção e práticas ligadas a julgamento de resultados e a aspectos quantitativos
PQ1		X				X
PQ2			X			X
PQ3	X				X	
PF1		X		X		
PF2			X	X		
PF3	X				X	
PF4	X					X
PB1		X			X	
PB2			X		X	
PB3			X			X
PB4			X			X
PB5	X			X		

* EPP: Ensino Por Pesquisa

Fonte: o autor

As análises seguintes serão realizadas a partir das informações descritas no Quadro 5.

Inicialmente, é possível observar que as ideias centrais das categorias 1, 2 e 3 se aproximam em significado, de certa forma, das ideias centrais das categorias 4, 5 e 6, respectivamente. As categorias 1 e 4 se assemelham por transmitir uma imagem de

convergência entre as concepções dos referenciais teóricos e as concepções dos professores. As categorias 2 e 5 também demonstram semelhanças entre si ao transmitirem a imagem de uma convergência parcial com os referenciais teóricos, considerando entendimento e práxis. Por fim, as categorias 3 e 6 se assemelham por transmitirem uma imagem de divergência entre as concepções e a práxis e os referenciais teóricos.

Essa análise é importante, pois transmite uma noção de que as concepções dos professores variaram, de certa forma, dentro de uma escala, que contempla diferentes níveis de convergência com os referenciais teóricos, em ambos os aspectos enfocados neste trabalho. Diante disso, é possível o estabelecimento de novas relações, considerando o elo entre as duas esferas de análise.

Com esse entendimento, iniciam-se as análises, observando na categoria 1 a presença de quatro professores, e na categoria 4 a presença de três professores. Tal observação indica a existência de professores que possuem suas concepções em consonância com os referenciais teóricos, revelando um resultado positivo. Entretanto, é possível observar que ao se estabelecer o elo entre as duas esferas de análise, apenas um professor – PB5 – se encontra em ambas as categorias. Essa particularidade sugere que, considerando essa análise interpretativa, apenas um professor, do universo de 12 professores analisados, demonstrou convergências satisfatórias nos dois temas, apontando para o desenvolvimento de uma prática fundamentada.

Nesse contexto, pode-se observar que nas categorias 3 e 6 encontram-se cinco professores, em cada uma delas. Tais interlocutores demonstraram, no primeiro momento, possuírem divergências com os referenciais teóricos, considerando os temas isoladamente. No entanto, ao se estabelecer o elo entre os dois temas analisados, observa-se que os professores PQ2, PB3 e PB4 demonstram possuir divergências em ambos, sugerindo, nessa análise interpretativa, o desenvolvimento de práticas ingênuas e não fundamentadas.

Até aqui se analisou as concepções dos professores que se caracterizaram por ocuparem posições extremas, dentro dessa avaliação, ou seja, aqueles que ocupam posições correspondentes ao melhor resultado esperado e aqueles que apresentaram o resultado mais indesejado. Entretanto, é importante que se diga que os demais interlocutores analisados – PQ1, PQ3, PF1, PF2, PF3, PF4, PB1 e PB2 – se enquadraram, individualmente, dentro de uma gama de combinações de entendimento ao estabelecermos o elo entre os dois temas analisados. Essas combinações transitam

dentro de uma escala, que coloca alguns desses interlocutores em posições mais próximas e outros em posições mais afastadas do resultado que se entende como ideal, nesta avaliação. Como exemplo desse raciocínio, podemos observar que PQ3, PF3 e PF4 apresentam convergências com os referenciais teóricos, considerando o Ensino Por Pesquisa, porém, no tocante à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa, PQ3 e PF3 apresentam divergências parciais, e PF4 apresenta divergência total, sugerindo, nesses casos, um alerta em relação aos seus desempenhos, considerando essa perspectiva de ensino.

