UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUÇÃO
EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA

FRANKLIN JULIO DE MELO

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA E DO SARESP.

Bauru – SP

2016

FRANKLIN JULIO DE MELO

CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA E DO SARESP

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência – Universidade Estadual Paulista/UNESP – Faculdade de Ciências – Campus Bauru.

Orientador: Prof. Dr. Jair Lopes Junior

Bauru – SP

2016

Melo, Franklin Julio de.
Conhecimentos profissionais da docência no ensino de ciências no contexto do programa São Paulo faz escola e do Saresp / Franklin Julio de Melo, 2016
147 f.

Orientador: Jair Lopes Junior

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2016.

1.Avaliação em larga escala. 2. Ensino de Ciências. 3. Saberes docentes. 4. Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP). I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências. II. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

Faculdade de Ciências

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE FRANKLIN JULIO DE MELO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS.

Aos 07 dias do mês de março do ano de 2016, às 09:00 horas, no(a) Sala de videoconferencia do CENEPP da Faculdade de Ciências - UNESP-Bauru, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR - Orientador(a) do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Profa. Dra. JANDIRA LIRIA BISCALQUINI TALAMONI do(a) Departamento de Ciências Biológicas / Faculdade de Ciências - UNESP/Bauru, Profª Drª ROSANA LOURO FERREIRA SILVA do(a) Departamento de Zoologia / Universidade de São Paulo, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de FRANKLIN JULIO DE MELO, intitulada **CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DA DOCÊNCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DO PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA E DO SARESP.**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. JAIR LOPES JUNIOR

Profa. Dra. JANDIRA LIRIA BISCALQUINI TALAMONI

Profª Drª ROSANA LOURO FERREIRA SILVA

Dedico este trabalho de pesquisa a minha mãe, a responsável por ter me dado às asas necessárias para eu seguir minha vida acadêmica, sempre acreditando e respeitando minhas escolhas. Suas gotas de suor se solidificam neste estudo

E ao meu amor, a minha Re, que serás eterna em meu coração e por ter acreditado que eu poderia dar continuidade à minha trajetória acadêmica. Seus beijos de incentivos contribuíram na conclusão dessa etapa.

Agradecimentos

Durante os caminhos percorridos, pelos quais dificilmente se circula sozinho, são inúmeras as contribuições. Se não fossem grandes pessoas que passaram por minha vida, certamente não teria alcançado momentos felizes como este. E a cada passo dado foram se agregando pessoas que, pela mais simples ajuda, nos fazem dar um passo enorme.

Inicialmente meus agradecimentos vão aos meus pais, Cícera e Zé, que me mostraram que dois imigrantes nordestinos podem chegar a uma cidade grande com apenas uma mala, cheios de sonhos e se tornarem grandes, não grandiosidade de posses e mas sim de riqueza familiar, ensinando-me a simplicidade.

À Regiani, meu amor, obrigado pela tolerância durante as ausências introspectivas, ficando longe de pensamento, mas perto de coração. Estamos no caminho certo e em breve nossos sonhos se tornarão realidade. Você me ensinou a outra face do amor, a que faz duas pessoas ficarem juntas.

Aos meus irmãos, Fábio Ock e Kleber Mochila que me mostram que os opostos podem contribuir para a nossa formação como pessoa e que não precisamos ser iguais para nos amarmos, ensinando-me a ser bom naquilo que nos propomos a fazer.

Ao meu irmão, por opção, Ramon Matos, grande responsável pela minha visão crítica de mundo, resultado, de noites filosóficas, sempre me ensinando o significado de amizade.

Ao meu filho Breno, que fez com que eu me tornasse consciente do mundo; a partir do primeiro contato, nossos mundos nunca se desligaram, ensinando-me o que é amor eterno.

Às filhas de coração, Catharina e Victória, que me receberam no meio do caminho, surgindo assim uma nova forma de família, ensinando-me a abrir o coração.

Ao meu professor de Biologia do Ensino Médio, Carlos Campaner, cuja paixão pelos coleópteros contaminou-me e direcionou a minha escolha profissional.

Aos meus amigos do curso de Biologia na Universidade São Judas Tadeu, pela amizade e risadas.

Aos amigos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Uberlândia, pela acolhida deste forasteiro, tornando-me um membro da Tabebuia áurea.

Ao amigo Prof. Dr. Rubem Samuel de Avila Jr, por ter me mostrado o caminho para chegar a Uberlândia, o que foi fundamental para a minha construção profissional.

Ao amigo Prof. Me. Ariovaldo Stella, por ter acreditado em meu potencial, lançando-me na formação continuada de professores.

Aos amigos da Diretoria de Ensino da Região Centro Sul, por toda a amizade e aprendizagens compartilhadas neste mundo de formação continuada.

Aos amigos da Diretoria de Ensino da Região de Penápolis, pelo acolhimento durante anos e pelos momentos riquíssimos de discussões, em especial à Profª Drª Luciana Buranello, pela amizade, incentivo e troca de conhecimentos.

Às professoras Cristiane e Elisabeth, pelos momentos ricos de discussões e risadas em torno do ensino.

Aos professores com quem trabalhei durante anos na formação continuada, que me ensinaram a ser formador.

Aos meus ex-alunos, que sempre serão meus alunos e por cujos sucessos sempre estarei torcendo.

À minha orientadora durante a graduação, Profa Dra. Ana Cunha, por ter acreditado em meu potencial docente.

Aos amigos que fiz no PPG Educação para a Ciência, especialmente à família BBB, Camila Camargo, Denise Campos, Enio Stanzani e a Vó Maria, pessoas com as quais a necessidade e o acaso permitiram-me criar laços de uma amizade que ultrapassará os muros acadêmicos.

Às banca examinadora, Profª Drª Rosana Louro Ferreira Silva e Profª Drª Jandira Liria B. Talamoni por terem aceito conhecer e discutir a minha pesquisa e pelas riquíssimas contribuições.

Finalmente ao Prof. Dr. Jair Lopes Junior, por aceitar a parceria de orientação e pelos momentos de aprendizagem de como fazer pesquisa, a quem serei eternamente grato.

E a todos que não foram citados, mas que certamente contribuíram para a minha chegada a esta etapa, obrigado!

MELO, F. J. **Conhecimentos profissionais da docência no ensino de ciências no contexto do programa São Paulo faz escola e do saresp**. 2016. 147f. Dissertação (Mestre em Educação para a Ciência) - UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2016.

RESUMO

No atual cenário educacional, a formação científica está imputada à formação escolar e o refinamento de procedimentos comprometidos com a mensuração da aprendizagem assume posição privilegiada, interferindo em todo o processo escolar desde os instrumentos de avaliação utilizados no cotidiano da escola até as avaliações em larga escala que direcionam as políticas públicas com relação à educação. A avaliação externa, de larga escala ou não, elaborada fora do ambiente escolar por uma instituição ou poder público, tem o objetivo de aferir o sistema de ensino. Para orientar as escolas sobre os conteúdos a serem avaliados nas provas do SARESP (Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo) foram organizadas as Matrizes de Referência para avaliação que delimitam, por disciplinas, as habilidades específicas dispostas no currículo e que se constituem em objeto de avaliação. A profissão docente consiste no acionamento de um reservatório de saberes construídos gradualmente pelo professor, de acordo com as exigências impostas pela prática docente ao longo da sua atuação. O presente estudo objetivou caracterizar os impactos das políticas públicas educacionais na aquisição de saberes profissionais da docência, por meio de processos de mediação planejados entre o pesquisador e docentes da Educação Básica, com ênfase nas estimativas e análises de correspondências entre medidas de aprendizagem dos alunos e os descritores dispostos nos documentos oficiais, buscando conhecer se tais processos podem se constituir relevantes para o desenvolvimento de saberes profissionais, em particular, de repertórios profissionais de ensino, denominados saberes da ação pedagógica. A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas de um município do interior do Estado de São Paulo e contou com a participação de duas professoras com aproximadamente 18 anos de diferença de tempo de magistério na Educação Básica. A Fase 1 foi constituída por cinco entrevistas consecutivas, com foco nas discussões sobre uma Situação de Aprendizagem já ministrada pela professora, antes do início de sua participação neste projeto, buscando identificar as aprendizagens esperadas, as práticas avaliativas utilizadas, as aprendizagens inferidas e as aproximações destas com os descritores da SEE-SE. A Fase 2 teve o intuito de as professoras planejarem uma sequencia didática a ser desenvolvida, destacando as aprendizagens esperadas e as práticas avaliativas a serem aplicadas. O desenvolvimento destas aulas foi gravado em audiovisual e, posteriormente, foi realizada a autoscopia com as duas professoras, para a identificação de aprendizagens efetivadas durante os episódios editados e assistidos, bem como as aproximações das mesmas com os descritores da SEE-SP. Os resultados apresentaram que frente a um variado conjunto de estratégias metodológicas, envolvendo pesquisa documental, entrevistas e, em sua minoria, dados de observação, as investigações da literatura acadêmica convergem em salientar baixos impactos das orientações e diretrizes pedagógicas, bem como restritas funções instrucionais e formativas dos resultados nas atividades profissionais dos professores.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação em larga escala; Ensino de Ciências; Saberes Docentes; Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP).

ABSTRACT

In the current educational setting, the scientific formation is charged to the educational formation and the procedures sophistication committed with the learning metering takes on privileged position, interfering with all school process since the evaluation tools used in the school routine to the large-scaled evaluations that run the public policy related to the education. The external evaluation, large-scaled or not, elaborated out of the school environment by an institution or public power, has checking the teaching system as the goal. To guide the schools about the contents that will be evaluated in the SARESP (System of Educational Achievement Evaluation of São Paulo State) tests, reference arrays for evaluation were organized and they delimit, for each school subject, the specific skills set in the curriculum whom are constituted as evaluation targetTeaching profession is the access to a knowledge reservoir that is gradually built by the teacher, according to the imposed requirements by the teaching practice over their performance. This study aimed to feature the education public policy impacts on the teaching professional's knowledge acquisition, through mediation processes planned among researcher and Basic Education teachers, emphasizing the estimates and the correspondence analysis between the students' learning measures and the descriptors organized in the official documents, searching to know if these processes can be relevant to the knowledge professionals' development, specially, the teaching professional reservoirs, named pedagogical performance knowledge. The research was fulfilled in two public schools of a town from the country side of São Paulo State and counted on two teachers' participation who had about 18 years of difference in their teaching time in the Basic Education. Phase 1 was composed by five consecutive interviews, focused on the discussions about a Situated Learning that had already been taught by the teacher, before the beginning of their participation in this project, aiming to identify the expected learning, the evaluation practices that were used, the inferred learning and their approaches to the Education Department of São Paulo State's (SEE-SP) descriptors. Phase 2 purposed both teachers planned a situated learning to be developed, lightening the expected learning and the evaluation practices that would be used. These lessons progress was recorded in audiovisual and, later, the autoscopy were concretized with both teachers to identify effective learning during the edited and watched episodes, as well their approaches to the SEE-SP descriptors. The results showed, among a varied set of methodological strategies that involved documental research, interviews and, in minority, observation data, the investigations of the academic literature converge to accentuate the low impacts of the orientation and the pedagogical guidelines, both the restrict instructional and training functions of the results in the teachers' professional activities.

KEY-WORDS: Large-scaled evaluation; Science teaching; Teaching knowledge; System of Educational Achievement Evaluation of São Paulo State (SARESP).

Sumário

MEMORIAL 13

INTRODUÇÃO 18

1. O PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA E O SARESP 20

1.1. A evolução do SARESP no Estado de São Paulo 20

1.2. A organização curricular do Estado de São Paulo 21

1.3. Matrizes de Referência do SARESP 23

1.4. O Relatório Pedagógico do SARESP 24

2. SABERES DOCENTES 29

3. JUSTIFICATIVA 34

4. OBJETIVO 36

5. METODOLOGIA 37

5.1. Atividade de interação com as professoras 38

5.2. Prática docente e a autoscopia 42

5.3. Análise textual discursiva 44

5.4. As professoras e os contextos escolares 46

5.4.1. Professora com experiência docente (PE) 46

5.4.2. Professora com pouca experiência docente (PI) 47

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES 49

6.1. Professora experiente (PE) 49

6.1.1 – Fase 1: refletindo sobre a prática desenvolvida 49

6.1.2 – Fase 2: Planejamento das aulas e autoscopia 62

6.1.3 – Fase 3: Replanejando as aulas 72

6.2. Professora iniciante (PI) 74

6.2.1 Fase 1: Reflexão sobre a prática docente 74

6.2.2 Fase 2: Construindo o saber docente 86

6.2.3 Fase 3: Refletindo sobre a prática e replanejando os caminhos 98

7. CONCLUSÕES 99

REFERÊNCIAS 105

ANEXOS..... 111

Anexo 1. Roteiro de entrevistas: Escolha da Situação de aprendizagem já ministrada – Fase 1 ... 111

Anexo 2. Roteiro de entrevistas: Estimativas com descritores – aprendizagens esperadas Fase 1 111

Anexo 3. Roteiro de Entrevistas: Práticas de ensino e aprendizagens inferidas – Fase 1 111

Anexo 4. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens inferidas Fase 1 ... 111

Anexo 5. Roteiro de entrevista: Reflexões da Fase 1 112

Anexo 6. Roteiro de entrevista: Escolha da Situação de aprendizagem a ser ministrada – Fase 2 112

Anexo 7. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens esperadas Fase 2. 112

Anexo 8. Roteiro de entrevista: Autoscopia do episódios selecionados 113

Anexo 9. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens estimadas por meio da autoscopia - Fase 2 113

Anexo 10. Roteiro de entrevista: Replanejamento da Situação de aprendizagem já ministrada – Fase 1 113

Anexo 11. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –Professora participante da pesquisa ... 114

Anexo 12. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Autorização dos Pais..... 116

Anexo 13. Tabela 1. Relato do professor participante na Entrevista 1 sobre práticas e instrumentos adotados, bem como sobre as aprendizagens esperadas na unidade didática selecionada..... 117

Anexo 14. Tabela 2 Relato do professor participante na Entrevista 3 sobre práticas e instrumentos adotados, bem como sobre as aprendizagens inferidas na unidade didática selecionada. 117

Anexo 15. Tabela 3 – Aproximações das aprendizagens esperadas com os descritores SEE-SP – Entrevista 2..... 117

Anexo 16. Tabela 4: Aproximações das aprendizagens inferidas com os descritores SEE-SP – Entrevista 4..... 118

Anexo 17. Tabela 5. Relato do professor participante na Fase 2 / Entrevista 1 sobre práticas e estratégias de ensino, instrumentos, bem como sobre as aprendizagens esperadas na unidade didática selecionada e que será ministrada a seguir. 118

Anexo 18. Tabela 6. Relato do professor participante na Fase 2 / Entrevista 3 sobre práticas e estratégias de ensino, instrumentos, bem como sobre as aprendizagens inferidas na unidade didática ministrada e observada pelo pesquisador. 118

Anexo 19. Tabela 7 = Tabela 5 + coluna com as estimativas de correspondência 119

Anexo 20. Tabela 8 = Tabela 6 + indicação dos descritores correspondentes..... 119

Anexo 21. Transcrições das entrevistas PE 120

Anexo 22. Transcrições das entrevistas PI 132

Anexo 23. Descritores Matrizes de referência – SARESP – SEE-SP 140

Anexo 24. Descritores Currículo de Ciências 7º ano – São Paulo faz Escola –SEE-SP 143

Anexo 24. Descritores Competências de área – Relatório Pedagógico de Ciências – SEE-SP..... 147

MEMORIAL

Este estudo sobre conhecimentos profissionais da docência ou saberes docentes inicia-se com algumas reflexões acerca de minha própria prática profissional e de um resgate de minha trajetória que acabam por explicitar toda uma série de acontecimentos que devem ter contribuído para a construção de um saber docente.

Partindo da minha formação inicial, em um curso de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, a docência não fazia parte de meus planos profissionais. A ideia inicial era ser biólogo e pesquisador de algo envolvido com os coleópteros, curiosidade que surgiu a partir das aulas do meu professor de Biologia no Ensino Médio. Ainda durante o período de formação profissional, as necessidades financeiras motivaram-me a buscar uma fonte de renda para garantir a minha manutenção nos estudos. Surgiu então a oportunidade de me tornar docente em uma escola particular para trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos.

Esse primeiro contato com a docência foi bastante positivo para o meu direcionamento durante a graduação e, em seguida, a minha participação em um estágio em Educação Ambiental, em um Parque Municipal, acrescentou à minha formação uma visão socioambiental crítica. Tais experiências fizeram com que a docência já não fosse mais excluída de minha carreira profissional. Então, já estava decidido: seria biólogo, pesquisador de coleópteros, educador ambiental e professor.

Como citei anteriormente, a experiência docente, além de me oferecer uma oportunidade profissional, modificou a minha visão durante os estudos. Ao cursar as disciplinas de Biologia, eu já me interessava em planejar, prospectar, elaborar conexões de como seria o ensino destes conteúdos, mas, durante toda a graduação, permanecia o desejo de me tornar um profissional voltado para as pesquisas, inclusive participando de grupos de pesquisa em zoologia.

No entanto, ao se aproximar o término do curso e com a intensificação de disciplinas voltadas à licenciatura, mais eu me percebia como um profissional docente. Assim, concluí a graduação com uma pesquisa voltada para a Educação Ambiental, que deu origem à minha monografia. Estavam formados, em minha concepção, o biólogo e o professor de Biologia.

Passados seis meses após a conclusão da graduação, iniciei a minha prática profissional como professor substituto em uma escola pública estadual nas disciplinas de Ciências, Biologia e Química. Com a ansiedade de um recém-formado, minha meta era colocar em prática todos os resultados das reflexões construídas durante a graduação e que me motivaram a prestar o Concurso na Rede Estadual para a minha efetivação.

Como professor efetivo na rede publica - na disciplina de Ciências - aproximadamente após dois anos atuando como docente, entendia que já tinha atingido parte da minha meta ao terminar o curso de graduação, a de me tornar professor. Embora o planejado inicialmente fosse exercer a carreira docente em Biologia, a disciplina de Ciências aproximava-se bastante ao que eu desejara, assim, eu considerava como uma meta atingida.

Porém, não tinha me tornado o biólogo pesquisador e a vontade de trabalhar com os coleópteros ainda permanecia. Após entrar em contato com várias instituições, iniciei um estágio em um Museu de Zoologia e, durante alguns poucos meses, além da ministrar aulas, eu estava em um laboratório repleto de espécimes de besouros, buscando uma questão de pesquisa para dar continuidade à carreira acadêmica, com o mestrado. Porém, mesmo estudando os animais e pensando nas possíveis questões de pesquisa, meus pensamentos sempre estavam voltados para a educação. Foi então que percebi que eu era, profissionalmente, professor de Ciências e talvez biólogo. A partir daí iniciou-se o aprofundamento do meu olhar para os estudos relacionados à docência, enquanto o profissional pesquisador acadêmico hibernava. Acredito que esse momento tenha sido fundamental para a construção do meu saber docente, pois tal conscientização foi importante para que eu buscasse uma formação continuada e o aperfeiçoamento da prática profissional.

O processo de avaliação sempre foi uma preocupação presente, visto que a licenciatura - formação inicial - apenas situa o aluno sobre a importância da prática avaliativa em seu trabalho docente, mas a maneira como se dá esse processo será aprendida mediante a sua prática docente. Acredito que a minha experiência no processo de avaliar ocorreu da mesma forma como ocorre com qualquer professor iniciante, ou seja, com base nas próprias vivências como aluno e de como foi avaliado, filtrando as práticas e instrumentos que considerava eficientes para incluí-las na prática docente. Neste processo de resgate de experiências, comecei a questionar os instrumentos avaliativos. Será que eu estava fazendo a leitura dos resultados das avaliações de maneira correta? Em uma dessas reflexões, quando lecionava para uma sala de 5ª série (atual 6º ano) do ensino fundamental, a escola propôs uma semana de prova e cada professor deveria elaborar dez itens de sua disciplina para compor o chamado “provão”. Havia um aluno, que aqui será denominado César, que apresentava dificuldades de aprendizagem e que se sentava próximo à mesa do professor, em sala de aula, para receber maior atenção. Após a realização do provão, cada professor deveria corrigir os materiais de suas disciplinas e para minha surpresa, César tinha acertado todas as questões. Tal fato evidenciou que o instrumento de avaliação utilizado apresentava grande limitação, não porque o aluno havia acertado todas as questões, mas porque aquele instrumento não representava a realidade de forma correta, ou seja, não diz se realmente o aluno construiu ou não o conhecimento. Isso me motivou a buscar outras formas de avaliar os alunos, desde os discursos que circulavam na sala até os seus registros, tentando buscar evidências de aprendizagem.

Após quatros anos de docência, fui convidado a integrar a equipe da Oficina Pedagógica (hoje denominado Núcleo Pedagógico) de uma Diretoria de Ensino da rede estadual de educação do Estado de São Paulo, na função de assistente técnico pedagógico (ATP) - hoje denominado professor coordenador do núcleo pedagógico (PCNP) -, atuando na formação continuada de professores de Ciências e Biologia. No início do meu exercício nessa nova função, o grupo de gestão da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo que acabara de assumir, propôs a criação de um currículo único para toda a rede de ensino, apresentando inicialmente uma proposta curricular e um ano após o currículo oficial. No processo de implementação curricular também houve uma reformulação do SARESP, que além de se aproximar do

sistema de avaliação federal (SAEB), também vinculou os resultados ao pagamento de bônus aos professores, quando as metas estabelecidas eram cumpridas. Em minhas observações, durante os acompanhamentos na escola, pude perceber que tal movimento do SARESP fazia com que a escola começasse a perceber a avaliação em larga escala de forma diferente: uns pelo boicote e outros na tentativa de alcançar metas, buscando até mesmo a aplicação de simulados.

No meio desse turbilhão foram disponibilizados às escolas os Relatórios Pedagógicos das disciplinas avaliadas, que apresentavam alguns itens avaliados e uma análise quantitativa dos acertos e erros, bem como as possíveis causas das escolhas de alternativas incorretas; além de trazer, por meio das escalas de proficiência, o domínio de conteúdo que os alunos apresentavam em cada nível de ensino. Citado material acabou sendo subutilizado nas escolas, pois não havia um estudo aprofundado daquelas análises e nem aproximações reais a seus alunos.

Imerso nessas reflexões, percebi que aquele pesquisador, que ainda estava hibernando, poderia sair daquele estado latente e buscar entender os significados atribuídos aos processos de avaliação e aos materiais pelos professores e, ainda, compreender como o SARESP poderia sinalizar potencialidades e fragilidades da prática docente. Inúmeras questões foram surgindo, e não tenho a intenção de respondê-las todas neste trabalho devido à sua complexidade, mas eu pensava: Quais seriam as evidências necessárias (ou suficientes) para atestar a aprendizagem do aluno? Como saber se um aluno aprendeu? Será que tais perguntas fazem parte da agenda prioritária dos educadores, ao decidirem cotidianamente sobre quem está apto ou não em seu processo de aprendizagem, ou mesmo quanto à adequação de se avançar com o seu plano de ensino? Os professores possuem o mecanismo de avaliação para responder esse questionamento? Durante o planejamento de suas aulas, o professor leva em consideração as metodologias e práticas de ensino mas e a avaliação? Será que há coerência em seu processo de avaliar, considerando a sua forma de ensinar? Em suma, há coerência entre as práticas e ações destinadas ao ensino de determinado objeto e as medidas de aprendizagens derivadas das estratégias e instrumentos de avaliação utilizados? Será que existe um arcabouço de saberes necessários para se ensinar? De que realmente o professor precisa para ser um docente competente?

Perguntas como essas sempre estiveram presentes em minha prática docente e tal busca pela existência de possibilidades de se apoderar desta construção foi o que me motivou a aprofundar nos estudos.

INTRODUÇÃO

De maneira geral, circula nos ambientes escolares a prescrição segundo a qual a formação escolar dos alunos constitui-se em elemento imprescindível para garantir a inserção social e crítica dos mesmos. Nesse cenário, no qual a formação científica está imputada à formação escolar, o refinamento de procedimentos comprometidos com a mensuração da aprendizagem assume posição privilegiada, interferindo em todo o processo escolar, desde os instrumentos de avaliação utilizados no cotidiano da escola até as avaliações em larga escala que direcionam as políticas públicas com relação à educação.

O conhecimento que circula nas aulas de Ciências esbarra no cotidiano dos alunos, levando-os a reformularem ou não seus conhecimentos de vida. Assim, como diz Cachapuz (2005), a educação científica faz parte de uma educação geral para todos os futuros cidadãos e deveria ser uma aventura potenciadora do espírito crítico dos alunos, enfrentando problemas abertos e propondo soluções para, desta forma, fazer ciência.

Em sala de aula, mal é possível identificar os atos do professor que influenciam ou não na aprendizagem dos alunos (GAUTHIER et al, 2013) e, ainda, o autor traz a seguinte questão: o que é preciso para saber ensinar?

Pensando na interação entre professor e aluno, nos citados termos, a presente pesquisa pretendeu explorar, de modo mais detalhado, em que extensão as atividades planejadas de mediação entre o pesquisador e o professor da unidade escolar poderiam se constituir em condição crítica para o desenvolvimento dos saberes da ação pedagógica (GAUTHIER et al, 2013), ou seja, da modalidade de saber mais próxima e relevante para a necessária profissionalização do ensino. A elaboração de argumentos pelos professores, sob condições de mediação com o pesquisador, que busquem discutir e validar modos de atuação e de gestão (de saberes) de conteúdos curriculares, diante dos resultados explicitados no SARESP, poderiam se constituir em importante contribuição para a legitimação de repertórios de conhecimentos sobre o ensino, amparados em documentos oficiais com funções precípuas de diagnóstico do desenvolvimento de habilidades.

Dentro do espaço escolar, as avaliações internas elaboradas pelos próprios docentes validam os processos educacionais desenvolvidos de modo particular dentro dos ciclos, considerando tais particularidades como características muito específicas dos atores (docente e alunos de cada uma das diferentes turmas) diretamente envolvidos no processo. Mediante as avaliações internas, o profissional docente tem a possibilidade de acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos e de ajustar suas práticas durante o percurso de ensino.

A literatura advoga que, inicialmente, a ideia de mensurar começou com a intenção seletiva por parte dos chineses. Quando estes criaram instrumentos avaliativos para a seleção e admissão de pessoal no serviço público, mediante práticas de avaliações orais, não havia relação direta com a educação (CUNHA, 2005).

Segundo Cunha (2005), ainda nos dias de hoje as avaliações - sem os mecanismos técnicos e científicos atuais - cumprem apenas a função de selecionar. Gimeno Sacristán (1998) afirma que nas universidades escolásticas, no período medieval, foi quando surgiu o exame acadêmico formal, com características movidas por ordens sociais e políticas e não pela demanda de avaliar o conhecimento dos alunos.

Somente nas escolas modernas é que a avaliação começa a se apresentar mais estruturada, adquirindo maior significado político e apresentando efeitos sociais importantes (DIAS SOBRINHO, 2002). Segundo tal autor, justamente devido a essa característica pública, a avaliação necessitava de objetividade e transparência, assim tornou-se um mecanismo avaliativo que, por meio de provas ou exames por escrito, legitimava um processo de seleção. A evolução técnica das provas e exames fez com que fosse melhorada a precisão do mensurar, porém, condicionou a prática pedagógica a um controle, por meio destas avaliações, interferindo em todo o processo educativo (CUNHA, 2005). Para Garita (2002), nas escolas públicas os mecanismos avaliativos sofrem influências teórico-metodológicas na forma de normativas contraditórias, não considerando os referenciais que norteiam as práticas do professor.

Soares (2011) entende que avaliação externa, elaborada fora do ambiente escolar por uma instituição ou poder público, tem o objetivo de aferir o sistema de ensino, sendo que tal avaliação pode ser ou não de larga escala, citando o vestibular como exemplo.

O citado processo de realização de avaliações externas em larga escala no Brasil, iniciou-se na década de 1990, visando a suprir demandas e pressões internacionais sobre a qualidade de ensino, buscando obter um sistema que auxiliasse o governo brasileiro a acompanhar uma série de políticas educacionais implementadas, entre elas, a descentralização por meio da municipalização e, consequentemente, a reestruturação do financiamento por nível de ensino, com a priorização da educação básica.

1. O PROGRAMA SÃO PAULO FAZ ESCOLA E O SARESP

1.1. A evolução do SARESP no Estado de São Paulo

As avaliações em larga escala (ALE) estão presentes na educação brasileira há cerca de 20 anos, tendo surgido em 2005 com a Prova Brasil e em 2007 com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), obtendo assim maiores destaques nas agendas de políticas públicas (BLASIS e GUEDES, 2013).

Ainda segundo Blasis e Guedes, (2013), tais avaliações têm como objetivo diagnosticar o desempenho dos estudantes dos sistemas educacionais brasileiros, por meio de testes padronizados, produzindo assim informações que auxiliem no monitoramento, formulação e reformulação de políticas públicas.

Sistematicamente desde 1996, o Estado de São Paulo impõe como obrigatoriedade aos alunos da rede pública de educação a realização da prova do Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Em 2008, juntamente com a implementação do currículo unificado do Estado de São Paulo, ocorreu uma reestruturação da avaliação e os alunos passaram também a serem avaliados nas disciplinas de Ciências (7º. e 9º. anos do Ensino Fundamental) e de Biologia, Física

e Química (3ª. série do Ensino Médio), com periodicidade de dois anos, intercalados com as disciplinas de Geografia e História. Para orientar as escolas sobre os conteúdos a serem avaliados e para nortear a elaboração dos itens das provas do SARESP foram organizadas as Matrizes de Referência para avaliação do SARESP (SÃO PAULO, 2009) que delimitam, por disciplinas, uma quantidade de habilidades específicas dispostas no currículo e que se constituem em objeto de avaliação.

Nessa reestruturação o SARESP aproximou-se à métrica do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), permitindo assim comparações entre os resultados. Segundo São Paulo (2009), a definição dos pontos da escala de proficiência é arbitrária, construída a partir dos resultados da avaliação, e para efeito comparativo foi considerada a mesma métrica do Saeb/Prova Brasil. Apesar de a SEE ter se baseado na métrica do Saeb, esta não possui escala de proficiência na área de Ciências da Natureza e a sua obtenção foi organizada de forma arbitrária. As escalas de proficiência permitem que, Por meio da ALE, seja possível localizar o nível de desempenho dos alunos (BLASIS e GUEDES, 2013). Dentro dessa organização métrica, foram atribuídos pontos à escala de proficiência de Ciências da Natureza que, por sua vez, admitiriam agrupamentos em quatro (4) níveis de desempenho, definidos a partir das expectativas de aprendizagem: Abaixo do Básico; Básico; Adequado e Avançado (Quadro 1).

Níveis	7º ano EF	9º ano EF	3ª série EM
Abaixo do básico	<200	< 225	<275
Básico	Entre 200 e 250	Entre 225 e 300	Entre 275 e 350
Adequado	Entre 250 e 325	Entre 300 e 350	Entre 350 e 400
Avançado	Acima de 325	Acima de 350	Acima de 400

Quadro 1. Níveis de Proficiência de Ciências e de Ciências da Natureza. Fonte: São Paulo, 2014, p.6.

1.2. A organização curricular do Estado de São Paulo

Em termos oficiais, houve o reconhecimento da necessidade de diagnosticar a existência de vários currículos praticados na rede estadual e, a partir de então, de se estabelecer um currículo mínimo, comum a todas as escolas, organizado em bases de conhecimento, competências e habilidades a serem desenvolvidas por

parte dos alunos, e indicando as expectativas de aprendizagem a serem desenvolvidas e avaliadas a cada série/ano e ciclo (SÃO PAULO, 2009).

A Proposta Curricular inicialmente elaborada culminou com a implementação do Programa São Paulo faz Escola, em um cenário de muita controvérsia quanto à efetiva e democrática participação dos professores na construção desse importante documento regulador da atuação profissional dos docentes da rede pública da Educação Básica no Estado de São Paulo. Concordamos com Gauthier et al (2013), quando estes afirmam que os programas com função explícita de orientação e de definição de diretrizes de ação dos professores não são produzidos pelos próprios professores, mas por agentes externos à escola, contratados como especialistas pelo poder público. Criou-se dessa forma, durante a implementação do Programa São Paulo faz Escola, uma espécie de imposição do Estado à escola, gerando grandes conflitos entre o corpo docente e os materiais disponibilizados. Durante o ano de 2008, ainda como Proposta Curricular, o governo estadual abriu um canal *online* por meio do qual a comunidade escolar poderia interagir com a SEE e identificar erros ou fazer sugestões ao documento. Em 2009 foi então estabelecido o Currículo Oficial do Estado de São Paulo.

Nesse contexto, as expectativas de aprendizagem foram assim definidas:

> Uma clara definição das expectativas de aprendizagem a serem obtidas é fundamental para a operacionalização do currículo e da avaliação. De um lado, ela orienta a organização dos projetos pedagógicos em cada escola e dá clareza à sociedade sobre o compromisso para o desenvolvimento das crianças e dos jovens. De outro, permite que os professores compreendam a vinculação entre as expectativas de aprendizagens do currículo e das habilidades expressas na matriz de referência da avaliação (SÃO PAULO, 2009).

Oliveira e Pacheco (2008) confirmam que a avaliação é parte integrante do currículo, visto que a mesma compõe uma das etapas do processo pedagógico, ou seja, o que se desenvolve em sala de aula dará origem a um processo de avaliação. Porém, em que extensão e mediante a mobilização de quais modalidades de saberes são consideradas as expectativas de aprendizagem propostas pelo documento? No planejamento e execução de estratégias de ensino, pelo professor, nas suas ações profissionais cotidianas? As expectativas de aprendizagem

consideradas são vinculadas às habilidades dispostas nas Matrizes de Referência? Quais são, efetivamente, as ações do professor que atestam ou evidenciam tal vinculação?

1.3. Matrizes de Referência do SARESP

Em complemento ao Currículo do Estado de São Paulo, mostrava-se tão urgente quanto necessária a definição das aprendizagens e das referências que, dispostas em Matrizes, expressariam o que, no Currículo, deveria se consolidar como objeto de avaliação por um sistema externo e em larga escala. Diferentes propostas foram formalizadas consecutivamente. Foram convocados para analisar esses documentos, Professores Coordenadores dos Núcleos Pedagógicos (PCNP) das áreas envolvidas na avaliação e representantes de todas as Diretorias de Ensino do Estado que, por meio de oficinas, puderam analisar as Matrizes propostas e efetivarem suas sugestões, podendo também sugerir quais seriam os anos/ciclos mais adequados para a avaliação das habilidades propostas, além de retirar ou incluir habilidades eventualmente não contempladas. Tais discussões resultaram no documento final, as Matrizes de Referência do SARESP, que sinalizam conteúdos, competências e habilidades expressas como expectativas de aprendizagem a serem desenvolvidas pelos alunos ao final dos diferentes ciclos da Educação Básica.

Admite-se que é fundamental definir matrizes de referência em situações de aprendizagem e de ensino, mediante as quais se pode avaliar de modo indireto e inferencial a efetivação da aprendizagem, estabelecendo correspondências entre situações de aprendizagem e podendo sinalizar estruturas básicas de conhecimento a serem construídas pelos alunos.

As Matrizes de Referência possuem aspectos fundamentais, como explicitado em São Paulo (2009):

> Ela se refere à verificação de conteúdos disciplinares, por intermédio da utilização de habilidades, graças às quais se poderá inferir o grau de proficiência das competências cognitivas desenvolvidas pelos alunos em seu processo de escolarização.

No Quadro 2, a Escala de Proficiência define o grau de domínio dos alunos relacionado aos conteúdos e habilidades, enquanto que os Níveis de Desempenho são objetivos do SARESP, que verifica o grau de domínio dos conteúdos esperados para a etapa de ensino. Por fim, a face inferior é representada pela relação entre Habilidades e Competências, explicitando os graus de domínio referentes aos conteúdos disciplinares.

Quadro 2. Relações entre habilidades, conteúdos e competências avaliadas. Fonte: São Paulo, 2009, p.12.

As habilidades são os descritores das aprendizagens esperadas dos alunos em seus respectivos anos/séries e devem ser redigidas de modo objetivo, mensurável e observável. As habilidades explicitadas servem para orientar o trabalho disciplinar dos professores, bem como os elaboradores de itens que irão compor as provas do SARESP.

1.4. O Relatório Pedagógico do SARESP

A cada edição do SARESP, desde 2008, são elaborados os Relatórios Pedagógicos dos componentes curriculares avaliados. Na área de Ciências da Natureza constam as edições dos relatórios de 2008, 2010, 2012 e 2014 que apresentam análises oficiais e detalhadas dos resultados, análises de respostas dos

alunos a itens e a descrição detalhada da escala de proficiência em cada um dos níveis de desempenho, descrevendo o domínio de habilidades apresentadas pelos alunos e expressas de modo acumulativo ao avanço pela métrica da escala.

No caso específico de Ciências da Natureza, resultados já divulgados confirmam que durante o período de 2008 a 2014 não houve avanços significativos no desempenho dos alunos.

Os Relatórios Pedagógicos explicitam análises da avaliação do SARESP, apresentando as habilidades testadas, exemplos de itens e a organização dos resultados dentro de uma escala de proficiência, sendo tal desempenho expresso em quatro níveis (Quadro 3): Abaixo do Básico (AB), Básico (BA), Adequado (AD) e Avançado (AV).

Nível de Proficiência	Descrição do Nível de Proficiência 7º ano (Ciências)
Abaixo do básico	Os alunos classificados neste nível resolvem itens sobre o processo saúde e doença e sobre relações ecológicas em ecossistemas, adaptações ao ambiente e desequilíbrios ambientais, apoiados em ilustrações, em mapas e em gráficos simples. Provavelmente, a interpretação desses recursos oferece pistas complementares ao texto escrito, o que facilita que os alunos reconheçam a resposta correta.
Básico	Neste nível, os alunos reconhecem a explicação para alguns fenômenos relacionados ao estudo do Universo e sistema Terra-Sol-Lua, têm noções básicas sobre a força gravitacional e interpretam texto simples reconhecendo com informações, por exemplo, sobre a esfericidade da Terra. Amplia-se também o domínio de habilidades em conteúdos sobre Ser Humano e Saúde: ainda é importante o apoio das figuras, mas já se verifica o domínio de habilidades relativas à compreensão da saúde como um valor coletivo, indicando os diferentes níveis de atuação para o enfrentamento de epidemias como a dengue e a malária. Compreendem os procedimentos básicos para a conservação de alimentos, e reconhecem que os microrganismos desempenham papel na deterioração dos alimentos. Também demonstram ter desenvolvido habilidades que lhes permitem concluir, a partir de textos simples, sobre tópicos da ecologia: compreendem a importância da classificação biológica para a organização e compreensão da diversidade dos seres vivos; reconhecem, a partir de textos e figuras, agentes poluidores ambientais; compreendem, subsidiados por texto, a interdependência dos seres vivos e as consequências ambientais decorrentes, por exemplo, da extinção de agentes polinizadores. Também demonstram domínio básico no tema evolução, limitando-se, nesse caso, a reconhecer, a partir de textos,

	que ao longo da história foram propostas diferentes explicações para a origem da vida e, apoiados por figura, reconhecem que os fósseis são úteis no estudo da transformação das espécies e da história da vida na Terra.
Adequado	Neste nível, os alunos demonstram habilidades mais complexas em relação a temas que foram contemplados em níveis anteriores. Já dominam várias habilidades associadas ao eixo de conteúdos sobre Universo e sistema Terra-Sol-Lua, e o fazem quer a partir de figuras, quer a partir de texto um pouco mais complexo e/ou em linguagem técnica ou poética. Compreendem que o brilho e o tamanho aparente dos astros no céu relacionam-se à distância destes em relação ao observador. Apresentam noções básicas sobre fusos horários, determinando a diferença de horário entre duas cidades. Também apresentam noções básicas sobre a dinâmica da crosta terrestre, estabelecendo, apoiados por figuras, a relação entre as placas tectônicas e vulcões. Em contextos mais complexos que aqueles do nível anterior, reconhecem a ação dos microrganismos sobre a matéria orgânica e são capazes de estabelecer relações entre estas ações e a conservação de alimentos. Quanto aos conteúdos associados ao Processo Saúde Doença, concluem, a partir de dados fornecidos, sobre as condições de saneamento básico e as relações destas condições com as condições de saúde da população. Respondem itens simples sobre o funcionamento do corpo humano e já identificam estruturas celulares básicas em figuras. Dominam conceitos iniciais de ecologia e reconhecem como importantes algumas das ferramentas de estudos biológicos. Identificam conceitos de evolução em textos um pouco mais complexos e ampliam a compreensão da importância dos fósseis para estudos evolutivos.
Avançado	Os alunos classificados neste nível avançam na compreensão de conteúdos e dominam habilidades mais complexas associadas aos temas que foram contemplados em níveis de proficiência anteriores. Interpretam figuras mais elaboradas para delas extrair a informação necessária à resolução do problema. Neste nível de proficiência, destacam-se, em razão do maior número de habilidades sobre as quais os alunos têm domínio, os temas Universo e sistema Terra-Sol-Lua; Origem da vida, evolução, classificação e diversidade dos seres vivos; Relações ecológicas e desequilíbrios ambientais. Nestes temas, os alunos demonstram maior compreensão de conteúdos, reconhecem explicações corretas sobre fenômenos, identificam argumentos favoráveis ou contrários às hipóteses oferecidas. São, por exemplo, capazes de identificar a denominação correta das camadas da Terra a partir da descrição dessas camadas, ou seja, compreendem uma descrição técnica, associando-a à correta denominação para o objeto descrito. Ampliam a compreensão sobre conceitos de evolução e reconhecem, em textos, argumentação sobre o tema. Apenas nesse nível de proficiência demonstram compreender os significados de termos como procariontes e eucariontes. Em temas de Saúde, os alunos ampliam a compreensão e domínio de algumas habilidades, inferindo, a partir de figuras, sobre as medidas de prevenção ou sobre os modos de transmissão de parasitoses.

Quadro 3. Síntese da descrição dos níveis de proficiência do 7º ano de Ciências. Fonte: São Paulo, 2012, p.218-238.

O SARESP, por seu turno, como exemplo de sistema de Avaliação em Larga Escala (ALE), tem o objetivo de avaliar a rede educacional de modo amplo e generalizado. Mediante a utilização da Teoria de Resposta ao Item (TRI), há acesso ao rendimento geral de um ano/série de cada unidade escolar, sendo que a escala de proficiência traz o enquadramento dos respectivos alunos do ano/série em percentual. Admite-se, neste estudo, que se as avaliações internas dos professores estivessem fundamentadas na interpretação de medidas, de resultados e de dimensões presentes nos Relatórios Pedagógicos do SARESP, talvez fosse possível ampliar a compreensão, por parte dos professores, do estágio ou nível de desenvolvimento das habilidades avaliadas nos alunos de uma determinada sala.

Em seu conjunto, a literatura acadêmica dos últimos anos tem procurado demarcar, de modo mais preciso, os impactos e implicações das dimensões do Programa São Paulo Faz Escola na realidade das unidades escolares, bem como para a atuação profissional dos professores.

Cumpre destacar, no âmbito desta literatura, relevantes convergências. Dentre elas, salienta-se a negligência apontada pelos relatos de professores e de gestores em admitir potenciais dificuldades para interagir com o complexo conjunto de orientações e diretrizes apresentadas em tal política pública e expressas, muitas vezes, com severas restrições, comunicativas e instrucionais (CATANZARO, 2012; PERALTA, 2012). Além disso, a literatura aponta também alguns aspectos paradoxais: de um lado a incapacidade da documentação e dos discursos atrelados à mesma no sentido de convencerem os professores, por meio de acesso às evidências, sobre os benefícios, os avanços, a superação e as vantagens pedagógicas do material elaborado (MALDONADO, 2013), além de sanar eventuais dúvidas quanto às condições efetivas de o material curricular desenvolver as habilidades preconizadas (SILVA, 2012); em oposição, em algumas escolas, a adesão ao material evidencia uma incompreensão do alcance do mesmo, como quando se admite que os Cadernos do Professor e os Cadernos do Aluno, por exemplo, consistem no Currículo Oficial do Estado de São Paulo (NUNES, 2014). Em resumo, as convergências salientam que o contato dos professores com as dimensões do Programa São Paulo Faz Escola apresentou impactos negativos, possivelmente definidos pelo docente ou que expressaram fragilidades do trabalho

dele, tais como a ausência de repertórios profissionais para a convivência e a tradução de um amplo e complexo conjunto de informações em práticas de ensino e de avaliação devidamente amparadas em reflexões e críticas para as limitações e os méritos do citado programa (OLIVEIRA, 2012; RODRIGUES, 2010).

Assim como para o Programa São Paulo Faz Escola, a literatura acadêmica acerca dos impactos do SARESP, de modo mais específico, tem salientado expressivas restrições para o alcance dos resultados esperados, considerando a realidade das unidades escolares, em especial para os processos de desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência (ARCAS, 2009; BAUER, 2006; CARVALHO, 2008; MACHADO, 2003; NALLO, 2010). Diante da complexidade das variáveis envolvidas na compreensão dos resultados pelas unidades escolares e das necessárias traduções para que tais resultados garantam visibilidade para as condições institucionais da escola (CAMBA, 2011; LAMMOGLIA, 2013), a literatura registra situações de minimização curricular, expressas em ações que parecem admitir as Matrizes de Referência como currículo (MENEZES, 2014), bem como em práticas de ensino e de avaliação que priorizam a preparação do aluno para as provas do SARESP, por meio de simulados e de exercícios semelhantes àqueles que incidem em tais avaliações externas (PINTO, 2011; POLATO, 2014).

No âmbito desta pesquisa, admite-se que o contato com o Programa São Paulo Faz Escola e, em particular, com o SARESP, salientou necessidades formativas diretamente relacionadas com a interpretação de medidas comportamentais que pudessem se constituir em medidas das habilidades preconizadas. Por sua vez, tal interpretação expressa conhecimentos profissionais ou saberes docentes que, em última análise, demarcam o repertório de ensino parcialmente desenvolvido na formação inicial e, parcialmente, na atuação docente profissional cotidiana. Assim, posicionamentos mais críticos, baseados em práticas reflexivas dos professores sobre estratégias de ensino e de avaliação de aprendizagens de conteúdos curriculares, sob a hegemonia das avaliações externas em larga escala, deveriam expressar a aquisição e o desenvolvimento de modalidades de conhecimento ou de saberes profissionais.

2. SABERES DOCENTES

Entender como o professor mobiliza seus saberes docentes em sala de aula tornou-se, dentro do campo da educação, um dos objetos de estudo, porém, confronta-se com as dificuldades de se acessar as formas de construção e utilização destes saberes. Gauthier et al (2013) acrescentam que é difícil a identificação dos saberes que se constituem em ações que realmente podem contribuir com a aprendizagem dos alunos e que, portanto, tal conhecimento é fundamental para permitir ao docente a construção de saberes que influenciam a aprendizagem dos alunos com mais competência. Tardif (2010), por sua vez, afirma que, a partir da década de 1980, a questão do saber dos professores motivou a realização de dezenas de investigações iniciadas pelos anglo-saxões e, mais recentemente, pela Europa.

Segundo Gauthier et al (2013), há autores que julgam que as pesquisas disponíveis já são suficientes para afirmar que existe um repertório de conhecimentos necessários para a prática docente. Todavia, não se mostra isento de controvérsia responder tais indagações de forma definitiva. Deve-se levar em conta que o professor exerce seus saberes em sua prática, contudo, com restrições em termos de quão intersubjetivos tais saberes se apresentam. Em outros termos, advoga-se que parcela importante dos saberes que fundamentam os modos de agir profissional não sustenta natureza pública, intersubjetiva, ficando confinado entre o próprio professor e os alunos. Tardif (2010) acrescenta que não é possível falar do saber docente sem relacioná-lo aos condicionantes e ao contexto de trabalho do profissional.