Não se defende aqui que o sucesso da aplicação desse modelo de ensino esteja totalmente vinculado à apropriação de uma convergência máxima com os referenciais teóricos, considerando ambos os temas. No entanto, cabe ressaltar que os processos avaliativos assumem um papel fundamental e decisivo para o sucesso da aplicação desse modelo de ensino. Em razão disso, infere-se que de pouco adianta possuir concepções e práticas convergentes com os pressupostos dos referenciais teóricos no tocante ao Ensino Por Pesquisa, se a avaliação dos alunos não possui uma visão de acompanhamento, mas sim, está pautada em julgamentos de resultados, atribuindo notas e estatísticas. Em função disso, cabe dizer que “quaisquer práticas inovadoras desenvolver-se-ão em falso se não alicerçadas por uma reflexão profunda sobre concepções de avaliação e de educação” (HOFFMANN, 2011a, p. 10).

Em verdade, o que se espera nesse cenário, além de tantas outras características citadas nas seções 2.1 e 3.1 dessa dissertação, e em consonância com Demo (2007), é que o professor promova um ambiente suficientemente adequado para que “o aluno adquira confiança de que é avaliado pelo desempenho geral e globalizado, verificando todo dia o seu ritmo participativo e produtivo, não por momentos estereotipados, nos quais é submetido, sobretudo ao esforço de memorização à cópia”.

Estende-se a validade desses argumentos também para situações inversas, nas quais os interlocutores possuem concepções convergentes em relação à Avaliação aplicada ao Ensino Por Pesquisa, mas que possuem divergências totais ou parciais no tocante ao Ensino Por Pesquisa, comprometendo de igual forma a sua ação docente, como é o caso dos interlocutores, PF1 e PF2.

Nesse contexto, cabe dizer que, à exceção de PQ2, PB3 e PB4, que apresentaram resultados divergentes em ambos os temas, e de PB5, que apresentou convergência em ambos os temas, todos os outros interlocutores apresentaram algum tipo de convergência, considerando a análise dos temas isoladamente, ou seja, antes de se

estabelecer o elo entre as duas esferas de análise. É importante ressaltar que esse evento se constitui como algo positivo, mesmo que parcialmente, porém sinaliza que existe ainda um longo caminho a ser desbravado, para que se consiga atingir o objetivo de estabelecerem, cada vez mais, práticas docentes fundamentadas, considerando o Ensino Por Pesquisa. Os resultados dessa análise, considerando o elo entre as duas esferas de análise, estão demonstrados, resumidamente, no Quadro 6.

Quadro 6– Resumo dos resultados.

Resumo dos Resultados			
Interlocutores	Concepções Totalmente Convergentes	Concepções Parcialmente Convergentes	Concepções Totalmente Divergentes
		PB5	PQ1, PQ3, PF1, PF2, PF3, PF4, PB1 e PB2

Fonte: o autor.

A partir da avaliação desses dados, pode-se inferir que existe uma especial necessidade de investimento em formação de professores, com o objetivo de aprofundar seus conhecimentos a respeito da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, sobretudo em seu aspecto avaliativo. Essa afirmação se sustenta na medida em que se reflete sobre o fato de que todos os interlocutores analisados afirmaram desenvolver trabalhos com essa perspectiva de ensino.

Outro aspecto que reforça essa necessidade são as respostas de alguns professores em relação à pergunta 3.7 do questionário sobre Ensino Por Pesquisa (Apêndice B): “As formações continuadas têm contribuído para sua formação no que se refere aos temas Ensino Por Pesquisa e Avaliação? De que forma?” A seguir são transcritas algumas das respostas:

“As que a SEC nos proporciona não contribuem. Geralmente são muito generalizadas e dificilmente nos trazem aspectos que podem ser utilizados”. (PQ3).

“Sinceramente. NÃO”. (PF2).

“As formações continuadas não contribuem para os temas de ensino por pesquisa e avaliação. (PF4).

“Essas formações estão fora da real vivência de sala de aula, pois faltam recursos e materiais para elaborar o que ministram nos cursos”. (PB3).

“Acho que existe pouca formação continuada sobre pesquisa e avaliação. Me modernizo por livre vontade de estar atualizada e desenvolvendo aprendizagem aos meus alunos”. (PB4).

“Muito pouco. As reuniões pedagógicas na escola contribuem mais”. (PB5).