Na docência, diferentemente de outras profissões, não se tem a exatidão de como é o trabalho docente. A sociedade, exigindo normativas ou diretrizes para a atuação docente como um manual descritivo da profissão, gerou o que Gauthier et al (2013) denominam de “cegueira conceitual”: ideias preconcebidas sobre a profissão docente que ocasionam estagnação no desenvolvimento do saber pedagógico, constituindo-se em expressiva adversidade para os processos de profissionalização docente.

Entre os resistentes conceitos sobre a profissão docente, Gauthier et al (2013) designam a profissão docente como um ofício sem saberes, onde há esta fantasia de que o professor precisa apenas (1) conhecer o conteúdo – é comum ouvir dos docentes que “o importante é saber o conteúdo e quando o aluno percebe que o professor domina o conteúdo, ele presta mais atenção”; (2) ter talento – também é outra concepção bastante frequente na comunidade escolar, “ou se sabe dar aulas ou não, ser professor é um dom, a pessoa nasce professor”; (3) ter bom senso – “o professor precisa ter bom senso, suprimindo conteúdos de acordo com o encaminhamento da aula; se os alunos não acompanham, retire o conteúdo”; (4) ter intuição – “eu vou dar cópia na lousa, pois ele nunca escrevem e, assim, treinam a letra”, “eu acho que a cópia da lousa é importante, pois assimilam melhor”; (5) ter experiência – “Você é professor novo? Daqui a pouco você aprende e nem precisa mais planejar aula, é tudo automático”; e (6) ter cultura – “aquele professor é culto, leitor; a sua aula é totalmente tradicional, mas ensina”.

Além das cegueiras conceituais que advogam a docência como um ofício sem saberes, Gauthier et al (2013) também trazem uma tendência que, por sua vez, propaga a profissão docente como um conjunto de ações e de práticas que sustentam saberes sem ofício, reduzindo a complexidade docente de tal modo que a fundamentação técnica e cientificista das práticas não encontra correspondência com o real, transformando o professor em alguém dotado de conhecimentos ideais, abstratos, fictícios, idealizados e adequados para condições muito distantes e diferentes da realidade na qual sua atuação profissional deveria ocorrer. Em outras palavras, transforma a profissão docente em algo técnico, definido e restrito à aplicação de forma controlada de conhecimentos (saberes), sem correspondência com a realidade.

Pensando nos extremos citados, como a profissionalização docente pode deixar de lado fortes tendências que circulam como verdades? De acordo com Gauthier et al (2013), tais habilidades e saberes podem auxiliar, mas não se pode deixar de considerar o contexto complexo e a realidade postos no ensino.

Para a profissão docente o que existe é o acionamento de vários saberes, o que Gauthier et al (2013) denominam reservatório de saberes (Quadro 4),

necessitando que o professor construa-o de modo gradual, de acordo com as exigências impostas pela prática docente ao longo da sua atuação.

Saberes	Saberes	Saberes	Saberes	Saberes	Saberes
Disciplinares (A matéria)	Curriculares (O programa)	Das ciências da educação	Da tradição pedagógica (O uso)	Experienciais (A jurisprudência particular)	Da ação pedagógica (O repertório de conhecimentos do ensino ou a jurisprudência pública validada)

Quadro 4: O reservatório de saberes. Fonte: Gauthier et al, 2013, p.29.

Os saberes disciplinares não são produzidos pelos docentes; são referentes às diversas áreas do conhecimento e produzidos por meio de estudos feitos por pesquisadores. Como cita Tardif (2010), são integrados à prática docente durante a sua formação, inicial e continuada. Gauthier et al (2013) complementam que, para ensinar, o professor extrai o saber desses pesquisadores. Vale ressaltar que estes saberes disciplinares distanciam-se dos preconceitos discutidos anteriormente; de modo mais específico, da ideia de que basta conhecer o conteúdo para poder ensinar. Diferentemente, nesse contexto, o professor utiliza o saber disciplinar por meio de estratégias de ensino, como as metáforas e transposições didáticas. Mesmo se diferenciando, tal saber também não pode representar sozinho o saber docente (GAUTHIER et al, 2013).

O saber curricular é a transformação que ocorre no saber produzido cientificamente, tornando-o um programa, organizando e selecionando o que será ensinado. Também não são produzidos pelos professores e sim por especialistas nomeados responsáveis pela sua elaboração, assim como ocorreu com o currículo oficial do Estado de São Paulo, através do Programa São Paulo faz escola. Gauthier et al (2013) destacam que é necessário que o professor conheça o programa, constituindo assim outro saber de seu reservatório de conhecimentos. Tardif (2010) diz que saberes transformados em programas traduzem os saberes sociais definidos

como modelos da cultura erudita. O autor salienta ainda, e de forma categórica, que o professor deve aprender a aplicar o programa estabelecido.

O saber das ciências da educação está ligado ao conhecimento que o professor apreende durante a sua formação ou prática na instituição escolar. Gauthier et al (2013) dizem que tal saber é exclusivo, que circula no ambiente escolar e é desconhecido pela maioria da sociedade, não estando ligado diretamente à ação pedagógica, embora dê suporte à atuação docente, transformando-o em um profissional.

O saber da tradição pedagógica é a cristalização da prática docente. Esse saber parte do conhecimento sobre o que é escola. Gauthier et al (2013) dizem que essa representação da profissão serve para orientar os comportamentos dos professores em formação inicial e reconhecer que tal saber possui muitas fraquezas, pois pode reproduzir erros, mas que sofrerá adaptações e modificações durante o saber experiencial, tendo sua validação pelo saber da ação pedagógica.

Quanto ao saber experiencial, Gauthier et al (2013) trazem que a experiência e o hábito estão relacionados pelas vivências pessoais do docente, alimentando o seu reservatório de saberes. Por meio de repetições, o docente vai criando, ao longo de sua carreira, truques e estratégias que o auxiliam a resolver problemas já vivenciados. Os autores citam também, que esse saber é limitado por ser constituído de pressupostos e argumentos não verificados cientificamente, ou seja, estão confinados à sala de aula e, portanto, não se tornam públicos, sendo apenas validados pelo professor.

O saber da ação pedagógica é justamente o saber experiencial que se torna público e validado por práticas argumentativas que se aproximam do real da sala de aula e, segundo Gauthier et al (2013) esse é o saber menos desenvolvido no reservatório, devido à pouca abertura pública do saber experiencial que circula nas salas de aula. No entanto, é justamente o saber em especial mais necessário para a consolidação da profissão docente.

Assim, esta pesquisa priorizou, em termos metodológicos, tornar público os saberes mobilizados durantes as aulas, tanto quanto os saberes expressos em processos de interação verbal entre as professoras e o pesquisador. Pretende-se garantir condições de visibilidade e de expressão pública para os saberes experienciais das professoras participantes evidenciados por meio de discussões, justificativas e questionamentos emersos durante as interações planejadas e efetivadas por elas mesmas e o pesquisador.

Cabe indagar de que depende o desenvolvimento deste conjunto de saberes, concebido como repertório de conhecimentos profissionais da docência que, segundo Gauthier et al (2013) sustenta seis características: (1) a multimensionalidade, (2) a simultaneidade, (3) a imediatez, (4) a imprevisibilidade, (5) a visibilidade e (6) a historicidade.

É possível correlacionar tais características com a grande complexidade que representa a atuação docente, na prática de um ofício em que ocorre um grande número atividades e acontecimentos durante as aulas, quando múltiplas dimensões são consideradas simultaneamente e em uma rapidez que não permite a reflexão imediata. Trata-se de um processo no qual o suspense está sempre presente, pois a qualquer momento pode surgir algo imponderável e, ao mesmo tempo, em que o professor busca a interligação comunicativa para a mediação entre os alunos e, ainda, avalia se o processo de aprendizagem ocorreu de acordo com o previsto para, em seguida, dar início à sua prática em outra sala de aula, deste mesmo modo frenético e contínuo. Gauthier et al (2013) afirmam que há cerca de três séculos veio se desenvolvendo uma “situação pedagógica primitiva”, impondo tal tipo de organização no processo educativo e apresentando assim, com certa estabilidade, o que é uma sala de aula, porém, como citado anteriormente, o processo é muito dinâmico e a todo o momento o professor precisa tomar decisões, tentando compreender a chuva de sinais que vão sendo anunciados pelos alunos.

3. JUSTIFICATIVA

A pesquisa no ensino de ciências vem sendo ampliada, como declarado no texto produzido durante a Conferência Mundial sobre a Ciência, pelo Conselho Internacional para a Ciência: *Para que um país esteja em condições de satisfazer as necessidades fundamentais da sua população, o ensino das ciências e tecnologias é um imperativo estratégico* (UNESCO, 2003). Segundo essa declaração há a necessidade de se avançar nos estudos ligados ao ensino de ciências e a literatura já demonstra que as produções, nesse aspecto, têm sido crescentes. Contudo, quando as pesquisas envolvem a avaliação e, mais especificamente, quando tratam das avaliações em larga escala, o resultado não é muito otimista. Como se pode observar por meio da coleta de dados sobre publicações do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação – IX ENPEC, realizado no ano de 2013, com “avaliação” como palavra-chave, de todos os 1536 trabalhos submetidos, apenas doze referiam-se a pesquisas que envolviam avaliações externas, sendo um deles sobre o SAEB, sete envolvendo o ENEM e quatro referentes à avaliação de larga escala de forma geral, não tendo sido encontrado qualquer trabalho especificamente associado ao SARESP.

A área do ensino de ciências tem uma forma própria de ensino, na qual há a necessidade de se reforçar as linhas de investigação, visto que Cachapuz (2005) aponta para a necessidade de se elaborar propostas de formação de professores baseadas nos resultados dos estudos sobre as concepções científicas e obstáculos que os docentes enfrentam. Gil-Perez (1994) complementa afirmando que espera chegar o momento em que ocorrerá a integração, de forma coerente, destes estudos sobre a introdução e manuseio de conceitos até a avaliação.

Segundo Gauthier et al (2013), é preciso tornar público o nosso ofício privado; na realidade, torná-lo também válido. Diante do exposto, este projeto reconhece e advoga a necessidade de investigações, em uma parceria universidade-escola, que priorizem a caracterização do professor como profissional do ensino no processo de institucionalização das avaliações em larga escala e das possibilidades concretas de atividades de mediação entre pesquisador e professor constituírem-se em elemento crítico na utilização dos documentos oficiais como ferramentas ou instrumentos

relevantes para o enriquecimento da prática metodológica em sala de aula, além de proporcionar subsídios para a formação continuada dos professores da área, buscando caminhos para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Pensando na importância das avaliações em larga escala na escola, a Deliberação CEE N°111/2012 fixa as Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual, e traz como uma das competências docente:

> Art. 6º - conhecimento, interpretação e utilização na prática docente de indicadores e informações contidas nas avaliações do desempenho escolar realizadas pelo Ministério da Educação e pela Secretaria Estadual de Educação (BRASIL, 2012).

Sobre a formação continuada, a Resolução CNE/MEC nº 2, traz:

> Art. 8º - compreender o seu papel na formação dos estudantes da educação básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria (BRASIL, 2015)

A ênfase no desenvolvimento, pelo professor, de argumentos voltados para a discussão e validação de suas ações, impõe competências comunicativas para a articulação de produções discursivas amparadas em modelos de racionalidade. O professor estará diante de evidências explicitadas pelos documentos oficiais, bem como diante da necessidade de cotejar um entendimento desses parâmetros externos com a sua compreensão de uma realidade interna construída com os seus alunos.

4. OBJETIVO

Diante do exposto, este estudo objetivou caracterizar os impactos das dimensões do Programa São Paulo Faz Escola e do SARESP, como políticas públicas educacionais, na aquisição de saberes profissionais da docência, bem como investigar em que extensão processos de mediação planejados entre o pesquisador e docentes da Educação Básica, com ênfase nas estimativas e nas análises de correspondências entre medidas de aprendizagem dos alunos e os descritores dispostos nos documentos oficiais, poderiam se constituir em condição relevante para o desenvolvimento de tais saberes profissionais, em particular, de repertórios profissionais de ensino denominados saberes da ação pedagógica.

5. METODOLOGIA

A pesquisa que configura esta dissertação de mestrado sustenta-se na metodologia qualitativa com ênfase em estudo de caso. Bogdan e Biklen (1994) apresentam cinco características das pesquisas qualitativas: (1) os dados são oriundos do ambiente natural (contexto) em que foram produzidos; (2) os dados recolhidos são, predominantemente, de natureza descritiva; (3) os interesses do pesquisador voltam-se prioritariamente para o processo investigativo e não para os seus resultados e/ou produtos; (4) os processos analíticos ocorrem indutivamente e (5) é conferida fundamental importância aos significados que os sujeitos atribuem aos fenômenos sociais vivenciados.

Por sua vez, o estudo de caso prioriza a investigação detalhada das interações de um indivíduo em contextos estimados relevantes para a compreensão de processos selecionados. Reconhecidamente, a metodologia de estudo de caso apresenta limites: expõe uma unidade inserida em contextos mais amplos, com ênfase na identificação de regularidades sem priorizar generalizações. De modo complementar às características das investigações qualitativas advogadas por Bogdan e Biklen (1994), seis características são imputadas aos estudos de caso: (1) objetivam a descoberta, com ênfase aos novos elementos que possam surgir no decorrer da investigação; (2) priorizam a interpretação do caso diante do contexto no qual está inserido; (3) devem retratar a complexidade e a profundidade das situações pesquisadas; (4) utilizam variadas fontes de informação; (5) admitem e permitem generalizações naturalísticas, após a constituição de um corpo de evidências e (6) devem considerar perspectivas distintas sobre o contexto em estudo (LÜDKE & ANDRÉ, 1986).

Pimenta (2005) relata que é necessário criar uma cultura de análises, possibilitando aos professores transformarem suas práticas e ações. Intencionalmente, a pesquisa pretendeu que esse processo de leitura interna da prática docente se tornasse, entre os pesquisados, uma prática profissional para que assim conseguissem, de forma autônoma, transformar seus processos de ensino visando à uma melhoria da aprendizagem de seus alunos.

Em última instância, as características metodológicas desta pesquisa buscaram investigar e caracterizar condições de desenvolvimento de conhecimentos (saberes) da ação pedagógica, diretamente relacionados com os processos de ensino e de avaliação de aprendizagens de conteúdos curriculares de Ciências da Natureza, considerando as práticas adotadas no manejo de condições internas à unidade escolar, bem como o tratamento dos resultados explicitados nos documentos oficiais da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo (SEE-SP), tais como o Currículo Oficial, as Matrizes de Referência do SARESP e os Relatórios Pedagógicos do SARESP.

5.1. Atividade de interação com as professoras

A pesquisa foi realizada em duas escolas públicas pertencentes a um município do interior do Estado de São Paulo - que conta com cerca de sessenta e dois mil habitantes - com a participação de duas professoras que apresentavam aproximadamente 18 anos de diferença com relação ao tempo de exercício da profissão na Educação Básica. Desse modo, uma das professoras participantes (PE) vivenciou como docente da rede pública paulista a implantação e a consolidação do Programa São Paulo faz Escola e do SARESP, enquanto que a outra professora participante (PI) teve apenas recente contato, não superior a dois anos, com as diretrizes e com o material didático do Programa São Paulo faz Escola, bem como com as Matrizes de Referência do SARESP. Ainda como critério para participação na pesquisa, as docentes deveriam lecionar, durante o período de investigação, aulas de Ciências para o sétimo ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental (AFEF), por ser esse um dos anos em que os alunos são submetidos à avaliação do SARESP e, além disso, pela eventual possibilidade de, em termos prospectivos, os resultados obtidos neste estudo virem a orientar pesquisas futuras a serem realizadas com a mesma turma de alunos em um novo momento de submissão ao SARESP, por ocasião do 9º. Ano, em 2017.

Selecionadas as docentes e após o aceite de ambas, o pesquisador entrou em contato com as equipes gestoras das duas escolas, solicitando autorização para a realização da pesquisa dentro do espaço escolar. Posteriormente, foi realizado um

contato presencial, durante o qual as professoras leram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e assinaram-no, formalizando suas participações nesta investigação.

Aproximação do pesquisador com as professoras foi facilitado devido à função por ele exercida junto àquelas docentes, atuando na formação continuada delas por meio do Núcleo Pedagógico da Diretoria de Ensino, na função de Professor Coordenador do Núcleo Pedagógico (PCNP) de Ciências. Mesmo após a explicitação de que se tratava de uma pesquisa vinculada à Universidade, os laços profissionais conquistados anteriormente foram mantidos e, pelo fato de frequentemente vivenciar o acompanhamento das atividades desenvolvidas nas unidades escolares, o pesquisador também era conhecido pelos alunos, o que facilitou o processo de ambientalização.

O pesquisador, em vários momentos, teve que mencionar que este trabalho não estava ligado à Diretoria de Ensino e lembrar que apesar da formação continuada, não havia relação de autoridade (PE e PCNP) e sim de parceria no trabalho, buscando assim oferecer tranquilidade à professora para que se sentisse à vontade para responder aos questionamentos. Tal desvinculação foi importante para garantir a continuidade do trabalho, pois notoriamente a apreensão inicial foi sendo amenizada ao longo do processo de interação. O mesmo procedimento não foi necessário com a PI, que se apresentou tranquila durante as atividades.

De acordo com o planejamento, as participações das professoras ocorreram individualmente, sendo que todas as atividades a serem realizadas ocorreram na escola, em horários compatíveis com a disponibilidade das professoras e definido em comum acordo com a direção e a coordenação pedagógica de cada escola.

A pesquisa foi dividida em três fases, descritas a seguir.

A Fase 1 objetivou produzir evidências que viabilizassem o conhecimento de possíveis incidências do Programa São Paulo faz Escola e das Matrizes de Referência do SARESP sobre as atividades de ensino das professoras em uma sequência de atividades, denominada pela SEE-SP de Situação de Aprendizagem.

O propósito foi mapear e caracterizar as possíveis influências dos materiais didáticos disponibilizados pelo Programa São Paulo faz Escola para o desenvolvimento do currículo (Caderno do Professor e Caderno do Aluno), bem como do SARESP sobre as conduções das atividades dispostas em uma Situação de Aprendizagem que constasse no Caderno do Professor e que já tivesse sido ministrada e concluída pelas professoras. ,

No currículo Oficial do Estado de São Paulo não há uma definição explícita do conceito de Situação de Aprendizagem e nem suas reais intenções da aprendizagem, apenas cita-se que são atividades organizadas de forma cognitiva para facilitar a aprendizagem dos alunos. Segundo Ausubel (2000), a organização de situações de aprendizagem pode favorecer uma aprendizagem significativa ou apenas a de memorização, dependendo dos objetivos de ensino e que, para existir uma situação de aprendizagem significativa, as atividades devem ser organizadas de forma que os conceitos sejam relevantes na estrutura cognitiva do aluno e não de forma arbitrária e substantiva.

A Fase 1 foi constituída por cinco (5) entrevistas consecutivas, com foco nas discussões sobre uma Situação de Aprendizagem ministrada pelas professoras participantes, antes do início de suas participações neste projeto. As entrevistas foram registradas mediante gravação em áudio digital e posteriormente transcritas.

Nesta fase esperava-se que as professoras indicassem quais haviam sido:

(1) as aprendizagens esperadas antes de iniciarem a Situação de Aprendizagem selecionada - e já concluída -, ou seja, no momento do planejamento da mesma;

(2) as condições de ensino e de avaliação planejadas;

(3) as aprendizagens inferidas a partir da execução do planejamento para a referida Situação de Aprendizagem;

(4) as condições didáticas (ensino e avaliação) efetivamente executadas.

Na Fase 1, após o relato das informações sobre as condições didáticas planejadas para a Situação de Aprendizagem já ministrada (item 2, acima) e diante das transcrições correspondentes aos relatos obtidos para os itens 1 e 2 (acima), cada professora efetuou estimativas de correspondências entre as aprendizagens esperadas (item 1, acima) e os descritores dispostos nas Matrizes de Referência, no Currículo Oficial e nas Competências da Área, dispostas no Relatório Pedagógico.

Ainda na Fase 1 novas estimativas de correspondência foram efetuadas, após a obtenção dos relatos referentes aos itens 3 e 4, acima, igualmente diante das versões textualizadas de todos os relatos emitidos por cada professora até então na Fase 1. As estimativas ocorriam diante de versões impressas dos descritores, dispostos aleatoriamente e com livre consulta pelas professoras. Os Apêndices expõem as versões impressas utilizadas nas entrevistas de estimativas de correspondências.

Além disso, na Fase 1 as professoras deveriam relatar sobre como os procedimentos e recursos de avaliação adotados mensuraram as aprendizagens inferidas (quais foram as medidas das respectivas aprendizagens inferidas?).

Na Fase 2, o objetivo constituía-se em ampliar as reflexões das professoras participantes sobre as correspondências entre as interações efetuadas pelos alunos com as condições de ensino e de avaliação por elas apresentadas e as aprendizagens preconizadas nos descritores dos documentos oficiais consultados.

Inicialmente, cada professora discutiu com o pesquisador acerca do planejamento de uma nova Situação de Aprendizagem, a ser ministrada a seguir. A exemplo da Fase 1, a Situação de Aprendizagem foi selecionada pela própria professora. O planejamento envolvia a especificação, pela professora, das aprendizagens esperadas e das condições didáticas previstas para o desenvolvimento de tais aprendizagens. Imediatamente a seguir, e diante da versão textualizada de tais relatos, bem como da versão impressa dos descritores, a professora deveria estimar a correspondências entre ambos: descritores e aprendizagens esperadas.

Na sequência, ocorreram os registros em vídeo das aulas planejadas referentes à Situação de Aprendizagem escolhida pela professora. Ao final das gravações, o pesquisador editou episódios das aulas filmadas para posterior exibição e discussão com as respectivas professoras. Foram editadas, sob a forma de episódios, situações de interação dos alunos com a professora que pudessem sugerir a ocorrência de possíveis aprendizagens por parte dos alunos.

Mediante a utilização da autoscopia, os episódios foram exibidos consecutivamente para cada professora. Diante de cada episódio, a docente deveria: (a) relatar se identificava evidências de aprendizagem por parte dos alunos e (b) em caso positivo, especificar qual era a aprendizagem e quais eram as evidências de tal aprendizagem, ou seja, quais eram as ocorrências críticas que lhe permitiam afirmar que havia ocorrido alguma aprendizagem? Por fim, diante da versão impressa de tais relatos, cada professora deveria estimar correspondências entre as aprendizagens inferidas dos episódios e os descritores exibidos em versão impressa.

Na Fase 3 do procedimento, o principal objetivo foi investigar se, após as interações que solicitaram as estimativas de correspondência, antes e após as filmagens, seriam constatadas alterações no tratamento dispensado por cada professora à Situação de Aprendizagem selecionada na Fase 1. Assim, foram reapresentadas as textualizações referentes aos relatos de cada professora na Fase 1 e, em seguida, o pesquisador indagava se caberiam alterações ou a manutenção das respostas anteriormente fornecidas pelas professoras, em termos de aprendizagens esperadas, aprendizagens inferidas e práticas de ensino.

5.2. Prática docente e a autoscopia

As atividades de videogravação das aulas selecionadas e ministradas pelas professoras participantes foram precedidas por um período de ambientação, durante o qual foi explicitado pelo pesquisador aos alunos das respectivas turmas quais eram os objetivos do acompanhamento das aulas e a necessidade de registrar a

pesquisa. Os termos de consentimento foram recolhidos e arquivados com o pesquisador.

Foi esclarecido às professoras que as filmagens não teriam o objetivo de avaliar o teor ou conteúdos das aulas e que não haveria certo ou errado. As gravações seriam vistas em conjunto (pesquisador e professora), para que ocorressem reflexões e discussões em continuidade às entrevistas anteriores. Metodologicamente, o mestrando deveria expor questionamentos que ampliassem o refinamento descritivo e a compreensão pelas professoras dos processos de ensino que definiram as suas atuações nas aulas videogravadas. Tais procedimentos mostram-se consistentes com a autocospia.

Segundo Sadalla e Larocca (2004), a autoscopia objetiva compreender como o ator, o cenário e a trama convergem para uma situação que. Transpondo tais componentes para o universo desta pesquisa, trata-se de como o professor (“ator”) conduz seu agir docente mediante a sala de aula e a unidade temática proposta (ambos como “cenário”), para que efetive-se (ou não) uma situação de aprendizagem (“trama”). Considerando, portanto, que o sujeito, através de seu “eu”, analisa esta ação através de uma finalidade (SADALLA e LAROCCA, 2004).

A autoscopia foi pensada para aproximar a prática docente com as professoras, por meio da metodologia de entrevistas, em que as professoras foram motivadas a todo o momento a realizar exercícios de memória para descreverem as práticas executadas ou a serem lecionadas. E após, ao verem-se através do filme, citando Sadalla e Larocca (2004) “registro de imagem conserva algo que já é passado”, acreditava-se que tal exercício poderia estimular a busca pela verificação dos elementos que permeiam uma aula e que trouxesse indícios, nas falas das professoras, dos saberes docentes mobilizados.

Sadalla e Larocca (2004) afirmam que:

> A autoscopia pode ser utilizada tanto em situações de pesquisa como nas de aprendizagem e formação de diferentes profissionais. O sujeito é o próprio objeto de *feedback* visual, ao se deparar com a imagem de seu corpo, a apreensão, pela memória, de sua representação e aparência.

Ao se deparar com o seu corpo e ações, o professor deixa o processo passivo em que não percebe suas aulas e assume um processo ativo possibilitado pela percepção das variáveis presentes no processo de ensino e suas possíveis influências no aprendizado dos alunos. Sadalla e Larocca (2014) afirmam que essa autoavaliação necessita de contemplação e reflexão sobre o próprio comportamento e que não é uma tarefa fácil de ser realizada, pois envolve processos de reflexão e conscientização simultâneos sobre todas as variáveis presentes, tais como a linguagem, metalinguagem, deslocamentos, posturas e expressões faciais, entre outros, do sujeito filmado.

Muitas vezes, durante a sua prática docente, o professor é tomado pela dinâmica da sala de aula e não consegue refletir sobre seus procedimentos no ato para, assim, poder avaliá-los. Não há, posteriormente, espaço na rotina docente para atitudes reflexivas que acabam se perdendo na memória e que, frequentemente, limitam o desenvolvimento de um saber docente que auxiliaria no processo de aprendizagem dos alunos.

Segundo Sadalla e Larocca (2014), a própria confrontação pela imagem já permite mudanças de atitude, mesmo que não seja esse o objetivo principal da autoscopia. Acrescenta-se que, por meio desta, o indivíduo tem acesso ao seu eu sob outro ponto de vista, por exemplo, o dos alunos como expectadores de suas aulas.

5.3. Análise textual discursiva

Este estudo objetivou investigar condições de interação que pudessem desenvolver conhecimentos ou saberes profissionais mobilizados ou construídos durante a prática docente, em particular no contexto do trabalho e com materiais do Programa São Paulo faz Escola e do SARESP. A ênfase recaiu na análise do *corpus* construído durante o processo de interação com as professoras.

Em termos metodológicos, para o trabalho com tais materiais priorizou-se a análise textual discursiva. Segundo Moraes (2003), há um crescimento na utilização desta modalidade de tratamento de dados de interação nas pesquisas qualitativas,

tendo em vista que nessas não se pretende testar uma hipótese ou refutá-la, mas tentar compreender o fenômeno registrado. Moraes e Galiazzi (2006) acrescentam que a análise textual do discurso é uma abordagem analítica que transita entre as análises de discurso e de conteúdo.

A análise textual discursiva, como definem Moraes e Galiazzi (2006), consiste inicialmente na unitarização do texto produzido, seguida da organização dos significados em grupos, apoiando-se nas palavras de Gauthier et al (2006) que trazem a ideia de que o saberes docentes estão diretamente ligados ao universo docente. Moraes (2003) diz que os resultados finais, criativos e originais não podem ser previstos, mas precisam de um esforço de preparação e impregnação para que esta produção final possa se concretizar, assim, assumimos um caminho de busca pela compreensão, por meio da desconstrução textual, da análise dos textos e de observações, dos saberes que foram mobilizados. Tais saberes possuem, de acordo com Lortie (apud, Gauthier et al, 2013), as seguintes características: (1) são adquiridos na formação universitária; (2) foram construídos socialmente, através da prática docente; (3) foram construídos dentro de um contexto escolar, como são utilizados na prática; (4) possuem como pano de fundo a tradição pedagógica, que se baseia na prática de outros docentes; e acrescentamos como característica e (5) como estes saberes interferem no processo de avaliação do professor para identificar a aprendizagem dos alunos.

Buscando a compreensão dos significados de forma profunda, identifica-se a necessidade de categorização das unidades de significados semelhantes, buscando construir relações e podendo gerar, a partir destas combinações e classificações, outros níveis de conjuntos mais complexos, denominados categorias. Extrapolando do empírico para a abstração teórica - por meio de um movimento intenso de interpretação e produção argumentativa, assim gerando a compreensão do todo, considerando a crítica e a validação do pesquisador -, obtém-se textos interpretativos, os metatextos, que explicitam toda a compreensão dos agrupamentos anteriores, gerando significados em um produto final (MORAES, 2003; MORAES E GALIAZZI, 2006).

A intenção de se utilizar a metodologia de análise textual discursiva é validada por Moraes e Galiazzi (2006) como possibilidade de criar espaços de reconstrução, na utilização de vários elementos, proporcionando uma compreensão da produção científica e dos fenômenos investigados.

5.4. As professoras e os contextos escolares

5.4.1. Professora com experiência docente (PE)

A professora considerada portadora de experiência docente será aqui denominada Professora Experiente (PE) e concluiu o curso de licenciatura em Ciências em uma fundação municipal de nível superior, no ano de 1993. Logo após a conclusão da graduação, fez complementação pedagógica no Ensino de Química. Iniciou sua carreira docente em 1995, sustentando, no início de sua participação nesta pesquisa, aproximadamente 20 anos de tempo de exercício no cargo de Professor Efetivo de Educação Básica (PEB II) em Química. No ano de 2001 concluiu a pós-graduação - na modalidade *Lato Sensu* - em Química Instrumental. No ato da pesquisa, a professora atuava com uma jornada de 32 aulas de química ministradas no Ensino Médio, completando-a com aulas de Ciências ministradas aos sextos e sétimos anos dos Anos Finais do Ensino Fundamental (AFEF).

A escola de atuação da PE está localizada em área urbana do município, em região periférica, atendendo cerca de 500 alunos distribuídos nos AFEF e EM em horários diurnos. A unidade escolar não oferece modalidades de ensino no período noturno. A instituição, dentre as escolas públicas do município, é bem conceituada socialmente, pois, segundo os relatos da comunidade escolar, é a escola mais procurada pelos alunos egressos de outras escolas públicas e da rede particular de ensino, o que resulta no acolhimento de estudantes oriundos dos mais diversos bairros da cidade. A escola é organizada em dois prédios térreos e paralelos, com um corredor a céu aberto entre eles, contando com cerca de oito salas de aula. A escola também conta com uma quadra poliesportiva coberta, uma sala de leitura (denominação da SEE para o espaço com acervo destinado à biblioteca), uma sala de informática (com cerca de dez computadores em funcionamento) e um espaço ao

ar livre denominado “jardim japonês” (mesas com bancos de concreto utilizados para as aulas externas). Apesar da ausência de anfiteatro ou auditório, bem como a de laboratórios didáticos, a escola conta com aparelhos de ar condicionado para refrigeração em todas as salas de aulas, os quais são controlados pelos próprios alunos, de acordo com as condições climáticas.

A turma de sétimo ano que participou desta pesquisa era composta por cerca de 30 alunos, dos quais aproximadamente 25 mostravam-se frequentes. A sala de aula consistia em um espaço amplo, arejado (com ar condicionado e ventiladores) e bem iluminado. As aulas ocorriam no período vespertino, sendo que as quatro aulas semanais de Ciências eram ministradas às segundas, terças, quintas e sextas-feiras, sempre na primeira aula (12h30min às 13h20min).

5.4.2. Professora com pouca experiência docente (PI)

A professora considerada com pouca experiência docente, nesta pesquisa denominada Professora Ingressante (PI), concluiu em 2005 o curso de licenciatura em Ciências na mesma instituição em que a PE havia se graduado em 1993. Após a conclusão da graduação, a PI exerceu cargos na Saúde Pública, atuando como Auxiliar de Enfermagem, motivo pelo qual no ano de 2010 veio a se graduar em Enfermagem. Como docente, ingressou por meio de concurso público na Rede Púbica de Ensino no ano de 2014, assumindo o cargo de PEB II de Biologia, tendo iniciado o curso de Pedagogia naquele mesmo ano, com previsão de conclusão do mesmo para 2015. Durante a pesquisa, a PI estava exercendo sua prática docente, ministrando 29 aulas distribuídas no ensino de Biologia para o EM, na modalidade Educação para Jovens e Adultos (EJA), e Ciências para os sextos e sétimos anos do AFEF e nono ano para alunos da EJA.

A escola na qual a PI estava lotada, situada no mesmo município citado anteriormente, atendia cerca de 500 alunos que habitavam nos bairros do entorno da escola e na zona rural. Os alunos encontram-se distribuídos nas modalidades de ensino regular (AFEF e EM), além da modalidade EJA para AFEF e EM.

Diferentemente da escola anterior, esta instituição oferece as modalidade de Ensino Regular (EM) e EJA (AFEF e EM) no período noturno.

A escola está localizada em área urbana, em um prédio histórico situado na região central da cidade. Apesar de sua estrutura antiga, o prédio não faz parte do tombamento histórico e possui dois pavimentos. Visto na perspectiva de planta baixa, o prédio forma a letra E. Há um apêndice térreo, com salas de aulas construídas posteriormente à sua fundação e conta com uma quadra poliesportiva coberta, uma sala de leitura, um anfiteatro com acentos de madeira e organizados em bancos móveis de 10 lugares, uma sala de multimídia e uma sala de informática contendo cerca de dez computadores em funcionamento. A instituição possui laboratório didático, mas este foi desativado há alguns anos, sendo utilizado como sala de aula para atender à demanda da escola.

A turma de sétimo ano que participou desta pesquisa era composta por 35 alunos matriculados, dos quais uma média de 24 apresentava frequência regular. A sala de aula desta turma de 7º. ano possuía um espaço físico amplo e confortável, considerando-se o número de alunos matriculados, além de boa iluminação e refrigeração por meio de ar condicionado. É interessante citar que esta sala era frequentada por dois alunos com deficiência auditiva, assistidos por um professor interlocutor, com formação pedagógica, ao qual cabia transpor as aulas ministradas pela professora àqueles alunos. Os estudantes frequentavam as aulas no período da manhã e as aulas de Ciências eram ministradas às terças-feiras (09h50min-10h40min, após o intervalo), às quartas-feiras (10h40min-12h20min, aulas duplas) e as quintas-feiras (07h00min-07h50min, primeira aula).

Com a intenção de apresentar os dados e as possíveis evidências de saberes docentes mobilizados nos discursos da PE e PI, os dados das professoras foram apresentados separadamente. Mediante a unitarização dos relatos, foram investigadas evidências de saberes docentes.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. Professora experiente (PE)

6.1.1 – Fase 1: refletindo sobre a prática desenvolvida

A situação de aprendizagem (SA) escolhida pela PE - na Fase 1 deste estudo – integra o Volume 1 do Caderno do Professor do 7º ano de Ciências, denominada "A vida – Diferentes explicações para sua origem" (Quadro 5). Na situação de aprendizagem selecionada, são apresentadas três explicações para a origem da vida: a científica, a religiosa e a indígena (da etnia Kaingang). A PE justificou sua escolha pelo fato de os alunos terem gostado de desenvolver as atividades vinculadas a tal situação, como esclarece em sua fala, apresentada a seguir:

> *(PE)*- (folheando o caderno) *Eles gostaram bastante de fazer esta aqui. Aí leram em grupo, fizeram o seu resumo, vieram todos na frente explicar... sempre tem aquele mais disposto a falar né... e eles concluíram...na realidade, todos eles se voltam para a parte religiosa...eles não admitem muito bem as outras ideias né... eu gostei de fazer esta atividade aqui...eles participaram bastante e eles gravaram bastante.*
> *(PE)- Pode ser esta?*
> *(Pesquisador) - Pode, você quem escolhe...*

Conteúdos e temas: origem da vida – teorias, representações e cultura; diferentes explicações para a origem da vida em nosso planeta. **Competências e habilidades:** ler e interpretar diferentes representações presentes em textos de natureza diversa; relacionar informações presentes em textos com os contextos em que foram produzidas; confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados; valorizar a diversidade do patrimônio cultural humano por meio da análise de diferentes produções relativas à temática da origem da vida. **Estratégias de ensino:** leitura de textos por diferentes grupos de alunos; socialização e discussão das produções de cada grupo, ambas estruturadas e mediadas pelo professor. **Recursos:** Caderno do Aluno e textos de referência para o debate. **Avaliação:** será feita com base na produção dos alunos e em anotações realizadas durante as aulas pelo professor.

Quadro 5. Fichamento da situação de aprendizagem 7º ano - "A vida – Diferentes explicações para sua origem". Fonte: São Paulo, 2014, v.1,p.47.

Percebe-se, pela fala da professora, que não é citada a aprendizagem dos alunos e sim a frase “gravaram bastante”, sendo essa, talvez, a sua tentativa de afirmar ter havido aprendizagem. Segundo os critérios da PE, ela utiliza esta medida “de gravar” para definir que a aprendizagem tenha sido satisfatória, porém, também ressalta ter havido o conflito religioso, que pode ter interferido na discussão. A PE sinaliza o aceite e a participação dos alunos no desenvolvimento do trabalho como um fator positivo que favorece o processo de aprendizagem.

Com a escolha da situação de aprendizagem, a professora foi motivada a buscar, a partir de suas lembranças, quais teriam sido as suas expectativas de aprendizagem ao planejar este trabalho com os alunos. Durante a entrevista, a professora manuseava o caderno do professor, buscando nele, talvez, dicas que a auxiliassem a responder ao questionamento.

Na interação com o pesquisador, a PE apresentou quais seriam suas expectativas de aprendizagem nesta situação e continuou a justificar a influência religiosa no desenvolvimento deste conhecimento:

> *(PE) É porque eu acho que a maioria deles... eles vêm com a essa origem já... é a religiosa né... e seria* (folheando a situação de aprendizagem) *para eles terem noção que existem outras explicações e até ver que a ciência... tem também a sua explicação que não é dependente de Deus.... e.... eles aceitam assim na parte da ciência tudo aquilo que é visível... mas o que não... porque na verdade isto são coisas que não se confirmam né... que ele vai dizer lá que a Terra se originou de um poeira cósmica e assim... eu tinha... eu já tinha... você já vem, porque faz anos que você vem trabalhando com isto né...e você sabe que eles vão recair aqui nesta parte.... então era somente pra fornecer um conhecimento de que existe outras teorias a respeito da origem da vida pra eles... porque dali você vai partir... é... vem mostrando que a ciência é um coisa antiga e que ela não está pronta, que ao longo do tempo vai surgindo novos conhecimentos... e nem tudo que faz parte desta ciência... é aceitada por alguns né... eu também sou extremamente religiosa* (risos)...

Como se pode verificar nesse trecho da entrevista, com relação à concepção religiosa, a PE não só indica que faz parte da cultura dos estudantes, mas antecipa, conforme sua experiência, o fato de não confrontarem a religião para, assim,

transformarem seus conhecimentos sobre a origem da vida. Em sua fala, ela assume ser uma pessoa religiosa, o que também pode ter influenciado no desenvolvimento do conhecimento por parte dos alunos. Não há evidências em sua fala de que o trabalho tenha sido laico ou não, porém, quando ela situa que tinha como objetivos que eles apenas conhecessem outras formas de pensar, evidencia que a sua própria cultura religiosa não favorece o desenvolvimento de um olhar crítico dos estudantes sobre a questão da origem da vida, consequentemente, não lhes fornece subsídios para pensarem a respeito e, eventualmente, reconstruírem suas ideias. Gauthier et al (2013) fazem analogias, dizendo que o professor aproxima-se mais ao juiz do que ao cientista, por praticar mais um julgamento jurídico do que um julgamento científico. A PE aproximava-se a esta analogia, quando fazia a avaliação das possíveis aprendizagens a partir de suas experiências e concepções, não levando em consideração as questões científicas.

Além de a PE ter a intenção de que o aluno conhecesse outras explicações para a origem da vida, sua fala mostrou-se carregada de aprendizagens atitudinais por parte dos alunos, sempre aparecendo em seu discurso as relações interpessoais entre eles.

> *(PE) Porque você também observa o aluno, como ele se comporta no grupo, como ele expõe suas ideias... porque eles... pra montarem textos, eles tem dificuldade, pra ir falar na frente tem dificuldade... então eu observei com um oitavo que eu trabalhei no ano passado... que eu comecei a embaralhar a sala* (novas formações de grupos*)... e nas fileiras, este grupo era amigo só deste grupo do lado esquerdo* (apontando para as direções na sala de aula)*... lado direito só amigo do lado direito...e o miolo ali* (outro grupo)... *e eu comecei pegar dali e põe ali e eu misturei tudo eles e você consegue entrosar mais eles, eu acho que esta situação... este trabalho feito desse jeito serve para melhorar o relacionamento também entre eles....*
> *(PE) eu acho que um aluno aprende melhor com o outro, do que a gente falando (...) a diferença que existe né... de interpretações com relação que teve lá... então entre eles a linguagem... é... diferente... eu posso estar falando uma coisa e ele não tá... ele tá imaginando outra... e já entre eles não... isto não acontece... eles aprendem bem com o outro...*

O relato da PE acerca das aprendizagens esperadas apresentou um distanciamento e ausência de fundamentação com respeito às expectativas de aprendizagem citadas no próprio Caderno do Professor. Tais características (distanciamento e ausência de fundamentação) sugerem que a PE, embora seguindo os procedimentos do material de apoio e referindo-se ao mesmo na terceira pessoa (“o que eles querem”, “o que eles pedem”), aparentemente considerava as indicações de aprendizagem relacionadas no Caderno do Professor como pertencentes a outra esfera de domínio, diferente de sua prática. Gauthier et al (2013), referindo-se ao saber disciplinar, afirmam que, embora os programas escolares não sejam produzidos pelos professores, estes devem conhecê-los, o que é compartilhado por Tardif (2010), que afirma que os professores devem aprender a aplicar os programas escolares.

> *(PE)... aqui no livro... você gostaria que fosse mais baseado na parte de competências e habilidades?*
> *(Pesquisador) O que você quiser considerar, são as suas expectativas...*
> *(PE) Era mesmo esta questão deles saberem que existem várias... tem outras explicações para a origem da vida... e pra eles terem este conhecimento eles vão se posicionar né... o que eles aceitam mais...*

O processo de avaliação que a PE relatou sobre esta situação de aprendizagem incluiu avaliar o texto escrito que os alunos, em grupos, haviam produzido sobre suas concepções a respeito da origem da vida e a exposição das ideias, nas quais avaliou a desenvoltura dos alunos durante tais apresentações. Durante o processo de interação com a PE, ela deixou claro que não utilizava o instrumento avaliativo denominado prova, justificando que em vez de gastar o tempo de uma aula aplicando este tipo de instrumento de avaliação, ela preferia observar os acontecimentos durantes as aulas, principalmente as relações interpessoais dos alunos.

> *(PE) Então eu utilizei a parte escrita que eles fizeram, porque eles tiveram que ir escrevendo o que eles iam expor pra sala e eles tiveram que ir se apresentar lá na frente e quem tava participando, quem não tava e eu avaliei eles por isto aí... porque eu tenho também esta coisa de que avaliação não é só escrita... eu acho que não é isso só... porque você vai ali gastar cinquenta minutos pra aplicar uma prova... sendo que dentro*

> *da sala acontece tanta coisa né... eu acho que eles crescem o tempo todo... até quando eles se relacionam... não é só pondo um x ou respondendo uma pergunta... e eles vão se melhorando... não fiz prova escrita.... só mesmo observação da...de como eles estavam estimulados dentro do grupo... como eles explicaram pra sala...*
> *(Pesquisador) você foi registrando?*
> *(PE)...fui colocando.... e como eles escreveram o conteúdo que eles iriam expor lá na frente... e achei que foi bom... e eu estou trabalhando deste jeito com este outro conteúdo (*citando a situação de aprendizagem que estava tralhando no momento da entrevista*)... e eu to vendo que... da primeira vez, pra esta... eles já tiveram uma melhora... ficam mais soltos (...) ele não gosta de se expor de jeito nenhum... até pra conversar dentro do grupo tem aqueles que não conversam... e eu acho que isto faz parte...chega uma hora que isto é cobrado da gente né... não é só...* (volta a consultar o caderno do professor) *aqui tinha estas questões... nós resolvemos também as questões a respeito dos textos...mas eu considerei mesmo a avaliação por estes itens que eu te falei...*

A PE, ao final desta primeira entrevista, novamente consultou o Caderno do Professor e fez a leitura das competências e habilidades propostas (Quadro 5) na Situação de Aprendizagem selecionada. No entanto, em sua fala não houve indícios de que tivesse incluído em sua prática o desenvolvimento das mesmas.

> *(PE) Humm era isto que eles pretendiam* (pensativa e lendo as competências e habilidades)...
> *(PE) é... porque tudo na ciência você ta ensinando pra.... pra fortalecer o vocabulário... pra que eles tenham condições para entenderem as notícias que eles veem né (...) porque conforme eles vão trabalhando lendo e escrevendo... eles vão tendo esta noção de que é diferente uma situação da outra, vão melhorando o conhecimento das palavras que são difíceis pra eles... eu acho que é isso mesmo...*

Lendo as competências e habilidades (Quadro 5) descritas no caderno do professor, a PE tentou justificar a sua prática, mas não encontrou correspondência com as aulas desenvolvidas, apoiando-se no discurso de que, com o amadurecimento dos alunos, o vocabulário deles se fortaleceria.

Após a definição das aprendizagens esperadas, a PE estimou correspondências (Quadro 6) entre estas e os descritores oficiais da SEE/SP. Nitidamente, a PE reconheceu diferenças e admitiu possuir certa dificuldade em

registrar, realmente, quais teriam sido suas intenções de aprendizagens, porém, em vários e distintos descritores identificou as aprendizagens esperadas.

> *(PE) Eles escrevem mais bonito... pois você sabe o que pretende, mas é difícil colocar em palavras...*

Práticas e instrumen-tos de avaliação relatados	Aprendizagens esperadas	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens esperadas
Produção escrita do material a ser exposto; Exposição do trabalho.	A. Terem noção que existem outras explicações; B. Ver que a ciência tem a sua explicação e que não é dependente da religião; C. Fornecer um conhecimento de que existem outras teorias a respeito da origem da vida; D. Melhorar o relacionamento entre os alunos; E. Os alunos aprenderem com o outro; F. Saberem que existem outras explicações para a origem da vida. G. Conhecer que a ciência é um pensamento antigo, que não está pronto, que sempre sofre modificações e acréscimo de conhecimento.	(C) DC4- Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados; (B) DC7- Descrever e/ou interpretar relatos de fenômenos ou de acontecimentos que envolvam conhecimentos a respeito do céu; (A) DC24- Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa; (G) DC30- Reconhecer a construção do conhecimento científico relativo às observações do céu como um processo histórico e cultural, com base na análise de textos e/ou modelos; (F) DC44- Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos; (C) DM25 Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta. (F) DM34- Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos com os contextos em que foram produzidos; (C) DCP3- Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo.