Nesse contexto, é importante ressaltar que o planejamento e a aplicação de uma formação voltada para esses interesses, além de contribuir para o melhor entendimento dos pressupostos teóricos que envolvem essa perspectiva de ensino, no campo da Didática das Ciências, poderia ampliar os espaços de discussões. Tal iniciativa poderá contribuir para a criação um movimento de estreitamento entre os entendimentos dos professores e os entendimentos dos referenciais teóricos, atuando no campo das divergências no sentido de minimizá-las, fundamentando a práxis dos professores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de tudo que se discutiu ao longo desse trabalho, resta exprimir algumas considerações finais. Para tanto, reflete-se, inicialmente, sobre os resultados encontrados acerca das distorções, contradições e convergências entre as concepções e práticas dos professores e as concepções dos referenciais teóricos.

Esses resultados sugerem que o desenvolvimento e aplicação de uma prática docente adequada, com eficácia e fluidez, considerando o Ensino Por Pesquisa, encontra ainda certas barreiras e dificuldades para sua efetivação. Tal afirmação se sustenta, evidentemente, nos procedimentos adotados e nas análises realizadas neste trabalho – voltadas exclusivamente para a figura do professor.

No entanto, é importante ressaltar que a aplicação, com êxito, do Ensino Por Pesquisa nas escolas, sobretudo nas escolas públicas, não depende exclusivamente da figura do professor, mas depende também, de toda uma estrutura que esteja voltada e em sintonia com essa perspectiva de ensino. Nesse sentido, torna-se fundamental a ampliação dos espaços de discussões acerca do modo como o ensino atual é desenvolvido, nas diferentes instâncias e nos diferentes enquadramentos, com o objetivo de identificar quais seriam essas dificuldades e barreiras, e quais seriam as modificações necessárias, para a efetiva aplicação desse modelo de ensino, nos diferentes contextos.

Considerando o exposto, acredita-se que este trabalho tenha contribuído para o campo da pesquisa em Ensino de Ciências, uma vez que sinaliza a presença dessas barreiras e dificuldades, considerando os temas abordados. Além disso, através dos resultados obtidos, foi possível perceber as necessidades de se estabelecerem ações que minimizem as concepções ingênuas de alguns professores referentes ao Ensino Por Pesquisa e Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino, contribuindo para o desenvolvimento de uma práxis condizente e fundamentada nesses pressupostos.

O que se deseja, em verdade, é que seja proporcionada aos estudantes, sobretudo da educação básica, uma educação que atenda as necessidades do século 21. Esse entendimento reforça, na opinião do autor desse trabalho, a necessidade de adequação das escolas a esses novos tempos, unindo-se aos professores na superação dos desafios que são os de proporcionar aos estudantes uma educação ativa, participativa, libertadora, pautada no desenvolvimento de competências, habilidades, conhecimentos, saberes, valorizando contextos de descoberta, estimulando o interesse e a motivação dos

estudantes. Com esse olhar, pode-se dizer que a perspectiva de Ensino Por Pesquisa é uma possível fonte viabilizadora para a superação desses desafios.

Com esse entendimento, cabe dizer que apesar de se entender que os professores não são os únicos responsáveis pela aplicação e desenvolvimento de um ensino pautado nesses pressupostos, deve-se reconhecer que, nesse cenário, desenvolvem um papel crucial. Nesse sentido, observar e refletir sobre os entendimentos que os professores possuem acerca da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, sobretudo em seu aspecto avaliativo, e como conduzem sua práxis, constitui-se como um importante ponto de partida para essas mudanças desejadas. Pois tal entendimento pode contribuir para o planejamento dos próximos passos, sugerindo novas e mais profundas pesquisas em torno desse tema, configurando novos quadros de entendimento, fazendo jus ao processo evolutivo, do qual a Educação faz parte.

8 PERSPECTIVAS FUTURAS

Em decorrência dos resultados obtidos nessa dissertação, sentiu-se a necessidade de dar prosseguimento aos estudos que originaram esse trabalho. Essa afirmação se sustenta, na medida em que se entende que há indicações de que – no contexto trabalhado – a aplicação e o desenvolvimento do Ensino Por Pesquisa nas escolas, sobretudo escolas públicas, ainda não se encontram alicerçados.