Quadro 6: Relatos da professora PE sobre aprendizagens esperadas (AE) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 1 – na situação de aprendizagem “A vida – Diferentes explicações para sua origem”.

Estimativas PE - aprendizagens esperadas - FASE 1

AEx DE	DM25	DM34	DC4	DC7	DC24	DC30	DC44	DCP3	Total de relações AExDE
A					X				1
B				X					1
C	X		X					X	3
D									0
E									0
F		X					X		2
G						X			1
Total AE por descritor	1	1	1	1	1	1	1	1	8

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Quadro 7. Correlações da PE entre as aprendizagens esperadas e os descritores SEE-SP – FASE 1 – S.A. A vida – Diferentes explicações para sua origem.

Dentre as correspondências, as aprendizagens esperadas C e F foram vinculadas com mais de um descritor (duas correspondências cada). Porém, ao verificar o registro da professora, percebe-se que as duas aprendizagens são muitos próximas, visto que tratam de explicações ou da teoria da origem da vida. Além disso, a aprendizagem denominada pela letra A também poderia entrar nesta mesma categoria. É interessante perceber que a professora relacionou tais aprendizagens considerando somente os conteúdos específicos de Ciências presentes nos descritores da SEE-SP, desconsiderando as habilidades ou competências aos descritores relacionadas, apresentando novamente certo distanciamento do material do São Paulo faz Escola, pois não fez a leitura do descritor de uma forma completa.

A PE também estabeleceu correspondência entre a aprendizagem G com o descritor (Reconhecer a construção do conhecimento científico relativo às observações do céu como um processo histórico e cultural, com base na análise de textos e/ou modelos), justificando dada correspondência, pois tinha a intenção que eles aprendessem que a ciência é um pensamento antigo e não está pronta, fragmentando o descritor e correlacionando-o com as palavras-chaves do conhecimento científico e processo histórico cultural, desconsiderando o conteúdo

de observação do céu, talvez por não ter encontrado outro descritor que se aproximasse dessa aprendizagem.

Duas aprendizagens esperadas pela PE, a D e a E, que tratavam de melhorar os relacionamentos entre os alunos e que aprendessem uns com os outros não foram vinculadas aos descritores.

Na entrevista posterior, a PE iniciou relatando suas práticas de ensino para desenvolver as aprendizagens esperadas. Ela mencionou que seguiu toda a metodologia do caderno do professor, pois considerou que a forma como a sequência estava organizada havia levado os alunos a refletirem sobre as três explicações para a origem da vida. Acreditava que, de acordo com a forma como estava organizada a sequência didática, a intenção era mesmo oferecer aos alunos a oportunidade de saberem que há outras explicações sobre a origem da vida.

A PE considerou que a sequência na qual os textos foram apresentados (indígena, religioso e científico) favorecia a reflexão, porém enfatizou que os alunos consideraram a explicação indígena muito infantil e a científica, muito absurda, mantendo a concepção religiosa para explicar a origem da vida.

> *(PE) Eu acho engraçado que... quem fez a apostila teve esta preocupação... eles colocam primeiro o indígena, depois a religiosa e depois a científica... então ai ele vai ver que a ciência tem a sua explicação e que não é dependente da religião... então primeiro eles fazem o aluno ler a explicação religiosa e depois ele entra na científica.... aí ele tem a chance de tá comparando né... então ele lê toda aquela que veio Adão e Eva e depois ele vai e lê o científico...*
> *(Pesquisador) Então você acha que a organização dos textos que promove isto?*
> *(PE) É... eu acho muito boa... acredito que não tenha sido ao acaso né... que esse pessoal que montou eram bem preparado né... então esta organização da apostila já vai fazendo com que aconteça normalmente...*

A fala da PE evidencia que ela fez uma avaliação da aprendizagem dos alunos influenciada pela cultura religiosa, porém é realizada de forma subjetiva, pois não há qualquer registro que comprove que, realmente, os alunos mantiveram a concepção religiosa ou construíram alguma nova ideia relacionada ao pensamento científico.

Ainda sobre a prática de ensino, a PE justificou que o material citava o procedimento de trabalhar em grupos, o que ela considerava importante, pois a prática promovia a melhora no relacionamento entre eles. Relatou que procurava diversificar os grupos a cada trabalho, fazendo com que a convivência entre eles fosse cada vez mais satisfatória, diminuindo os conflitos e melhorando o círculo de amizades. A PE acreditava, ainda, que o trabalho em grupo favorecia que eles aprendessem uns com os outros, já que o vocabulário deles apresentava-se mais próximo, pois, segundo ela, de forma geral, o professor utiliza muito termos técnicos que eles não entendem.

Ao falar de seu processo de avaliação, inferindo quais as aprendizagens realmente efetivadas, a PE relatou que não houve possibilidade de os alunos construírem o conhecimento com todos os detalhes presentes nas explicações sobre a origem da vida, permanecendo apenas as noções sobre elas. Naquele momento a PE trouxe à tona a questão de se aplicar ou não provas, pois no período em que foram realizadas as entrevistas, a escola estava sendo submetida a uma pressão interna, por parte dos gestores, no sentido de ser reservada uma semana para a realização de provas objetivas, cabendo aos professores produzir os itens que comporiam o “provão”. A PE comentou que não achava justo fazer com que os alunos passassem por aquela situação de serem avaliados por uma prova com questões sobre todo o conteúdo do bimestre, pois em suas vidas particulares os estudantes já possuíam muitos problemas e, então, fez um paralelo com questões vivenciadas em sua própria infância, dizendo que se sentira rejeitada pela família; o que, aparentemente, justificava a sua preocupação em criar um clima de amizade entre os alunos.

> *(PE) ...eu falo isso porque na minha casa... nós somos em 11 filhos... tenho umas irmãs loirinhas que sempre foram as meninas dos olhos da minha mãe... e os meninos... um principalmente sempre foi o xodó do meu pai... e eu cresci ali no meio de um monte de gente, meio largada... eu não tinha estímulo... então eu entendo muito esta parte assim da pessoa não tá preparada pra aquele tipo de conhecimento... porque a gente também foi amadurecendo com a vivência... com o passar dos anos... porque não tinha... e os pais da gente era ignorantes... hoje em dia os pais não são tão ignorantes, mas*

> *são muito ocupados com outras coisas... não dão atenção como os filhos merecem... então você tem que entender isto...*

Através da fala da PE, pode-se perceber que ela não possuía um processo de avaliação que mensurasse a aprendizagem dos alunos, permanecendo na esfera da observação ou de medir a participação dos mesmos durante as aulas, inferindo ter havido aprendizagem apenas pela constatação de terem participado das atividades. Talvez sua concepção de avaliação esteja relacionada com o perfil punitivo que a avaliação trazia em tempos passados, ainda muito distante da concepção de avaliação como diagnóstico do processo de aprendizagem dos alunos. Gauthier et al (2013) dizem que a experiência e o hábito estão relacionados e que o fato de o professor aprender por meio de suas próprias experiências é algo particular, que contribui para o saber experiencial que vai se transformando, então, em uma regra.

> *(PE) ...e você na hora de avaliar eu acho que você tem que entender estas coisas... você não pode crucificar eles... acho que vai ter o momento certo que eles vão se desenvolver em alguma área que seja do gosto deles... embora a gente forneça este monte de conhecimento pra eles... vai chegar uma hora que eles tem a preferência deles....eles vão tender pra aquilo...*

De acordo com o procedimento de interações consecutivas entre o pesquisador e a PE, adotado na Fase 1 deste estudo, ao longo das entrevistas foi possível construir o Quadro 8, verificando que as aprendizagens inferidas pela PE diferem daquelas preconizadas nos documentos oficiais, permanecendo priorizadas pela professora as aprendizagens atitudinais e a questão dos alunos desenvolverem apenas noções sobre a origem da vida. Quando correlacionadas com os descritores dos documentos oficiais da SEE-SP, apenas duas aprendizagens inferidas sustentaram correspondências, embora não de forma integral e sim parcialmente com os descritores (Quadro 9).

Práticas e instrumentos de avaliação relatados	Aprendizagens inferidas pelo professor	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens inferidas
• Produção escrita do material a ser exposto; • Exposição do trabalho.	A. Noção de que existem três explicações para a origem da vida; B. Aprenderam a se relacionarem melhor; C. Aumentou o ciclo de amizades; D. Aprenderam um com outro, através de trocas de conhecimentos; E. Dentre as teorias, o aluno aceitou aquela que dependia de sua vivência.	(E) DM25- Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados (A) DM34- Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa (E) DC4- Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo. (E) DC24- Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta. (A) DCP3- Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos.

Quadro 8. Relatos da professora PE sobre aprendizagens inferidas (AI) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 1 – na situação de aprendizagem “A vida – Diferentes explicações para sua origem”.

Estimativas PE - aprendizagens inferidas - FASE 1

AI x DE	DM25	DM34	DC4	DC7	DC24	DC30	DC44	DCP3	Total de relações AIxDE
A		X			X				2
B									0
C									0
D									0
E	X		X					X	3
Total AI por descritor	1	1	1	0	1	0	0	1	5

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Descritor citado nas etapa 1 e 2
Descritor citado apenas na etapa 2
Descritor citado apenas na etapa 1

Quadro 9. Correlações da PE entre as aprendizagens inferidas (AI) e os descritores (DE) SEE-SP na SA da Fase 1: A vida – Diferentes explicações para sua origem

As aprendizagens inferidas pela PE confirmaram o distanciamento entre os documentos oficiais da SEE-SP e as características dos saberes ou conhecimentos profissionais da professora. Dentre as cinco aprendizagens inferidas da Situação de Aprendizagem (SA) selecionada, duas foram vinculadas com descritores de documentos oficiais. Ambas foram expressas em linguagem diferente da oficial e cada uma delas esteve vinculada com mais de um descritor. Por sua vez, três dentre as cinco aprendizagens possivelmente envolvem conteúdos atitudinais não contemplados nos documentos oficiais passíveis de consulta, dada a prioridade nestes atribuída às competências e habilidades cognitivas.

A professora priorizou as atitudes tendo em vista um conhecimento que acreditava já presente, bastando ao aluno apenas saber que existiam outras explicações e confirmar a sua concepção. Apesar de não ter encontrado nos descritores estas aprendizagens inferidas, a PE acreditava que o currículo trazia em sua concepção o desenvolvimento dessas habilidades e, durante a discussão, sustentou a ideia de que os materiais de apoio (Cadernos do Professor) favoreciam o desenvolvimento das questões que ela considerava de extrema importância. Contudo, durante as reflexões, a PE começou a questionar se eram importantes as habilidades atitudinais. A ausência delas na composição dos descritores sugeria uma possível irrelevância na constituição das aprendizagens tidas como prioritárias:

> *(PE) Aqui também eu achei só duas* (correlacionando a aprendizagem com os descritores)*, porque aqui ele não fala esta parte de relacionamento dos alunos, troca de conhecimentos entre eles...*
> *(Pesquisador) o que você acha disto? Você acha que o Estado não leva em consideração estas aprendizagens?*
> *(PE) Eu acho que a forma que eles montam* (o material de apoio)*, eles considerem, eles sabem que isto vai acontecer*
> *(Pesquisador) Você esperava encontrar estas aprendizagens nos descritores?*
> *(PE) não...porque na realidade... eu acho que o trabalho é montado pensando nisso daqui... mas eles não colocam por escrito esta parte, porque senão eles mesmos não iriam sugerir que colocassem eles para trabalharem em grupo... porque depois no momento que você entrosa bem a sala...fica tudo bem mais fácil... porque um trabalha com o outro que é mais interessado e aí ele também vai se tornando bem interessado...começa a trabalhar com uns e não entendia nada...ai começa a entender...*

> *(Pesquisador) Você acha que eles* (documentos oficiais) *incluem na metodologia do trabalho o desenvolvimento destas aprendizagens?*
> *(PE) Sim... a metodologia deles é com este objetivo, mas não colocam ali como fazendo parte da aprendizagem... eles separam esta parte né... do conhecimento...*

Nesta fase de interação, a PE começou a questionar de quais documentos haviam sido retirados os descritores, talvez demonstrando que se faziam parte da metodologia de desenvolvimento das situações de aprendizagem, por que não estariam explicitados nos documentos? Tal questionamento da PE serviria para que ela respondesse se os documentos teriam essas intenções.

> *(PE) ...esta parte de conteúdos* (indicando os descritores relacionados) *...é de onde das habilidades?*
> *(Pesquisador) Foram retirados de documentos da SEE...*
> *(Pesquisador) Mas se está embutido no trabalho, por que não está presente nos descritores?*
> *(PE) Mas quando você pega na parte... da... eu acho que está naquela revistinha preta do currículo* (se referindo ao currículo oficial que possui capa preta)*... então no currículo fala em umas parte lá.... eles falam disto.... do fato de um aluno trabalhar com o outro... o trabalho em conjunto dos alunos... eles falam estas coisas... mas aqui nesta parte...porque aqui eu observo o que é... que eles seguem a sequência da apostila certinha... porque eles tão... tem umas partes que estou dando agora... que são os processos de conservação dos alimentos... fala da célula que eu já falei também... mas não fala mesmo aqui... o que você vai lucrar colocando o aluno pra trabalhar daquela forma...*

Percebe-se que a PE começou a refletir sobre a ausência de aprendizagens atitudinais nos descritores, julgando que talvez, para a SEE-SP, não seria importante avaliá-las.

> *(PE) será se estes estudiosos não colocam estas coisas aqui... será que não têm importância?*

Assim, ao final da Fase 1, as reflexões da PE estiveram concentradas em questionar sobre a importância das aprendizagens atitudinais para os documentos oficiais, considerando a ausência delas no Currículo Oficial do Estado de São Paulo.

Dentro de seu processo de avaliação, a PE disse que esta maneira de desenvolver sua prática, priorizando aprendizagens definidas pela melhoria do relacionamento dos alunos e pelo trabalho em grupo, já havia dado resultados positivos, salientando que os estudantes haviam obtido um bom desempenho no provão (semana de provas) promovido pela escola. No entanto, afirmou também que não se preocupava muito se nem todos haviam desenvolvido as aprendizagens, pois considerava que o currículo em espiral traria novas oportunidades de aprendizagem aos alunos, quando se tornassem mais maduros. Segundo Moreira (1999), o currículo em espiral é realmente capaz de oferecer ao estudante a oportunidade de rever os tópicos em diferentes níveis de profundidade. Porém, o docente não pode esgotar as possibilidades de que as aprendizagens ocorram no maior número de alunos possível, pois não há garantias (mesmo sendo contempladas no currículo) de que os estudantes vivenciarão novamente o conteúdo com maior profundidade, se considerarmos a realidade escolar.

6.1.2 – Fase 2: Planejamento das aulas e autoscopia

Na Fase 2, a PE escolheu uma SA que ainda não havia sido ministrada para que elaborasse o planejamento das respectivas aulas, mediante discussões com o pesquisador. Para essa fase, a professora escolheu no volume dois do caderno do 7º ano, a SA 8 intitulada “Saúde não é ausência de doença!” Para atividade, foi solicitado que a PE indicasse as aprendizagens esperadas, os instrumentos de avaliação e as práticas de ensino. Diferente da Fase 1, a PE não citou aprendizagens atitudinais - de socialização entre os alunos - e manteve-se na temática do trabalho sobre saúde, incluindo nas aprendizagens esperadas conteúdos de outras temáticas como, por exemplo, os micro-organismos, que não é foco do conteúdo a ser desenvolvido. No processo de avaliação, a professora citou instrumentos de avaliação individual, o que novamente se mostrou diferente do que havia proposto na Fase 1, quando avaliou apenas as produções em grupo dos alunos. Em termos de planejamento, as atividades práticas de ensino foram mais diversificadas do que a citada na fase anterior, envolvendo a utilização de tecnologia de informação e trabalho de campo.

> *(PE) Porque pelo o que eles* (indica o caderno do professor) *falam aqui, ficaria só a respostas orais e escritas dos alunos, a participação no estudo do meio, qualidade de registro durante o estudo do meio, texto produzido a partir do questionário, preenchimento de quadros com propostas de ação promotora de saúde. Não fala nada de avaliação escrita, você precisa avaliar a disposição do aluno em estar participando, de tá ouvindo.*

Ainda no processo de avaliação, a fala de PE pareceu manter certo distanciamento das expectativas presentes nos materiais da SEE, novamente se referindo ao Caderno do Professor na terceira pessoa, e dizendo que não havia indicação de uma avaliação escrita. Talvez a PE estivesse justificando o porquê de não utilizar outros instrumentos de avaliação, assim mantendo a ideia de que uma avaliação escrita é feita apenas mediante a aplicação de um instrumento que contenha questões para serem respondidas, pois em sua leitura do Caderno do Professor há as indicações de produções escritas, registro de observações e o preenchimento de tabelas.

Práticas e instrumentos de avaliação	Aprendizagens esperadas pelo professor ao final da unidade didática	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens esperadas
Participação e qualidade do registro no estudo do meio; Texto produzido a partir do questionário; Preenchimento de quadros com propostas de ação promotora de saúde;	A. Complementar as aprendizagens anteriores sobre microrganismos utilizados nas indústrias e os que provocam doenças; B. Aplicar e aprofundar o conhecimento sobre microrganismos e saúde; C. Compreender o conceito de saúde; D. Produzir texto descritivo sobre a saúde em	(E) DM2- Associar a promoção da saúde individual e coletiva à responsabilidade conjunta dos indivíduos e dos poderes públicos. (E,F) DM11- Estimar o risco de determinadas populações contraírem doenças infecciosas, com base em seus respectivos indicadores relativos a tratamento da água e do esgoto. (B,H) DM14- Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas. (C) DM16- Identificar as formas de prevenir as doenças humanas transmitidas por água contaminada. (B,H) DM17- Identificar as medidas para prevenir verminoses comuns entre os brasileiros, tais como esquistossomose, teníase e cisticercose. (A,B) DM24- Julgar a pertinência de medidas profiláticas contra verminoses comuns entre os brasileiros, tais como a ascaridíase, o amarelão e a filariose, com base

	sua comunidade; E. Perceber que o saneamento básico vai além de água encanada e esgoto; F. Entender que saúde é prevenção; G. Entender a saúde mental; H. Relacionar a temática com as aprendizagens do ano anterior (6º ano);	na análise de ilustrações sobre os ciclos de cada doença. (E) DM31- Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc. (B,H) DC9- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por bactérias (B,E) DC10- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por vírus (H) DC20- Identificar e explicar condições ambientais e climáticas que favorecem (ou dificultam) a disseminação de algumas doenças, com base na leitura de textos (C,E,F) DC29- Propor ações para melhorar a qualidade de vida de uma determinada população, conhecidos os seus indicadores básicos de saúde (C) DC34- Reconhecer a relação entre os ectoparasitas e os endoparasitas e a saúde humana (C) DC35- Reconhecer a saúde como bem-estar físico, mental e social, e não apenas como ausência de doenças (C,D,E,F.G) DC36- Reconhecer argumentos e propostas que expressem a visão de que saúde é um bem pessoal que deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais), com base em textos (C,E) DC37- Reconhecer determinantes e condicionantes de uma vida saudável (alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.), com base em textos e/ou ilustrações (H) DC45- Representar e/ou explicar fenômenos que aparecem nos ciclos de transmissão das verminoses mais comuns (esquistossomose, teníase, cisticercose, ascaridíase, ancilostomíase, filariose e bicho-geográfico), bem como as medidas para preveni-las (C,D,E) DCP1- Analisar fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos associados às condições de vida e saúde da população.

Quadro 10. Relatos da professora PE sobre aprendizagens esperadas (AE) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 2 – na situação de aprendizagem “Saúde não é ausência de doença!”

Estimativas PE - aprendizagens esperadas - FASE 2

AE x DE	DM 2	DM 11	DM 14	DM 16	DM 17	DM 24	DM 31	DC 9	DC 10	DC 20	DC 29	DC 34	DC 35	DC 36	DC 37	DC 45	DC P1	Total de relações AExDE
A						X												1
B			X		X	X		X	X									5
C				X							X	X	X	X	X		X	7
D														X			X	2
E	X	X					X		X		X			X	X		X	8
F		X									X			X				3
G														X				1
H			X		X			X		X						X		5
Total AE por descritor	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	3	1	1	5	2	1	3	32

Legenda

DM	Descritores Matriz esde referência
DC	Descritores Currículo
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Quadro 11. Correlações da PE com aprendizagens esperadas (AE) com os descritores (DE) dos documentos oficiais SEE-SP na SA da Fase 2 - “Saúde não é ausência de doença!”

No encontro seguinte, a orientação para a PE era que estimasse as mesmas relações estabelecidas com os descritores presentes nos documentos oficiais da SEE-SP (Quadros 10 e 11), como ocorrido na fase anterior.

Como mostra o Quadro 11, a PE elencou, durante o planejamento, oito aprendizagens esperadas e as correlacionou com dezessete descritores presentes nos documentos oficiais. Destacando as aprendizagens esperadas C e E, com sete e oito correlações com descritores, respectivamente. Diferentemente da fase anterior, todas as aprendizagens tiveram algum tipo de correlação com os descritores. É possível destacar também o descritor do currículo do 7º ano de Ciências (DC36) - **“Reconhecer argumentos e propostas que expressem a visão de que saúde é um bem pessoal que deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais), com base em textos”** - que foi correlacionado com cinco aprendizagens esperadas. Talvez a PE tenha considerado este descritor como o que mais se aproximava do trabalho a ser desenvolvido.

Para o acompanhamento do desenvolvimento da situação de aprendizagem planejada, foi necessário acompanhar quatro aulas no sétimo ano, que foram devidamente filmadas com o consentimento da professora e dos responsáveis pelos alunos.

Na aula 1, foi realizado o levantamento prévio da concepção de saúde dos alunos, com questionários elaborados no Caderno do Professor e no Caderno do Aluno. A professora estimulou os alunos para a obtenção das respostas e, em seguida, solicitou-lhes que lessem em voz alta as suas respostas, para aprofundar as discussões. A PE leu as concepções de saúde segundo a Organização Mundial da Saúde e a Declaração Universal dos Direitos Humanos que estavam presentes nos Cadernos do Professor e do Aluno da SEE-SP e discutiu as concepções com os alunos. Para finalizar a aula, a PE utilizou a proposta do material da SEE-SP e retomou os questionamentos iniciais para que os alunos as respondessem novamente, assim verificando se teria havido uma mudança de concepção e, novamente, solicitou a leitura em voz alta das respostas. Poucos alunos participaram da leitura das respostas pois, segundo a professora, ficaram inibidos devido ao fato de estarem sendo filmados; por isso ela mesmo leu em voz alta algumas das respostas dos alunos. Ao final da aula, a PE informou aos alunos que na próxima aula teriam uma atividade no entorno da escola e enviou as autorizações para que seus responsáveis as assinassem, permitindo suas saídas.

A aula 2 foi desenvolvida no dia seguinte, voltada para o estudo do meio. Os alunos foram orientados a observar o ambiente, durante o trajeto em torno da escola, para responderem ao seguinte questionamento: Quais são os fatores que promovem e os que prejudicam a saúde da população no bairro da minha escola? Os alunos poderiam registrar suas observações com anotações no caderno ou com fotos, usando o celular. O percurso foi feito em quatro quarteirões e teve uma duração menor que a de uma aula, desde a orientação aos alunos até o retorno à sala.

Para a aula 3, a PE utilizou na sala de aula um *notebook* e o *data-show* para apresentar aos alunos as imagens obtidas durante o estudo do meio, embora não tivesse havido uma pré-visualização das imagens pelas professora. A exibição das fotos durou poucos minutos e trazia poucos fatores propostos na aula anterior. Assim, a PE teve que complementar, relembrando o percurso e indicando os pontos que eles deveriam ter observado. Em seguida, solicitou aos alunos que preenchessem uma tabela disposta no Caderno do Aluno, indicando estes fatores do

entorno a escola. Ao final solicitou que alguns alunos fizessem a leitura, em voz alta, de suas tabulações.

No fechamento do trabalho, na aula 4, novamente a PE utilizou o *notebook* e o *data-show* para exibir um fragmento de cerca de 10 minutos do filme “Lixo Extraordinário”, que apresentava relatos e as condições de trabalhadores no aterro sanitário. Logo após a exibição, iniciou a discussão sobre o trecho. Para finalizar a aula, a PE trouxe alguns mapas impressos da cidade e solicitou que os alunos identificassem o percurso do trabalho de campo e indicassem os locais onde haviam observado os fatores que promoviam ou prejudicavam a saúde, no entorno da escola.

Os vídeos foram editados a partir das filmagens das aulas, tendo sido obtidos sete episódios (Quadro 12), com momentos de interação entre professor e aluno, para que a PE pudesse identificar as aprendizagens efetivadas e os fatores que teriam contribuído para tal. Durante a autoscopia, a PE admitiu que nunca havia assistido à gravação de uma aula sua e estava um pouco nervosa, mas foi se acalmando no decorrer do processo.

Episódios	Evidências de aprendizagem (EVI)	Momento crítico que evidencia a aprendizagem (CRI)	Descritores correlacionados com as aprendizagens inferidas em cada episódio
Episódio 1 Alunos respondendo à questões no Caderno do Aluno sobre qual a definição de saúde.	(EVI-1) Ativaram o conhecimento prévio sobre a definição de saúde.	(CRI) Registraram a concepção de saúde sem consulta.	NÃO HOUVE CORRELAÇÕES
Episódio 2 Correção do questionário, comparando a resposta no cenário anterior com a reescrita do mesmo questionamento.	(EVI-2) Aprenderam que ter saúde não é só ausência de doença.	(CRI) No momento em que o aluno lê a resposta do questionamento e outra aluna apaga sua resposta para completar com as informações que o aluno leu.	DM31- Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc. DC9- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por bactérias. DC35- Reconhecer a saúde como bem-estar físico, mental e social, e não apenas como ausência de doenças. DC36- Reconhecer argumentos e propostas que expressem a visão de que saúde é um bem pessoal que deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais), com base em textos.
Episódio 3	(EVI-3)	(CRI)	NÃO HOUVE CORRELAÇÕES

Um grupo de alunos para embaixo de uma árvore que possui um banco e a PE explica sobre o espaço.	Entenderam na prática que a sombra de uma árvore também é promotora de saúde.	Quando durante a caminhada, todos param em um banco debaixo de uma árvore.	
Episódio 4 A PE projeta na sala fotos registradas por uma aluna do percurso da aula anterior.	(EVI-4) Visualizaram no entorno da escola os fatores que promovem saúde.	(CRI) A aprendizagem foi ocorrendo durante os registros das fotos.	DC20- Identificar e explicar condições ambientais e climáticas que favorecem (ou dificultam) a disseminação de algumas doenças, com base na leitura de textos
Episódio 5 Correção da questão: Na sua opinião, quem são os responsáveis por promover a saúde das pessoas? E preenchimento de uma tabela com as observações dos alunos.	(EVI-5) Entenderam que a higiene pessoal também é promotora de saúde.	(CRI) Não houve	DM2- Associar a promoção da saúde individual e coletiva à responsabilidade conjunta dos indivíduos e dos poderes públicos. DM14- Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas. DM16- Identificar as formas de prevenir as doenças humanas transmitidas por água contaminada. DM17- Identificar as medidas para prevenir verminoses comuns entre os brasileiros, tais como esquistossomose, teníase e cisticercose. DM31- Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.

			DC10- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por vírus
Episódio 6 Alunos respondem à questão: “Quais são os fatores que promovem e os que prejudicam a saúde da população no bairro da minha escola?”	(EVI-6) Aprenderam a escrever melhor as respostas dos questionamen-tos.	(CRI) Por meio do amadurecimento dos alunos em comparação ao ano anterior.	DC26- Ler e interpretar indicadores de saúde apresentados na forma de tabelas e gráficos simples
Episódio 7 Explanação da PE após a exibição de trecho do filme: Lixo extraordinário.	(EVI-7) Tiveram a noção de que a pobreza extrema é um fator que não promove a saúde.	(CRI) Durante a produção de uma redação, onde colocaram em jogo tudo o que sabiam sobre saúde.	DM11- Estimar o risco de determinadas populações contraírem doenças infecciosas, com base em seus respectivos indicadores relativos a tratamento da água e do esgoto. DM14- Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas. DM31- Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc. DC29- Propor ações para melhorar a qualidade de vida de uma determinada população, conhecidos os seus indicadores básicos de saúde DC34- Reconhecer a relação entre os ectoparasitas e os endoparasitas e a saúde

			humana DC37- Reconhecer determinantes e condicionantes de uma vida saudável (alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.), com base em textos e/ou ilustrações DCP1 - Analisar fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos associados às condições de vida e saúde da população.

Quadro 12. Relatos da professora PE sobre evidências de aprendizagem (EVI) e medidas correspondentes (CRI) em cada episódio exibido referentes às aulas ministradas na fase 2 – na situação de aprendizagem “Saúde não é ausência de doença!”.

Estimativas PE - aprendizagens EVIDENCIADAS AUTOSCOPIA - FASE 2

EVI x DE	DM2	DM11	DM14	DM16	DM17	DM24	DM31	DC9	DC10	DC20	DC26	DC29	DC34	DC35	DC36	DC37	DC45	DCP1	Total de relações EVIxDE
1																			0
2							X	X						X	X				4
3																			0
4										X									1
5	X		X	X	X		X		X										6
6											X								1
7		X	X				X					X	X			X		X	7
Total AE por descritor	1	1	2	1	1	0	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

- Descritor citado nas etapa 1 e 2
- Descritor citado apenas na etapa 2
- Descritor citado apenas na etapa 1

Quadro 13. Correlações da PE com as aprendizagens evidenciadas por meio da autoscopia com o descritores da SEE-SP.

A PE informou, durante a autoscopia, que na aula que sucedeu o encerramento das gravações, havia solicitado aos alunos a produção de um texto baseado nas respostas às questões. Mesmo que no último episódio a PE não tenha identificado qualquer momento crítico de efetivação de aprendizagem, afirmou que foi possível perceber que havia ocorrido com base nas produções textuais.

Para encerrar esta fase foram disponibilizadas, de forma impressa, as aprendizagens evidenciadas por meio da autoscopia, sendo novamente solicitado à PE que estabelecesse as correlações com os mesmos descritores trabalhados anteriormente.

A estimativa de descritores (Quadro 13), foi possível notar que as evidências de aprendizagens apresentadas pela PE, durante a autoscopia, foram correlacionadas com 16 descritores. É importante afirmar que a PE não utilizou qualquer consulta às correlações anteriores e se aproximou muito do número e dos descritores correlacionados anteriormente, sendo que nesta etapa não correlacionou apenas dois descritores da etapa anterior (DM24 e DC45) e incluiu apenas um descritor (DC26).

6.1.3 – Fase 3: Replanejando as aulas

Na terceira e última fase, no processo de revisitar a SA da fase 1 e planejá-la novamente, a PE manteve todas as aprendizagens esperadas, mas mudou as práticas de ensino e a avaliação, pois no exercício de replanejamento, a PE estava refletindo sobre o próximo ano letivo e a nova turma de 7º ano para a qual lecionaria, afirmando que, segundo a sua análise, seriam grandes as dificuldades de aprendizagem, complementando que não haveria condição de trabalhar produções escritas com aqueles alunos.

> *(PE) ...eu estou pensando neste sétimo que eu pego neste próximo ano é o sexto que eu tinha nesse ano... que foram aquelas crianças que a gente não conseguiu progredir com eles... aí eu fico pensando já... não vai ser igual... vou ter que*

buscar novos caminhos... e que caminhos vão ser estes?... eu ainda não sei...

(PE) ... mas no ano que vem não vai poder ser assim... não vai ter jeito... essa meninada... eles não produzem... se eu pedir pra eles assim... leia este texto... em cima deste texto.... produza como você irá falar para a sala... quais foram as partes mais importantes... o que você aprendeu com isto.... e o que você vai passar para a sala.... eu não vou ter resposta...

(Pesquisador) E a Avaliação?

(PE) ...seria assistir estes vídeos.... e em grupos... ao invés de produzir textos... confeccionar cartazes... seria saída... eu posso cobrar desta turma na forma de desenhos.. em forma de cartazes... mas não posso cobrar deles um texto escrito... porque nem todos tem condições disto....

(PE) Eles não param.... ela não param pra ouvir... eles não param aprender e poder devolver...

(Pesquisador) Assim você consegue perceber a aprendizagem?

(PE) ...a forma como eles irão organizar... é claro que ali não terá só figuras... vai ter partes escritas.... mas nesta organização que você vai saber... como seu eu desse por exemplo figuras e frases.... pra eles organizarem as figuras com as frases embaixo... partir do momento que eles conseguirem localizar as frases... relacionar frase com figura... eu consigo saber se ele assimilou alguma coisa daquilo...

Na fase final, a PE demonstrou estar preocupada com a nova turma para a qual lecionaria e pensava em modificar suas estratégias e práticas de ensino, bem como a avaliação. Isso talvez tenha ocorrido em função de seu saber experiencial (GAUTHIER et al, 2013), para o qual, pelo perfil dos alunos daquela sala, já era possível antecipar o rendimento da turma durante o próximo ano, porém, não relacionou com os descritores da SEE-SP, pensando em contemplá-los, o que propositadamente não foi sugerido para a PE nesta etapa (fazer a correlação com os descritores, como nas etapas anteriores), para verificar se havia alguma evidência de aproximação dos descritores por iniciativa própria.

6.2. Professora iniciante (PI)

6.2.1 Fase 1: Reflexão sobre a prática docente

A PI, como já foi descrito, após a sua formação inicial em Ciências Biológicas, permaneceu por aproximadamente 10 anos atuando no sistema público de saúde, na área de enfermagem, tendo ingressado na docência no ano 2014. No período compreendido entre a conclusão da licenciatura e o ingresso na docência, foi acumulando o desejo de ser professora e apresentava uma disposição muito grande em sua atuação profissional, pelo que vinha recebendo elogios constantes por parte dos gestores da escola.

A Situação de Aprendizagem (SA) escolhida pela PI para as discussões, durante as interações na Fase 1, pertence ao Volume 1 do 7º ano (Caderno do Professor) e denomina-se “As características básicas dos seres vivos” (Quadro 14). Sua justificativa foi de que devido ao fato de ter assumido as aulas desta turma em meados de maio, em função da aposentadoria de outra professora, ainda havia desenvolvido poucas situações de aprendizagens, mesmo porque já estava no final do bimestre, sendo que a situação selecionada tinha apresentado, apesar de tais condições, um interessante desenvolvimento.

Conteúdos e temas: características básicas dos seres vivos – organização celular; necessidade de obtenção de alimento e de energia e capacidade de movimento; reação a estímulos ambientais; e reprodução. **Competências e habilidades:** identificar na estrutura de diferentes seres vivos a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas; conhecer as funções vitais básicas; representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais. **Estratégias de ensino:** exposição dialogada com mediação da socialização e da discussão das sugestões dos alunos e elaboração de sínteses na lousa; proposição de construção de modelos tridimensionais de célula. **Recursos:** Caderno do Aluno; lousa e giz colorido; livro didático de Ciências; materiais diversos, preferencialmente sucata (garrafas de plástico transparentes e incolores; caixas de sapato; potes plásticos de cozinha; filmes de PVC; arames; bolinhas de gude; bolinhas coloridas de plástico; massa de modelar; gel de cabelo; tampas de garrafa; fitas adesivas; fios de lã; sementes diversas etc.); tesouras; cola e barbante; canetas hidrográficas coloridas etc. **Avaliação:** será feita com base na produção dos alunos, bem como em anotações realizadas durante as aulas pelo professor.

Quadro 14. Fichamento da situação de aprendizagem 10 “As características básicas dos seres vivos”. Fonte: São Paulo, 2014, v.1,p.67.

> *(PI) Eu esperava que eles aprendessem que os seres vivos se formam à partir da célula né, com exceção dos vírus, todos outros seres vivos possuem células, se formam a partir da célula. Então eu iniciei a situação aprendizagem primeiro falando sobre as células, aí depois eu entrei em cada grupo de ser vivo né, partindo da célula que pertence a todos, ai ficou mais fácil da gente, de eu contar a evolução, a evolução dos grupos, partindo lá da célula que é a unidade inicial né. Aí o aluno foi entendendo como aconteceu toda esta evolução dos grupos de seres vivos.*

A PI mostrou-se empolgada ao falar de seu trabalho, apresentando de forma detalhada as aprendizagens esperadas para o processo de aprendizagem. Mas um dos objetivos principais era que os alunos aprendessem que as células são partes fundamentais dos seres vivos, por meio da apresentação da evolução dos níveis organizacionais. A PI antecipou que acreditava que não seria fácil desenvolver esta aprendizagem, pois o pensamento abstrato dos alunos ainda é pouco desenvolvido nesta faixa etária, então utilizou a visualização de lâminas com células, utilizando o microscópio. Contudo, segundo a PI, suas expectativas quanto ao entendimento por parte dos alunos foram superadas.

> *(PI) ...na verdade eu imaginei que a célula não seria mesmo uma situação muito fácil deles entenderem né. A princípio assim aquilo que é abstrato, que a gente não está vendo fica mais difícil, mas aí a escola tem um microscópio que facilitou um pouco a situação aprendizagem né... eu achei que fosse mais difícil, mas aí expectativa até que foi boa. Gerou interesse, até porque é uma atividade diferente de sair, de ver, o microscópio gerou interesse.*

Além da utilização do microscópio, a PI propôs aos alunos a construção de modelos didáticos de células procariontes e eucariontes, o que ela chamou de maquetes de células. A estratégia se deu devido à sua expectativa que seria difícil para os alunos relacionarem as organelas à suas respectivas funções.

> *(PI) Assim, eu entendo que ficou mais fácil, porque para eles construir cada organela eles vinham me perguntando "pra que*

serve esta aqui mesmo?". Ai eu achei que ficou mais fácil formar a célula no pensamento.

Assim como a PE, a PI também não consultou os objetivos propostos para a situação de aprendizagem, talvez demonstrando que possuía domínio das atividades e foi apresentando as aprendizagens esperadas. Como ela havia assumido as aulas no segundo bimestre e o professor anterior não seguia o material do São Paulo faz Escola, em vários momentos a PI disse ter sido difícil articular as atividades, pois o professor anterior havia sido seguido a mesma ordem do currículo e, portanto, havia esgotado os assuntos. Assim, durante as suas aulas, precisava ir articulando os conteúdos com o que o professor anterior já havia trabalhado com os alunos para, segundo ela, não ficar repetitivo. Talvez esse tenha sido o motivo da PI ter apresentado muitas aprendizagens esperadas (Quadro 15), envolvendo outros conteúdos que não eram contemplados naquela situação de aprendizagem, já que tinha de fazer retomadas e articulações em todas as aulas.

Aprendizagens esperadas pelo professor
• Compreender a estrutura celular e seu funcionamento; • Aprender que todos os seres vivos se formam a partir da célula; • Entender que todos os seres vivos possuem células e que os vírus não se encaixam em nenhum dos cinco reinos; • Conhecer os grupos de seres vivos, partindo das células; • Entender a evolução dos grupos de seres vivos, partindo das células; • Introduzir doenças e patologias;

Quadro 15: Aprendizagens esperadas na Fase 1 pela Professor Iniciante (PI).

Para a avaliação, a PI considerou o processo de construção dos modelos didáticos das células e suas respectivas apresentações, as atividades realizadas no Caderno do Aluno e uma avaliação dissertativa, pois acreditava que deveria ter esse tipo de instrumento para formalizar a aprendizagem (Quadro 16).

Práticas e instrumentos de avaliação relatados	Aprendizagens esperadas	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens esperadas
Maquetes; Exposição das maquetes; Prova; Atividades do caderno do aluno.	A. Compreender a estrutura celular e seu funcionamento; B. Aprender que todos os seres vivos se formam a partir da célula; C. Entender que todos os seres vivos possuem células e que os vírus não se encaixam em nenhum dos cinco reinos; D. Conhecer os grupos de seres vivos,	(E) DM1- Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. (C) DM2- Associar a promoção da saúde individual e coletiva à responsabilidade conjunta dos indivíduos e dos poderes públicos. (A) DM3- Associar formas e tamanhos de sombras de objetos variados (edifícios, árvores, postes e pessoas) às posições do Sol ao longo do dia. (A) DM5- Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. (D) DM6- Classificar seres vivos apresentados em textos ou ilustrações com base em conceitos biológicos, como por exemplo, unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, dentre outros. (E) DM7- Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica. (D) DM9- Construir argumentação plausível para a defesa da preservação da biodiversidade. (D) DM11- Estimar o risco de determinadas populações contraírem doenças infecciosas, com base em seus respectivos indicadores relativos a tratamento da água e do esgoto. (E) DM13- Explicar causas e efeitos da extinção de determinadas espécies, com base em textos sobre essa temática. (C,F) DM14- Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas.

	partindo das células; E. Entender a evolução dos grupos de seres vivos, partindo das células; F. Introduzir doenças e patologias;	(C) DM15- Identificar a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas. (E) DM16- Identificar as formas de prevenir as doenças humanas transmitidas por água contaminada. (E,F) DM22- Interpretar etapas do ciclo de doenças causadas por protozoários (doença de Chagas e malária), com base em ilustração. (B) DM25- Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta. (D) DM26- Reconhecer a importância da classificação biológica para a organização e compreensão da enorme diversidade de seres vivos. (B) DM29- Reconhecer as formas de obtenção de energia pelos seres vivos e o fluxo de energia nos ambientes. (F) DM31- Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc. (D) DM33- Reconhecer, em cadeias e teias alimentares, a presença de produtores, consumidores e decompositores. (E) DM34- Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos. (A) DM36- Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais. (A) DC1- Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo (E) DC2- Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica.

		(E) DC6- Construir, apresentar e reconhecer argumentação plausível para a defesa da preservação da biodiversidade. (D,F) DC9- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por bactérias. (C,F) DC10- Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por vírus. (C) DC12- Identificar e caracterizar as funções vitais básicas das formas vivas. (F) DC13- Identificar e descrever a participação de microrganismos na conservação/deterioração de determinados alimentos (carne, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos ou em análise de resultados de experimentação. (E) DC16- Identificar e descrever as principais adaptações dos animais, plantas e fungos aos ambientes em que vivem, com base em textos e/ou ilustrações. (E) DC24- Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa. (A, C, D) DC33- Reconhecer a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas. (E) DC44- Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos com os contextos em que foram produzidos. (A) DC46- Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais. (A,B) DC47- Utilizar conceitos biológicos na caracterização de seres vivos: unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, entre outros.

		(B,E) DCP2- Construir conceitos para a compreensão das características básicas dos seres vivos, da importância da classificação para a compreensão da diversidade dos seres vivos e da preservação da biodiversidade. (E,F) DCP7- Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.

Quadro 16: Relatos da professora PI sobre aprendizagens esperadas (AE) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 1 – na situação de aprendizagem “As características básicas dos seres vivos”

.

Estimativas PI - aprendizagens esperadas - FASE 1

AE x DE	DM 1	DM 2	DM 3	DM 5	DM 6	DM 7	DM 9	DM 11	DM 13	DM 14	DM 15	DM 16	DM 22	DM 25	DM 26	DM 29	DM 31	DM 33	DM 34	DM 36	DC 1	DC 2	DC 6	DC 9	DC 10	DC 12	DC 13	DC 16	DC 24	DC 33	DC 44	DC 46	DC 47	DC P2	DC P7	Total de relações AExDE
A			X	X																X	X									X		X	X			7
B														X		X																	X	X		4
C		X			X					X	X														X	X				X					6
D					X		X	X							X			X						X						X					7
E	X					X			X			X	X						X			X	X					X	X		X			X	X	13
F										X			X				X							X	X		X							X	7
Total AE por descritor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	3	1	1	2	2	2	44

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Quadro 17: Correlações entre aprendizagens esperadas e descritores SEE-SP - Professora Iniciante (PI), Fase 1

Segundo a PI, com suas aulas repletas de retomadas e articulações, assinalou uma grande quantidade de descritores (Quadros 16 e 17), acreditando que em algum momento das aulas aquelas habilidades definidas pelos descritores haviam sido trabalhadas com os alunos.

Nas práticas de ensino, a PI explicitou ter iniciado os trabalhos de forma expositiva, utilizando o livro didático. Em tal ponto, configura-se um possível distanciamento das diretrizes do material do Programa São Paulo faz Escola, mas diferentemente da PE, que relatava adesões parciais a tais diretrizes expostas no Caderno do Professor, PI relatou que:

> *(PI) inicialmente eu utilizei o livro didático, a lousa também... pra a gente fazer a leitura e ir mostrando as estruturas, porque tem bastante ilustração o livro didático (...) eu tenho um cartaz da célula... que eu trouxe e utilizei... e fui explicando cada estrutura... e a gente foi visualizando no livro didático e neste cartaz que eu trouxe... é... eu acho que a estrutura foi isto... que o primeiro é isto* (consulta a tabela com as aprendizagens esperadas e lê) *compreender a estrutura e seu funcionamento e eu mostrei cada parte da estrutura....como cada uma dela funciona... como é montada ao todo e eles foram visualizando no livro didático e neste cartaz...que eu trouxe...*

A PI evidenciou, em sua fala, a presença de saberes comumente compartilhados em sua atuação profissional anterior (enfermagem). Ela acreditava que tais saberes favoreciam as aprendizagens, pois estimulavam os alunos a questionarem e a ampliarem conhecimentos e informações sobre as patologias.

> *(PI) sempre quando eu vou dar as aulas de célula... sempre tem... como eu cito a bactéria e eu cito o vírus é inevitável... todas as aulas acabam tendo pergunta sobre patologias... sobre doenças... então por isto eu acabei colocando este tópico aqui... sempre faz parte das aulas de célula... introduzo algumas doenças... algumas patologias... principalmente a gripe... o vírus da gripe... que eu falo bastante... eles perguntam das vacinas... depois de construir um conceito todo, nós utilizamos o Caderno do Aluno....*

Com relação às práticas avaliativas, a PI disse ter tentado diversificar a avaliação, buscando uma melhor forma de avaliá-los e, mesmo acreditando que fosse necessária uma avaliação dissertativa bimestral, ela evidenciou que era melhor avaliar no dia a dia, pois era quando podia perceber melhor as participações

dos alunos, porém, não apresentou qualquer forma de registro sistemático destas observações diárias.