Com esse olhar, pode-se dizer que outras questões emergiram no decorrer da investigação realizada para a produção dessa dissertação, requerendo respostas. No entanto, a principal resposta almejada é a que responde a seguinte pergunta:

“Quais são as principais dificuldades, e quais são os agentes limitadores e, por vezes, inviabilizadores, para a efetiva prática do Ensino Por Pesquisa nas escolas, considerando diferentes contextos?”

É indiscutível que se entende que aspirar a responder a essa questão implicaria no desenvolvimento de estudos profundos, e em diversas frentes, constituindo-se como um grande desafio. Por outro lado, aspirar a responder a essa questão se constitui como fonte de grande motivação para o autor deste trabalho.

Outra perspectiva, também originada a partir dos resultados dessa dissertação, é a criação de um modelo de trabalho, pautado no Ensino Por Pesquisa, sobretudo no tocante à avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino, que sirva de inspiração, um ponto de partida, para que outros professores possam criar os seus próprios modelos, combatendo receitas prontas, estimulando sua criatividade e inovação. Para tanto, espera-se construir os conceitos do ensinar pela pesquisa, através desse modelo, em um curso de formação de professores e agentes da educação.

A formação não tem nenhum motivo para abordar apenas a reprodução, pois deve antecipar as transformações. Logo, para fazer as práticas evoluírem, é importante descrever as condições e as limitações do trabalho real dos professores. Essa é a base de toda estratégia de inovação. (PERRENOUD et al, 2002).

No entanto, para que essas aspirações se tornem realidade, vislumbra-se a realização de pesquisas mais profundas em torno da perspectiva de Ensino Por Pesquisa, no campo da Didática da Ciência, tanto na literatura nacional quanto na literatura internacional, para que ocorra uma apropriação mais ampliada dos pressupostos teóricos. Além disso, pretende-se realizar visitas a instituições de ensino, que

porventura obtiveram resultados positivos na aplicação desse modelo de ensino, na tentativa de ampliar os espaços de discussões e de compartilhar saberes.

REFERÊNCIAS

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. rev. ampl. Porto Alegre: Penso, 2012.

BOGDAN, R; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto - Portugal: Porto Editora, 1994. 334 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Matriz de referência para o ENEM 2009**. Brasília: MEC, 2009. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=310+enen.br>. Acesso em 22/11/2015.

CACHAPUZ, A. **Epistemologia e ensino das ciências no pós-mudança conceptual: análise de um percurso de pesquisa**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos. **Atas...** Valinhos, 1999. Disponível em: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/iienpec/Dados/trabalhos/A02.pdf>. Acessado em: 25/08/2015.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J.; JORGE, M. Reflexão em torno de perspectivas de ensino das ciências: Contributos para uma nova orientação curricular – Ensino Por Pesquisa. **Revista de Educação**, v. 9, n.1, p. 69-79, 2000.

CACHAPUZ, A. F.; PRAIA, J.; JORGE, M. **Perspectivas de ensino – Textos de Apoio Nº 1**. Formação de Professores/Ciências. Centro de Estudos de Educação em Ciência (CEEC) – Porto. 2ª Edição. 2001.

CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CACHAPUZ, A.; PAIXÃO, F.; LOPES, J. B.; GUERRA, C. Do estado da arte da pesquisa em educação em ciências: linhas de pesquisa e o caso “Ciência-Tecnologia-Sociedade”. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.1, n.1, p. 27-49, mar. 2008.

CENCI, D. **Avaliação em Matemática: Concepções de professores da Educação Básica**. Dissertação (Faculdade de Educação, Mestrado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Autores Associados, 2007.

GALVÃO, E. C. **O Compromisso formativo na avaliação da aprendizagem em química: das concepções às abordagens do erro**. Dissertação (Departamento de Educação – Mestrado em Educação) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação: mito e desafio. Uma perspectiva construtivista.** Porto Alegre: Mediação, 2011a.