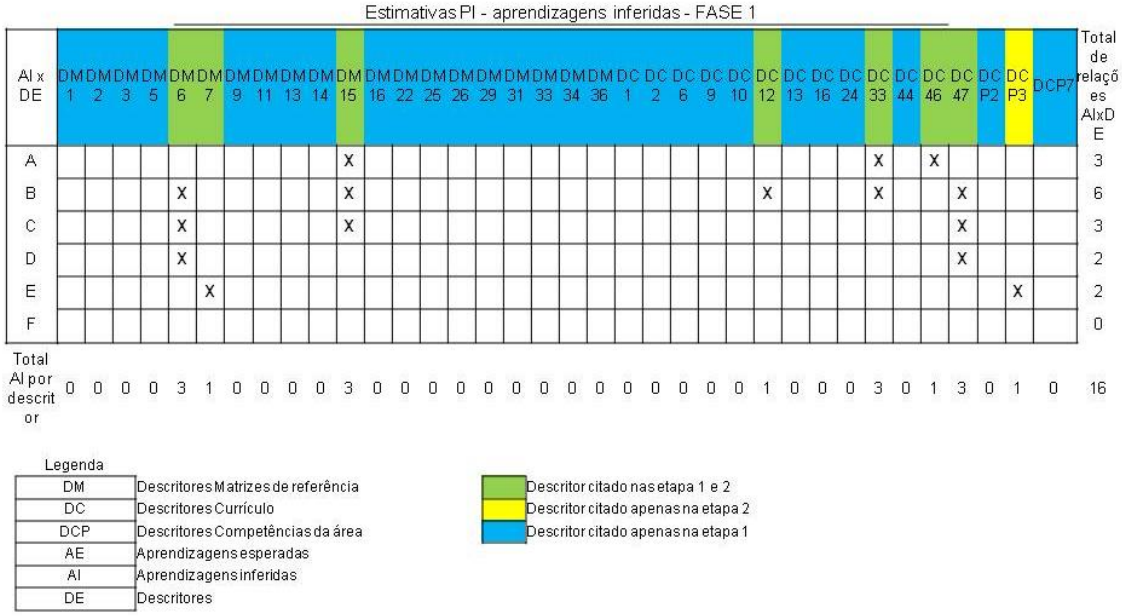
> *(Pesquisador) Você acha que eles compreenderam?*
> *(PI) Eu acho, tanto é que é o tema deles na mostra cultural... e eles aproveitaram as maquetes que eu tinha pedido... pra eles fazerem... e eles vão explicar na mostra cultural...*
> *(PI) Eu acho que eles aprenderam, foram bem legais as maquetes... e a prova se eles me trouxessem você via, mas eu tenho as notas na caderneta...*
> *(Pesquisador) Então pelas notas você consegue enxergar isto* (aprendizagem)?
> *(PI) É*...(fica pensativa)...*eu acredito que foi produtivo sim... as médias do sétimo ano não foram ruins não...*
> *(PI) Você quer saber se eu tenho a certeza que eles aprenderam?*
> *(PI) Não... eu acho... na verdade a gente ensina... ensina e depois fica decepcionado... eu acho que o resultado foi bom... porque está tendo a mostra cultural e calhou de dar este tema pra eles... e eles estão desenvolvendo e não estão tendo dificuldades pra desenvolver o tema... é que as vezes lá numa situação aprendizagem lá na frente, você vai falar sobre uma que você deu lá atrás... aí se fica a sala inteira assim... sem resposta... então não foi tão produtivo né....*

A PI considerou que as aprendizagens esperadas foram efetivadas na execução da respectiva situação de aprendizagem. Em acréscimo, diante da solicitação de estabelecer correspondências entre tais aprendizagens e os descritores dos documentos oficiais, PI reconheceu que, em entrevistas anteriores, ao relacionar as aprendizagens esperadas com os descritores, considerou muitas variáveis das aulas e que não tinha conseguido focar na situação de aprendizagem. Desta vez, diante das aprendizagens inferidas após a execução da Situação de Aprendizagem e que replicaram as aprendizagens previamente mencionadas como esperadas, PI estimou ter melhorado as estimativas de correspondências entre as aprendizagens inferidas e os descritores (Quadros 18 e 19).

Práticas e instrumentos de avaliação relatados	Aprendizagens inferidas pelo professor	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens inferidas
Maquetes; Exposição das maquetes; Prova; Atividades do caderno do aluno.	A. Entenderam como é a estrutura celular e seu funcionamento; B. Aprenderam que todos os seres vivos se formam a partir da célula; C. Entenderam que todos os seres vivos possuem células e que os vírus não se encaixam em nenhum dos cinco reinos; D. Conheceram os grupos de seres vivos, partindo das células; E. Perceberam a evolução dos grupos de seres vivos,	(B, C, D) DM6- Classificar seres vivos apresentados em textos ou ilustrações com base em conceitos biológicos, como por exemplo, unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, dentre outros. (E) DM7- Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica. (A, B, C) DM15- Identificar a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas. (B) DC12- Identificar e caracterizar as funções vitais básicas das formas vivas (A, B) DC33- Reconhecer a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas. (A) DC46- Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais. (B, C e D) DC47- Utilizar conceitos biológicos na caracterização de seres vivos: unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, entre outros.

	partindo das células; F. Têm a noção sobre doenças e patologias causadas por vírus e bactérias.	(E) DCP3- Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo.

Quadro 18. Relatos da professora PI sobre aprendizagens inferidas (AI) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 1 – na situação de aprendizagem “As características básicas dos seres vivos”



Quadro 19. Correlações entre aprendizagens inferidas e descritores SEE-SP - Professora Iniciante (PI), Fase 1

Para a aprendizagem F não houve correspondência, pois, segundo a PI, não era a intenção ao desenvolver a situação de aprendizagem. Porém, ela afirmou que o assunto era recorrente e que, portanto, sempre surgiria durante as discussões com os alunos, por isso não havia feito correlações com os descritores, tendo decidido manter esta aprendizagem por se tratar apenas de noções sobre as doenças.

Cumpre destacar, como resultados relevantes da Fase 1, que a PI refletiu sobre as correspondências anteriores e conseguiu se aproximar aos descritores dos documentos oficiais pensando somente nas aulas desenvolvidas. Porém, assim como a PE, as relações ocorreram com base nos conteúdos presentes nos descritores, mantendo também uma distância e independência quanto às habilidades (ações) dos alunos envolvidas.

> *(PI) é que às vezes uma acaba interligando com a outra... né... você vai falar de célula, não fala só de célula...*
> *(Pesquisador) Você acha que estes descritores elencados, definem bem o seu trabalho?*
> *(PI) é você percebeu que eu fiquei meio confusa...mais ou menos né... por que... define de um modo geral... define... as que estão relacionadas às células... definem...*
> *(PI) eu acho que eu vou pegando muitos ganchos né... vou atrelando uma situação com outra... eu lembro da outra eu já associo...*

A cada entrevista, a PI surpreendia-se com o volume de registros resultantes de sua fala. Sugere-se que a rotina escolar, acrescida da ausência de condições que devidamente estimulem reflexões sobre o trabalho docente, inibe a construção de conhecimentos profissionais que, partindo de uma perspectiva de autopercepção (o professor não tem tempo de se ver, de se perceber) possa prosseguir para garantir as condições adequadas para a necessária validação intersubjetiva das ações pedagógicas, requisito imprescindível dos saberes da ação pedagógica, segundo Gauthier et al (2013).

O mapeamento reflexivo, gerado nas discussões sobre a situação de aprendizagem selecionada e já ministrada pela PI, pode se constituir em condição favorável e fornecer elementos para que a docente incrementasse o seu reservatório de saberes docentes. Outro fator que chamou a atenção é que ela havia desenvolvido esta situação de aprendizagem pela primeira vez, o que difere

novamente da PE, que relatava antecipar o desenvolvimento da aula em razão de sua experiência com os conteúdos e a gestão da sala de aula.

> *(Pesquisador) Após estas entrevistas, você está conseguindo perceber melhor suas aulas?*
> *(PI) ...sim* (pensativa)... *quando eu vejo um tema novo... principalmente... eu falo e agora... tenho que planejar né... utilizo o currículo... lá eu vejo as competências e habilidades que tem que desenvolver... ai eu tento pensar... o que eu vou fazer em cima daquilo lá... porque o mesmo tema tem vários... ele abrange vários braços... ai eu gosto do currículo porque eu olho lá o que é a competência que é proposto para os alunos aprenderem...*

Como uma reflexão final desta etapa, a PI disse que, pensando melhor sobre a situação de aprendizagem, mudaria algumas etapas das práticas de ensino e avaliação por julgar que poderia ter alcançado um desenvolvimento melhor por parte de seus alunos.

> *(PI) ...como foi a primeira vez que eu dei a aula, eu acho que se eu fosse dar esta aula novamente, talvez na avaliação eu poderia cobrar de uma maneira diferente... quando eu faço avaliação... eu parto do que eu acho que ele aprenderam... eu espero uma coisa né... aí no decorrer da aula não acontece da forma esperada...*
> *(PI) ...no microscópio... eu poderia ter feito diferente, quando for dar esta aula novamente eu vou fazer diferente... ai dá pra cobrar de uma maneira diferente...*

6.2.2 Fase 2: Construindo o saber docente

Para esta fase, a PI escolheu para participar da pesquisa a Situação de Aprendizagem 3, denominada “Os micro-organismos e a produção de alimentos” presente no volume 2 do caderno de Ciências do 7º ano (Quadro 20).

Conteúdos: micro-organismos – os seres vivos mais simples e sua relação com a conservação dos alimentos; o uso de seres vivos e processos biológicos como tecnologia para a produção de alimentos. **Competências e habilidades:** ler e interpretar textos; coletar e registrar dados experimentais; interpretar resultados experimentais; emitir opiniões, com argumentos; identificar e descrever a participação de micro-organismos na fabricação de determinados alimentos. **Sugestão de estratégias:** execução de atividade experimental; leitura e interpretação de texto; exposição dialogada sobre os resultados experimentais obtidos e a leitura realizada. **Sugestão de recursos:** três tabletes (15 gramas) de fermento biológico fresco de pelo menos duas marcas diferentes; garrafinhas de refrigerante PET (300 ml); água; farinha de trigo; sal; açúcar; balões de aniversário; barbante; colher (chá); lousa e giz. **Sugestão de avaliação:** respostas, tanto orais quanto escritas, dos alunos para as questões de interpretação de texto e/ou dos resultados experimentais; qualidade dos registros durante o experimento; participação individual nas discussões; participação nos grupos; desempenho do grupo de alunos na execução da atividade prática; qualidade das respostas às questões do Caderno do Aluno.

Quadro 20. Fichamento da situação de aprendizagem 3 “Os micro-organismos e a produção de alimentos”. Fonte: São Paulo, 2014, v.2,p.23.

A PI indicou, para esta SA, quais seriam as aprendizagens esperadas, as práticas de ensino e de avaliação. Para afirmar quais seriam as aprendizagens esperadas (Quadro 21), a professora foi folheando o caderno e indicando, não tendo consultado o quadro com o fichamento da situação de aprendizagem.

Práticas e instrumentos de avaliação	Aprendizagens esperadas pelo professor ao final da unidade didática	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens esperadas
Analisar a participação individual do aluno por meio do experimento; Qualidade do registro do aluno; Utilização das questões propostas no Caderno do Aluno; Avaliação escrita (formalização); Interpretação dos resultados do experimento.	A. Entender e descrever a participação dos microrganismos na produção de determinados alimentos. B. Que os microrganismos participam da produção dos alimentos e nem todos são nocivos a nós seres humanos. C. Diferenciar o fermento biológico do químico. D. Que nem tudo que está mofado está estragado. E. Interpretar resultados.	(A,F) DM1- Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. (F) DM5- Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. (F) DC1- Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. (B) DC14- Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas. (B) DCP7- Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.

Quadro 21. Relatos da professora PE sobre aprendizagens esperadas (AE) e as estimativas correspondentes com descritores SEE-SP referentes às aulas ministradas na fase 2 – na situação de aprendizagem “Os micro-organismos e a produção de alimentos”

Os relatos da PI, em comparação à fase anterior, sugerem mais ênfase nos instrumentos de avaliação, pois, além de manter uma avaliação escrita, contendo questões, em vários momentos citou os registros a serem feitos pelos alunos durante o experimento:

> *(PI) Analisar a participação individual... o resultado dos experimentos... a qualidade do registro...já que é uma situação aprendizagem que permite registro né... dá pra estar avaliando este registro... dá pra avaliar também através das questões do caderno do aluno, que eu vi que tem uma bem interessantes, boas aqui que vai dar pra utilizar...*
>
> *(Pesquisador) Com estas práticas e instrumentos e possível perceber que o aluno aprendeu?*
>
> *(PI) É porque... na verdade vai ser mais ou menos isto mesmo... pode até fazer uma avaliação escrita também... eu gosto de formalizar...talvez não seja o melhor método, que não só formalizar tem que juntar com outro tipo de avaliação individual... mas eu... sinto se eles souberem que não vai ter uma formalização... parece que a sala dispersa um pouco...*

Na etapa seguinte, a PI estabeleceu correspondências entre as aprendizagens esperadas e os descritores da SEE-SP. As seis aprendizagens indicadas pela professora foram correlacionadas com cinco descritores, apresentando uma grande diferença em comparação à etapa anterior, na qual PI relacionou outras seis aprendizagens esperadas com trinta e cinco descritores.

Esta redução no número de descritores mencionados é meramente efeito da natureza das aprendizagens envolvidas na Situação de Aprendizagem selecionada, ou, diferentemente, pode indicar uma interpretação (ou leitura) mais específica do alcance das aprendizagens designadas pela redação dos descritores, bem como uma interpretação mais delimitada do alcance das aprendizagens vinculadas com as condições de ensino em que foram planejadas?

Na realidade, a redução no número de descritores vinculados com aprendizagens inferidas e que replicavam as esperadas, foi previamente registrada na Fase 1. Desse modo, a redução mostrou-se relativamente independente do conteúdo ou das aprendizagens envolvidas.

Estimativas PI - aprendizagens esperadas - FASE 2

AE x DE	DM1	DM5	DC1	DC14	DCP7	Total de relações AExDE
A	X					1
B				X	X	2
C						0
D						0
E						0
F	X	X	X			3
Total AE por descritor	2	1	1	1	1	6

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo 7º ano- Ciências
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Quadro 22. Correlações das aprendizagens esperadas com os descritores SEE-SP – Professora Iniciante – Fase 2.

Além da PI ter vinculado as aprendizagens esperadas com um menor número de descritores, cabe destacar que três (C, D, E) dentre as seis aprendizagens esperadas não foram relacionadas com descritores.

Essas características do relato da PI, no planejamento da situação de aprendizagem ser ministrada, admitem interpretação em termos do possível desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência. As aprendizagens A, B e F foram vinculadas, respectivamente, com um, dois e três descritores, sendo que apenas as aprendizagens A e F compartilharam descritores (DM1).

Em seu conjunto, (a) a redução no número de descritores mencionados independente das aprendizagens e dos conteúdos envolvidos, (b) a vinculação de aprendizagens com descritores específicos e (c) o reconhecimento de especificidades nas aprendizagens esperadas (C, D, E) que não sustentaram correspondências com o alcance das aprendizagens previstas pela redação dos descritores, sugerem a existência de conhecimentos profissionais da docência, expressos nas análises das aprendizagens esperadas em nova situação de aprendizagem.

Na etapa seguinte, no acompanhamento da efetivação da Situação de Aprendizagem, foram necessárias quatro aulas de cinquenta minutos, as quais

foram filmadas com os consentimentos - por escrito - da PI e dos responsáveis pelos alunos. As duas primeiras aulas foram duplas e as outras duas ocorreram em dias consecutivos.

A aula 1 foi iniciada com o questionamento dirigido à PI sobre o título da Situação de Aprendizagem e sobre a definição e concepções dos alunos acerca de micro-organismos. Após esta iniciação, foi introduzido de forma expositiva o conteúdo da temática. Porém, a todo o momento a professora promovia interação com os alunos, questionando-os e sendo prontamente atendida por alguns deles. Em um segundo momento da aula, a PI dedicou-se a uma prática experimental que utilizava garrafas (tipo PET) e bexigas, visando à verificação de produção de gases, utilizando fermento biológico em diversas misturas e apresentando aos alunos os materiais que seriam utilizados. Na atividade experimental expositiva, a PI seguiu os procedimentos do experimento, descritos no Caderno do Aluno, e os estudantes foram acompanhando. Ao final do preparo do experimento, a docente propôs aos alunos que observassem a formação de gases nas garrafas e registrassem suas observações em uma tabela por ela fornecida; simultaneamente, circulavam pela sala as embalagens de fermento, para que os alunos identificassem nos rótulos quais eram os seres vivos presentes na composição dos produtos.

Entre as primeiras aulas e as seguintes houve um feriado prolongado e na aula em que foi dada continuidade aos trabalhos eram poucos os alunos presentes. Segundo a PI, era uma prática comum entre os alunos se ausentarem após feriados. Então, a PI solicitou aos presentes que respondessem três questões do Caderno do Aluno, referentes à aula anterior. Discutiu, antes, cada uma delas e foi mostrando as possibilidades de respostas corretas. Após a discussão, solicitou aos alunos que registrassem suas respostas. Na sequência da aula, os alunos fizeram a leitura de um texto presente no Caderno do Aluno, intitulado “Nem tudo que está mofado está estragado”. A PI utilizou uma estratégia de explorar o título do texto antes da leitura propriamente dita, a qual foi dividida entre alguns alunos que fizeram a leitura em voz alta.

Na aula final, os alunos foram encaminhados à sala de multimídias para assistirem a dois vídeos. Antes da exibição, a PI explicou o conteúdo dos vídeos,

dizendo que o primeiro deles trataria da fabricação de pães com utilização de fermento caseiro. O segundo vídeo, por sua vez, trazia imagens de leveduras vistas através de um microscópio e então ela solicitou aos alunos que fizessem relações entre essas informações e o conteúdo trabalhado nas aulas anteriores. Após as exibições, a PI discutiu os vídeos com os alunos, vinculando informações e questionando os estudantes sobre os conteúdos trabalhados em sala de aula.

Após as gravações das aulas, foi realizada a edição de nove episódios que priorizaram momentos de interação entre professor e alunos. De acordo com a autoscopia, os nove episódios foram exibidos à PI e foi a ela solicitado que avaliasse possíveis evidências de aprendizagens.

No Quadro a seguir, as evidências de aprendizagem (EVI) e as respectivas ocorrências (momentos críticos - CRI) foram indicadas a partir da transcrição dos relatos da PI.

Episódios	Evidências de aprendizagem (EVI)	Momento crítico que evidencia a aprendizagem (CRI)	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens inferidas
Episódio 1 A PI fazendo o levantamento de conhecimento prévio dos alunos.	(EVI-1) Relembraram conceitos dos microrganismos e associaram a presença deles na produção de alimentos.	(CRI) Quando identificam que os vírus não são seres vivos porque não têm estrutura celular, lembraram-se de que para ser caracterizado como ser vivo é necessários “células”.	DM1 - Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. DC1 - Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo. DC13 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na conservação/deterioração de determinados alimentos (carne, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos ou em análise de resultados de experimentação. DC14 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na fabricação de determinados alimentos (pão, queijo, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos. DCP7 - Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.
Episódio 2 Leitura das receitas de esfirra e pão.	(EVI-2) Compreende-ram que a fermentação é um processo realizado por microrganismos	(CRI) Durante a leitura da receita da massa de pão alguns alunos associaram o crescimento da	DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. DC1 - Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo. DCP7 - Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos

	e que tem como reagente o carboidrato e como um dos produtos o gás carbônico.	massa com a produção de gases pelos microrganismos.	processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.
Episódio 3 Exposição da PI sobre os fermentos químicos e biológicos.	(EVI-3) Aprenderam a diferenciar o fermento biológico do fermento químico	(CRI) Aluna questionando porque o bolo não cresce fora do forno e porque se colocar o fermento biológico no bolo não dá certo.	DC1 - Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo. DCP7 - Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.
Episódio 4 Montagem do experimento e a PI foi apresentando os materiais que seriam utilizados e questionando os alunos sobre o que iria acontecer em cada garrafa.	(EVI-4) Comprovação de que os seres vivos estão interligados com a produção de alimentos e que o fungo está presente no fermento biológico.	(CRI) Os alunos questionando se a bexiga iria encher ao ponto de estourar.	DM1 - Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. DCP7 - Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.
Episódio 5	(EVI-5)	(CRI)	DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de

Observação do experimento e preenchimento de uma tabela com as observações de reações que ocorrem nas garrafas.	Associaram que precisa ter um carboidrato para ocorrer à fermentação, liberando gases para encher a bexiga.	Registros das observações dos alunos durante o experimento.	energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. DC1 - Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo. DC13 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na conservação/deterioração de determinados alimentos (carne, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos ou em análise de resultados de experimentação.
Episódio 6 Alunos respondendo questões sobre fermentação e tipos de fermentos.	(EVI-6) Diferenciaram o fermento biológico do químico e definiram fermento biológico.	(CRI) Durante a explicação das questões, os alunos foram respondendo de imediato, dizendo que no fermento biológico havia “vida” (fungos).	DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos.
Episódio 7 Correção das questões do episódio 6.	(EVI-7) Diferenciaram o fermento biológico do químico e definiram fermento biológico.	(CRI) Novamente os alunos responderam de imediato as questões.	DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos.

Episódio 8 Leitura do texto: “Nem tudo que está mofado está estragado”.	(EVI-8) Associaram participação dos fungos na produção de queijos.	(CRI) Identificaram os queijos por meio das ilustrações e texto do caderno do aluno.	DM1 - Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. DC1 - Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo. DC13 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na conservação/deterioração de determinados alimentos (carne, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos ou em análise de resultados de experimentação. DC14 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na fabricação de determinados alimentos (pão, queijo, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos. DCP7 - Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.
Episódio 9 Explicação sobre os vídeos que seriam exibidos e discussão sobre o vídeo após a exibição.	(EVI-9) Conheceram a produção do fermento caseiro.	(CRI) Quando ocorre o comentário da massa de pão na geladeira não cresce. “Vivo como cachorro?” Pergunta uma aluno (Relacionou com os animais).	DM1 - Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos. DM5 - Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos. DC14 - Identificar e descrever a participação de microrganismos na fabricação de determinados alimentos (pão, queijo, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos.

Quadro 23- Relatos da professora PI sobre evidencias de aprendizagem (EVI) e medidas correspondentes (CRI) em cada episódio exibido referentes às aulas ministradas na Fase 2 – Etapa 2 na Situação de Aprendizagem os micro-organismos e a produção de alimentos.

Durante a autoscopia, a PI pareceu evidenciar que, para verificar a efetivação de uma aprendizagem, era necessário algum tipo de registro por parte dos alunos, utilizando as questões do Caderno do Aluno ou o registro das observações feitas durante o experimento.

Estimativas PI - aprendizagens inferidas (AI) - FASE 1

AI x DE	DM1	DM5	DC1	DC13	DC14	DCP7	Total de relações AIxDE
A	X		X	X	X	X	5
B		X	X			X	3
C			X			X	2
D	X	X				X	3
E		X	X	X			3
F		X					1
G		X					1
H	X		X	X	X	X	5
I	X	X			X		3
Total AI por descritor	4	6	5	3	3	5	26

Legenda

DM	Descritores Matrizes de referência
DC	Descritores Currículo 7º ano- Ciências
DCP	Descritores Competências da área
AE	Aprendizagens esperadas
AI	Aprendizagens inferidas
DE	Descritores

Descritor citado nas etapa 1 e 2
Descritor citado apenas na etapa 2
Descritor citado apenas na etapa 1

Quadro 24 – Estimativas de correspondências entre as aprendizagens inferidas a partir da observação dos episódios referentes às aulas da Situação de Aprendizagem “Os micro-organismos e a produção de alimentos” (Fase 2 – Etapa 2) e os descritores dispostos no documentos oficiais da SEE/SP consultados.

Nesta etapa, a PI indicou evidências de aprendizagens nos episódios e as vinculou com os descritores dos documentos oficiais da SEE-SP. As nove aprendizagens inferidas foram relacionadas com um total de seis descritores.

Diante dos episódios, as nove aprendizagens inferidas mostraram-se consistentes e próximas das aprendizagens esperadas e relatadas pela PI em seu planejamento. Uma evidência adicional de tal proximidade residiu na presença dos cinco descritores relacionados por ocasião do planejamento, dentre os seis

descritores selecionados na vinculação com as aprendizagens inferidas dos episódios.

6.2.3 Fase 3: Refletindo sobre a prática e replanejando os caminhos

Para esta etapa final foi solicitado à PI que revisasse o planejamento da situação de aprendizagem utilizada na fase 1, pertencente ao Volume 1 do 7º ano (Caderno do Professor), denominada “As características básicas dos seres vivos”, contendo os registros das aprendizagens esperadas, bem como os instrumentos e práticas de ensino e avaliação realizadas na primeira etapa desta pesquisa. A PI afirmou que manteria, neste novo planejamento, todas as aprendizagens esperadas e incluiria nas práticas de ensino uma utilização melhor do microscópio, com uso de uma maior diversidade de lâminas preparadas para a observação de células animais e vegetais.