HOFFMANN, J. M. L. **Avaliação formativa ou avaliação mediadora?.** 2011b. Disponível em: <http://didaticageraluece.blogspot.com.br/2011/10/texto-09-avaliacao-formativa-ou.html>. Acessado em: 24/11/2015.

LARANJEIRA, J. M. G.; OLIVEIRA, S. F. **Avaliação formativa no ensino de química: sequenciando a aprendizagem em construção.**In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP: UNICAMP, 2012. Disponível em: <http://www2.unimep.br/endipe/3110d.pdf>>. Acesso em: 20/06/2015.

LIMA, K. S.; TENÓRIO, A. C.; BASTOS, H. F. B. N. Concepções de um professor de física sobre avaliação: um estudo de caso. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 2, p. 309-322, 2010.

LOPES, F.; BETTENCOURT, T. O ensino da biologia numa perspectiva por pesquisa: contributos de uma investigação preliminar no ensino secundário. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, p. 508-511, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas.** 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva.** 5. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

PERRNOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALESSANDRINI, C. D. **As competências para ensinar no século XXI: A formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

PRAIA, J.; CACHAPUZ, A. Ciência-Tecnologia-Sociedade: um compromisso ético. **Revista CTS**, v. 2, n. 6, p. 173-194, dez. 2005.

ROSA, C. W.; DARROZ, L. M.; MARCANTE, T. E. A avaliação no ensino de Física: práticas e concepções dos professores. **Revista Eletrónica de Investigación en Educacion en Ciencias**, v. 7, n. 2, p. 41-53, dez. 2012.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. D. P. B. **Metodologia de Pesquisa.** 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, Supl. 1, p. 14-24, 2002.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no ensino de Química.** Campinas: Átomo, 2009.

SIBILA, M. C. C. **O Erro e a avaliação da aprendizagem: Concepções dos professores.** Dissertação (Departamento de Educação – Mestrado em Educação) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

SOUZA, C. N. G. S. **O ensino/aprendizagem do português e a Avaliação Emancipatória: repensando a experiência da Escola Cabana.** Dissertação– (Centro de Letras e Artes – Mestrado em Letras) - Universidade Federal do Pará, 2005.

TAMANINI, T. A. **A implementação do educar pela pesquisa no ensino médio politécnico na área de Ciências da Natureza.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS. Porto Alegre, 2014.

ZABALA, A. ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome da pesquisa:

Concepções de um grupo de Professores de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino: encontros e desencontros em torno dessa práxis

Pesquisadores responsáveis:

Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado e Mestrando André Abreu Martins

Informações sobre a pesquisa:

Inúmeros trabalhos relacionados ao Ensino Por Pesquisa estão sendo publicados nos últimos anos. Tais trabalhos evidenciam a importância que esse tipo de ensino assume, sobretudo em uma sociedade contemporânea. Entretanto, poucos desses estudos se detêm em aspectos avaliativos que tal perspectiva de ensino exige. Diante disso, é necessário que se diga que avaliações diferenciadas que valorizam o desenvolvimento de habilidades importantes, como a capacidade de resolução de problemas, argumentação, tomadas de decisão, comunicação oral e escrita, entre outras, estão cada vez mais ganhando espaço em relação aos métodos de avaliação que valorizam a simples memorização de conteúdos, característicos de uma avaliação somativa que verifica, classifica e certifica.

Diante disso, este trabalho visa compreender quais as concepções dos professores da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre Avaliação aplicada ao Ensino por Pesquisa, verificando em que medida há consenso entre o entendimento dos professores e as concepções do referencial teórico, dentro dessa perspectiva de ensino. Pretende-se, através deste instrumento, verificar qual a necessidade de formação continuada dos docentes em torno dessas concepções e práticas.

Dessa forma, convidamos você, professor da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, a participar desse estudo. Assumimos o compromisso de manter sigilo total quanto à sua identidade, como também garantimos que o desenvolvimento da pesquisa foi planejado de forma a não produzir riscos ou desconforto para os participantes.

Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado

André Abreu Martins

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – UFRGS

Eu, _____

RG _____, abaixo assinado, tendo

recebido as informações constantes no verso, ciente dos meus direitos, concordo em participar da referida pesquisa, bem como ter:

1. A garantia de receber todos os esclarecimentos sobre todas as discussões antes e durante o desenvolvimento da pesquisa, podendo afastar-me a qualquer momento assim que desejar.
2. A segurança plena de que não serei identificado, mantendo o caráter oficial da informação, assim como está assegurado que a pesquisa não acarretará nenhum prejuízo individual ou coletivo.
3. A segurança de que não terei nenhum tipo de despesa material ou financeira durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como esta pesquisa não causará nenhum tipo de risco, dano físico, ou mesmo constrangimento moral ou ético.
4. A garantia de que toda e qualquer responsabilidade nas diferentes fases da pesquisa é dos pesquisadores, bem como fica assegurado que a divulgação dos resultados finais será feita em meios de comunicação e órgão de divulgação científica idôneos.
5. A garantia de que todo o material resultante será usado exclusivamente para a construção da pesquisa e ficará sob a guarda dos pesquisadores.

Tendo ciência do exposto acima, expresso minha concordância em participar da pesquisa.

_____, _____ de _____

2015.

Assinatura do participante.

APÊNDICE B

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS: QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

PESQUISA: Concepções de um grupo de Professores de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias sobre o Ensino Por Pesquisa e sobre Avaliação aplicada a essa perspectiva de ensino: encontros e desencontros em torno dessa práxis

QUESTIONÁRIO:

1. INFORMAÇÕES DO DOCENTE	
Nome:	
Formação (graduação e pós-graduação):	
Disciplina(s) que leciona:	
Tempo de Magistério:	

2. A PESQUISA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO.
<p>2.1. Para você, qual o significado da pesquisa na escola como estratégia de ensino? (Caso necessite use o verso da folha.)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p>2.2. Você faz ou já fez uso dessa estratégia de ensino em sua prática docente? (Caso necessite use o verso da folha.)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p>2.3. Descreva uma situação na qual você aplicou a pesquisa no ensino em suas aulas. (Caso necessite use o verso da folha.)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>
<p>2.4. Que resultados você obteve? (Caso necessite use o verso da folha.)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>

2.5. Por que você considera essa ação uma pesquisa na sala de aula? (Caso necessite use o verso da folha.)

2.6. Em sua opinião, quais benefícios teriam os alunos formados dentro dessa perspectiva de ensino? (Caso necessite use o verso da folha.)

2.7. Em sua opinião, quais benefícios para o docente que assume a estratégia da pesquisa em suas aulas? (Caso necessite use o verso da folha.)

3. AVALIAÇÃO APLICADA AO ENSINO POR PESQUISA: CONCEPÇÕES, PROPOSIÇÕES E ESTRATÉGIAS.

3.1. Em sua concepção qual é a finalidade da avaliação? (Caso necessite use o verso da folha.)

3.2. O que especificamente você avalia em seus alunos?(Caso necessite use o verso da folha.)

3.3. Considerando a avaliação que você realiza, descreva a forma pela qual costuma conduzir o processo avaliativo. Se possível, identifique o tipo de avaliação e os instrumentos de que se vale em seu trabalho cotidiano em sala de aula: (Caso necessite use o verso da folha.)

3.4. Tendo em vista a necessidade de respeitar as diferenças individuais dos alunos, como você procede para considerá-las em seu processo avaliativo e quais são as dificuldades desse processo, se existirem? (Caso necessite use o verso da folha.)

3.5. De que forma você utiliza os resultados da sua avaliação (erros, acertos, etc)?
(Caso necessite use o verso da folha.)

3.6. No dia-a-dia de sala de aula quais as atividades e/ou ferramentas que você utiliza para verificar se o seu aluno está progredindo em sua disciplina? O que você acha mais importante corrigir? (Caso necessite use o verso da folha.)

3.7. As formações continuadas têm contribuído para sua formação no que se refere aos temas Ensino Por Pesquisa e Avaliação? De que forma? (Caso necessite use o verso da folha.)