> *(PI) ...é fazer algo para eles colocarem com as palavras deles em uma planilha... o que eles entenderam... até mesmo uma aula no microscópio... poderiam observar e fazer os relatórios deles né... poderia ser introduzido aqui...achei aquela forma de planilha bem interessante (planilha utilizada na Fase 2, para o registro do experimento)... eu nunca tinha utilizado ainda... dá pra eles manusear... colocar com as palavras deles...*

> *(PI) Eu usei o microscópio, mas não tinha todas as lâminas que eu queria... e também não fiz uma atividade desta aí... não pensei aí em uma planilha pra eles anotarem... foi a primeira vez que eu usei aquela forma de planilha que eu entreguei pra cada um...eles ficaram a vontade... com as palavras deles...*

Nas reflexões finais, a PI acreditava ser necessário incluir em sua prática docente algum instrumento de avaliação que oportunizasse ao aluno uma forma própria de registrar suas aprendizagens; tal questão pode ter sido evidenciada por meio da autocópia.

7. CONCLUSÕES

Um robusto ponto de consenso na literatura acadêmica que objetiva caracterizar e demarcar incidências de políticas públicas como o Programa São Paulo Faz Escola e o SARESP reside em apontar restrições nas influências que as dimensões de tais políticas exerceram nas atividades cotidianas das escolas e, em especial, na atuação profissional dos professores.

Mediante um variado conjunto de estratégias metodológicas, envolvendo pesquisa documental, entrevistas e, em sua minoria, dados de observação, as investigações da literatura acadêmica convergem em salientar baixos impactos das orientações e diretrizes pedagógicas, bem como restritas funções instrucionais e formativas dos resultados nas atividades profissionais dos professores e, por fim, em constatar unidades escolares com deliberadas estratégias de preparação dos alunos para os exames externos em larga escala com nítida subordinação do currículo às Matrizes de Referência e aos conteúdos priorizados nas provas do SARESP.

Assim, diante da consolidação de políticas públicas como o Programa São Paulo Faz Escola e o SARESP, quais seriam as perspectivas de desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência? O presente trabalho objetivou caracterizar as influências de dimensões de tais políticas públicas em atividades de planejamento e de execução de situações de aprendizagem, bem como em investigar condições de interações planejadas e consecutivas entre professores e o pesquisador que poderiam favorecer o desenvolvimento de conhecimentos profissionais da docência.

Assumiu relevância no presente trabalho, no âmbito do planejamento e da execução de situações de aprendizagem, os conhecimentos profissionais definidos (a) pela especificação de aprendizagens prioritárias antes (aprendizagens esperadas) e após (aprendizagens inferidas) a condução das respectivas aulas, (b) pela vinculação de tais aprendizagens com condições de ensino e de avaliação e, por fim, (c) pela estimativa de possíveis correspondências entre as aprendizagens (esperadas e inferidas) e os descritores (habilidades) preconizados em documentos oficiais constituintes de tais políticas públicas. Como justificativa para a prioridade

assumida por tais conhecimentos, advoga-se a relevância e a pertinência dos mesmos para os processos de profissionalização docente, definidos pela constituição de saberes da ação pedagógica a partir de argumentações que garantam condições de discussão e de crítica dos saberes experienciais (GAUTHIER et al., 2013).

Admite-se que, mediante as opções metodológicas adotadas nesta pesquisa, a investigação acrescentou elementos no mapeamento das incidências de tais políticas públicas, priorizando a caracterização de conhecimentos profissionais da docência.

Na Fase 1 do procedimento adotado, nas análises sobre situações de aprendizagem ministradas antes da participação na pesquisa, duas salientes características de desempenho das professoras foram interpretadas como conhecimentos profissionais. A professora PE reconheceu as diferenças entre o modo como ela objetivava as aprendizagens prioritárias e a redação dos descritores disposta nos documentos oficiais, com estimativas que admitiam diferentes descritores para uma mesma aprendizagem, bem como aprendizagens vinculadas com conteúdos atitudinais e com habilidades interpessoais que a professora estimava relevantes, mas sem correspondências com as habilidades preconizadas nos documentos oficiais. Por seu turno, PI, na mesma Fase 1, oscilou entre leituras abrangentes e generalistas nas quais seis aprendizagens esperadas sustentariam correspondências com 35 descritores para interpretações que demarcaram, de modo mais específico, o possível alcance dos descritores para definir ou corresponder com as características das aprendizagens inferidas após a execução da situação de aprendizagem ministrada antes da participação de PI nesta pesquisa.

Assim, ao final da Fase 1, os relatos das professoras, independente das diferenças de trajetória profissional em relação à implantação do Programa São Paulo Faz Escola e do SARESP, evidenciaram características distintas de uma submissão resignada ou de oposição deliberada às dimensões de tais políticas públicas.

Diferentemente, diante das condições de interação propostas nesta pesquisa, ambas nitidamente atestaram que a interpretação das medidas geradas pelas interações dos alunos com as condições didáticas que elas forneceram pode ser efetuada com base nos descritores preconizados pela documentação oficial, mas sob necessárias discussões e reflexões. Em outros termos, os professores convivem com documentos oficiais que, embora com *status* prescritivo de aprendizagens desejadas, mas sem natureza de currículo, designam ou fazem referência a desempenhos (habilidades) cuja compreensão ou tradução para as atividades cotidianas de ensino e de avaliação impõem conhecimentos adicionais. Em suma, PE e PI evidenciaram que o sentido dos descritores para as atividades cotidianas e que definem as ações profissionais dos professores, enquanto inventário de aprendizagens estimadas prioritárias pelos documentos oficiais, exige e impõe condições que estimulem a comunicação, as discussões e as argumentações acerca do alcance, da visibilidade e da correspondência que os descritores podem assumir em relação às especificidades das condições de ensino e de avaliação adotadas pelos professores.

Tais constatações foram geradas na Fase 1, ou seja, considerando as atuações das professoras em situações de ensino ministradas antes da participação das mesmas nesta pesquisa. Na fase seguinte, a Fase 2, as interações priorizaram reflexões das professoras sobre o alcance dos descritores para corresponder com aprendizagens esperadas e inferidas de uma situação de aprendizagem que foi ministrada por cada professora e observada pelo pesquisador.

Isso posto, os relatos da professora PE, emitidos antes e após a execução da Situação de Aprendizagem “Saúde não é ausência de doença” evidenciaram que, na sua interpretação, uma mesma aprendizagem poderia congregar ou se mostrar correspondente com mais de um descritor, bem como um mesmo descritor poderia estar inserido em diferentes aprendizagens. De modo similar, a professora PI inferiu, mediante a observação dos episódios, praticamente as mesmas aprendizagens esperadas por ocasião do planejamento da Situação de Aprendizagem “Os micro-organismos e a produção de alimentos”, sendo observada também, em elevada concentração, a repetição dos descritores mencionados no planejamento com a mesma dinâmica: uma aprendizagem sendo definida pela manifestação ou

ocorrência de mais de um descritor e um descritor como habilidade comum a mais de uma aprendizagem.

Tais desempenhos evidenciam interpretações, modalidades de conhecimentos profissionais docentes que, em suma, traduzem a compreensão dada pelas professoras das incidências dos descritores sobre as interações dos alunos com as condições de ensino e de avaliação planejadas e executadas pelas professoras.

Admite-se oportuno destacar duas características dos conhecimentos profissionais ora considerados.

De início, nitidamente, as professoras participantes, com trajetórias de carreiras distintas, relataram que as aprendizagens esperadas e inferidas, de modo recorrente, admitem, em termos de composição, diferentes descritores (habilidades). De modo simétrico, relataram também que um mesmo descritor pode não estabelecer especificidade para uma dada aprendizagem, ou seja, um mesmo descritor (habilidade) pode ser comum a diferentes aprendizagens. Uma questão que estimulará investigações futuras reside em mapear as implicações deste dinamismo entre descritor e aprendizagens esperadas e inferidas nas atividades de ensino e de avaliação do professor. De modo mais específico, quais seriam as principais características de uma sequencia didática que, de modo premeditado e intencional, objetiva o desenvolvimento de aprendizagens constituídas por diferentes habilidades? Quais seriam as especificidades das condições de ensino e de avaliação?

A segunda característica relevante mostra-se diretamente imbricada com as condições metodológicas adotadas neste trabalho. Cumpre destacar que, de um lado, a admissão de diferentes descritores compondo uma mesma aprendizagem, tanto quanto, de outro, a inserção de um mesmo descritor em diferentes aprendizagens foram interpretações ou conhecimentos expressos pelas professoras em contexto de planejamento e em situação de observação de episódios das aulas ministradas no contexto da utilização da autoscopia. Assim, para as duas professoras, na Fase 2, as relações de vinculação entre aprendizagens e descritores

foram mantidas de modo fundamentado em dados de observação. Temos, assim, um segundo cenário para investigações adicionais, que seria justamente os processos de justificação e de argumentação voltados para a validação de práticas profissionais capazes de garantir o desenvolvimento de aprendizagens constituídas por diferentes habilidades (descritores), bem como o desenvolvimento de habilidades (descritores) relevantes para diferentes aprendizagens.

Gauthier et al (2013) recorrentemente acentuam que a atividade profissional docente encontra-se assentada na reflexão prática. A prioridade da reflexão prática afasta o professor, em termos de ofício ou de ocupação profissional, de um técnico da aprendizagem.

Fica evidente por meio dos dados do Saresp dos últimos anos e da demarcação das incidências de políticas públicas na atuação do professor, a insuficiência de tais políticas para a garantia das necessárias autonomias profissionais aos docentes, denunciando os reducionismos nas acepções circunstanciais de currículo e no delineamento de estratégias de preparação dos alunos para os exames.

Admite-se como imperativas as investigações que possam, no contexto de tais políticas públicas, desenvolver modelos de racionalidade argumentativa e de conhecimentos profissionais que priorizem as denominadas situações de contingência nas quais se insere a atuação dos professores. Em outros termos, avanços nos processos de profissionalização da docência impõem investigações que, prioritariamente, identifiquem condições favoráveis para o desenvolvimento de repertórios de conhecimentos docentes que, considerando a razão prática do professor implicada nas ações cotidianas (decisões, escolhas, propostas), garantam mecanismos públicos, argumentativos e persuasivos de validação, em especial, dos amplos contingentes de saberes experienciais.

Durante a pesquisa, ficou evidente que o cotidiano escolar influencia muito o trabalho do professor, talvez impedindo que teçam maiores reflexões sobre os seus trabalhos, mesmo as professoras apresentando disposição para desenvolver uma prática docente. O próprio ato de lecionar é fragmentado, como se pode observar

durante as gravações das aulas em que, por diversas vezes, houve interrupções por parte de outros profissionais da escola, em uma espécie de demanda organizacional intensa.

Algumas questões ficam abertas para possíveis estudos mais profundos, buscando entender como o profissional docente está preparado para fazer aproximações de suas avaliações internas com o SARESP. Fica explicito que o professor necessita aprimorar seus mecanismos avaliativos e estar consciente de sua prática para que, após suas reflexões, possa alimentar o seu reservatório de saberes docentes, aproximando-se aos resultados das avaliações em larga escala. A escola desempenha um papel fundamental nesse processo, devendo facilitar ao professor o acesso aos documentos oficiais e criar espaços de discussões pedagógicas, buscando caminhos através destas sinalizações.

Será que o professor vê a necessidade de entender tais documentos? Como são realizadas as leituras? Quais são as estratégias e os mecanismos para se aferir a compreensão, pelo professor, dos resultados explicitados no currículo, matrizes de referência e relatório pedagógico? Neste estudo foi possível verificar, por meio de sinalizações, que há um abismo entre a prática docente e as avaliações em larga escala, pois as intenções não se conectam.

O lado otimista do trabalho apresenta que mesmo com um processo de interação pequeno com as professoras, foram percebidos avanços no tratamento com os descritores dos documentos oficiais SEE-SP, evidenciando assim a necessidade de que a escola, juntamente com os profissionais responsáveis pela formação continuada docente, promovam-na de forma intensa e permanente, tornando a escola um espaço de construção dos saberes docentes.

A busca pelo entendimento de como o professor cria significados e quais as influências em seus saberes docentes, não termina neste estudo, portanto, pretende-se dar continuidade ao percurso acadêmico perseguindo esta busca, de forma mais aprofundada e com maior conjunto de dados.

REFERÊNCIAS

ARCAS, P.M. **Implicações da progressão continuada e do SARESP na avaliação escolar: tensões, dilemas e tendências**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo/Programa de Pós-Graduação em Educação: São Paulo, 2009.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva.** 1.ed. Lisboa: Platano Edições Técnicas, 2000.

BARROS, R.A. **As implicações do Programa São Paulo Faz Escola no trabalho docente de professores iniciantes: Um estudo de caso**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio Claro, 2014.

BAUER, A. **Usos dos resultados do SARESP: o papel da avaliação nas políticas de formação docente**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo/Programa de Pòs-Graduação em Educação. São Paulo, 2006.

BLASIS, E. GUEDES, P.M. coord. **Avaliação e Aprendizagem: Avaliações externas: perspectivas para a ação pedagógica e a gestão do ensino** / [textos] Eloisa de Blasis, Ana Maria Falsarella, Ocimar Munhoz Alavarse; São Paulo: CENPEC : Fundação Itaú Social, 2013.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação: Uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994

BRASIL. **Resolução CNE/MEC nº 2, de 01/07/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

CACHAPUZ, A. et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CAMBA, M. **As políticas de avaliação do rendimento escolar e as interfaces nas esferas nacional e estadual: Análise do SARESP como política de avaliação no**

Estado de São Paulo. Tese de Doutorado. Unicamp/Programa de Pós-Graduação em Educação. Campinas, 2011.

CARVALHO, L.R.S SARESP 2005: **As vicissitudes da avaliação em uma escola da rede estadual.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo/Programa de Pós-Graduação em Educação. São Paulo, 2008.

CATANZARO, F.O. **O Programa São Paulo Faz Escola e suas apropriações no cotidiano de uma escola de Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Educação. São Paulo, 2012.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação: técnica e ética. Avaliação. **Revista da Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**, Campinas, ano 6, n.3 (21), p.7-19, 2001.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da Pesquisa-Ação**. Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

GARITA, R.M.S. Podemos ser conscientes quando avaliamos? In: **Avaliação sob exame**. Carrara K. & Raphael, H.S. (orgs). Campinas, SP: Autores Associados, 2002.

GAUTHIER ET AL, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre os saberes docentes**. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2013.

GIL-PEREZ, D. Diez años de investigación em didáctica de las ciencias: realizaciones y perspectivas. **Enseñanza de las Ciencias**, 12 (2), 154-164.

HABERMAS, J. **Técnica e ciência como "ideologia"**. Lisboa: Edições 70, 1969.

_____. **Racionalidade e Comunicação**. Lisboa: Edições 70, 1992.

LAMMOGLIA, B. **O Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) em escolas da rede estadual de ensino**. Tese Doutorado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Rio Claro, 2013.

LAMMOGLIA, B.; BICUDO, M.A. **Cotidiano escolar e SARESP**. Estudos de Avaliação Educacional, v. 25 (58), p. 210-241, 2014.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU Editora, 1986.

MACHADO, C. **Avaliar as escolas estaduais para que? Uma análise do uso dos resultados do SARESP 2000**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo/Programa de Pós-Graduação em Educação. São Paulo, 2003.

MALDONADO, L.R.S. **Reformas educacionais na perspectiva de docentes: O Programa São Paulo Faz Escola**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo/Programa de Pós-Graduação em Educação. São Paulo, 2013.

MENEZES, M.V.M. **Ensino de Ciências e os sistemas de avaliação em larga escala na Educação Básica: Processos formativos e aprendizagens profissionais da docência.** Dissertação de Mestrado. UNESP/Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru, 2014

MONCEAU, G. Transformar as práticas para conhecê-las: pesquisa-ação e profissionalização docente **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 467-482, set./dez. 2005.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MORAES, R. GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NALLO, R.C.Z. **Avaliação externa: Estratégias de controle ou inclusão?** Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação., Presidente Prudente, 2010.

NUNES, P.S. **Reforma curricular na rede estadual de ensino de São Paulo: Decorrências para a organização do trabalho em uma escola**. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo/Programa de Pós-Graduação em Educação. Ribeirão Preto, 2014.

OKUBO, T.C.A.Q. **Currículo em contextos: Permeabilidades discursivas na Proposta Curricular do Estado de São Paulo (2008).** Tese de Doutorado. UNICAMP. Programa de Pòs-Graduação em Educação. Campinas, 2012.

OLIVEIRA, C.M.S. **As implicações da implementação do Currículo Oficial do Estado de São Paulo no cotidiano de uma escola**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pòs-Graduação em Educação. Presidente Prudente, 2012.

OLIVEIRA, I.B e PACHECO, D.C. Avaliação e currículo no cotidiano escolar. In: **Escola, currículo e avaliação**. Esteban, M.T (organizadora). São Paulo: Cortez, 2008.

PERALTA, D.A. **Políticas públicas de implantação curricular e de avaliação em larga escala: necessidades formativas de professores de Matemática e contribuições da Teoria da Ação Comunicativa**. Tese Doutorado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru, 2012.

PIMENTA, S.G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.31, n.3, p.531-539, set./dez. 2005.

PINTO, M.A.R. **Política pública e avaliação: O SARESP e seus impactos na prática profissional docente.** Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Serviço Social. Franca, 2011.

POLATO, A. **A relação entre as avaliações em larga escala e a organização do trabalho escolar em duas escolas públicas estaduais no interior de São Paulo**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação. Rio Claro, 2014.

RODRIGUES, J.D.Z. **Implicações do Projeto São Paulo Faz Escola no trabalho de professores do Ciclo I do Ensino Fundamental**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar. Araraquara, 2010

SACRISTÁN, J. Gimeno; GÓMEZ, A. I. Pérez. **Compreender e transformar o ensino**. 4.ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SADALLA, A.M.F.A e LAROCCA, P. Autoscopia: um procedimento de pesquisa e de formação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, V.30, n.3, p.419-433, set/dez. 2004.

SÃO PAULO. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Relatório **Pedagógico SARESP 2008**: Ciências, Ciências da Natureza – Biologia, Química e Física. São Paulo, 2008.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Matrizes de referência para a avaliação SARESP**: documento básico. São Paulo, 2009.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Relatório **Pedagógico SARESP 2010**: Ciências, Ciências da Natureza – Biologia, Química e Física. São Paulo, 2010.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Relatório **Pedagógico SARESP 2012**: Ciências, Ciências da Natureza – Biologia, Química e Física. São Paulo, 2012.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Currículo do Estado de São Paulo**: Ciências da Natureza e suas tecnologias. Coord. Fini, M.I. São Paulo, 2012.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Relatório **Pedagógico SARESP 2014**: Ciências, Ciências da Natureza – Biologia, Química e Física. São Paulo, 2014.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo. **Caderno do Professor. Ciências**. 7º ano. V.1. São Paulo, 2014.

_____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. Material de apoio ao currículo do Estado de São Paulo. **Caderno do Professor. Ciências**. 7º ano. V.2. São Paulo, 2014.

_____. **Deliberação CEE N° 111/2012**. Fixa Diretrizes Curriculares Complementares para a Formação de Docentes para a Educação Básica nos Cursos de Graduação de Pedagogia, Normal Superior e Licenciaturas, oferecidos pelos estabelecimentos de ensino superior vinculados ao sistema estadual.

SILVA, C.S.F. **A evolução biológica no Ensino Médio no Estado de São Paulo: Competências curriculares, orientações didáticas e indicadores de aprendizagens**. Dissertação de Mestrado. UNESP. Programa de Pòs-Graduação em Educação para a Ciência. Bauru, 2012.

SOARES, C.R. **Sistemas de Avaliações em Larga Escala na Perspectiva Histórico-Cultural: o caso do Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública – SIMAVE**. Dissertação de Mestrado. UFJF. Juiz de Fora – MG. 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**– Brasília: UNESCO, ABIPTI, 2003.

ANEXOS

Anexo 1. Roteiro de entrevistas: Escolha da Situação de aprendizagem já ministrada – Fase 1

(1) o professor deverá informar o tema / assunto da unidade didática (situação de aprendizagem) selecionada;
(2) o professor deverá informar, para a unidade didática escolhida, quais eram as aprendizagens esperadas, ou seja, quais eram as aprendizagens previstas (previsão, planejamento) pelo professor ao final da unidade didática ministrada;
(3) o professor deverá informar quais foram os instrumentos (materiais) e as práticas de avaliação adotadas para a obtenção das aprendizagens esperadas.

Anexo 2. Roteiro de entrevistas: Estimativas com descritores – aprendizagens esperadas Fase 1

(1) Diante da Tabela 1, eu gostaria agora que você observasse esta lista de descritores dispostos pela SEE/SP para o componente de Ciências da Natureza para o Ciclo II do Ensino Fundamental. Sua tarefa consistirá em, a partir de uma análise conjunta entre as informações dispostas na Tabela 1 e na lista de descritores, estimar se, na sua avaliação, algum descritor define, especifica ou corresponde com as aprendizagens que você mencionou como esperadas ou desejadas na unidade didática que você escolheu (informação transcrita e disposta na Tabela 1).

Anexo 3. Roteiro de Entrevistas: Práticas de ensino e aprendizagens inferidas – Fase 1

(1) Diante da Tabela 1 com os seus relatos do nosso primeiro encontro, eu gostaria que você descrevesse quais foram as principais estratégias e práticas de ensino adotadas para o desenvolvimento das aprendizagens que eram as esperadas e que estão citadas aqui na Tabela 1."

(2) Agora, nossa atividade consistirá em considerar os desempenhos dos alunos nas avaliações efetuadas na unidade didática que você selecionou. De acordo com o relato anterior e transcrito aqui na Tabela 1 (versão impressa com o professor) você utilizou estes instrumentos e com essas práticas. Assim, na sua avaliação, com base na utilização de tais instrumentos e nos desempenhos dos alunos, quais foram as aprendizagens que você estima que os alunos desenvolveram?"

Anexo 4. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens inferidas Fase 1

(1) Diante da Tabela 2, eu gostaria agora que você observasse esta mesma lista de descritores dispostos pela SEE/SP para o componente de Ciências da Natureza para o Ciclo II do Ensino Fundamental. É exatamente a mesma lista que utilizamos numa reunião anterior. A exemplo da atividade anterior, sua tarefa consistirá em, a partir de uma análise conjunta entre as informações dispostas na Tabela 2 e na lista

de descritores, estimar se, na sua avaliação, algum descritor define, especifica ou corresponde com as aprendizagens que você relatou terem ocorrido na unidade didática selecionada com base nos desempenhos dos alunos nos instrumentos utilizados (informação transcrita e disposta na Tabela 2). Para esta tarefa você pode consultar à vontade a Tabela 2 e a lista dos descritores, utilizando o tempo que você julgar necessário de acordo com a sua disponibilidade. Você pode especificar uma legenda que nos permitirá entender as correspondências que você estimou para a transcrição e as discussões posteriores."

Anexo 5. Roteiro de entrevista: Reflexões da Fase 1

(1) Como você sabe que um aluno aprendeu? Suas práticas e instrumentos avaliativos consegue responder este questionamento?

(2) Você acredita que seja possível planejar um processo avaliativo baseado na aprendizagem esperada dos alunos? Você acredita que as práticas e estratégias de ensino foram suficientes para diagnosticar a aprendizagem dos alunos? Quais são as suas reflexões?

Anexo 6. Roteiro de entrevista: Escolha da Situação de aprendizagem a ser ministrada – Fase 2

(1) o professor deverá informar o tema / assunto da unidade didática (situação de aprendizagem) selecionada;

(2) o professor deverá informar, para a unidade didática escolhida, quais são as aprendizagens esperadas, ou seja, quais são as aprendizagens previstas (previsão, planejamento) pelo professor ao final da unidade didática ainda a ser ministrada;

(3) o professor deverá informar quais são os instrumentos (materiais) e as práticas de avaliação que serão adotadas para a obtenção das aprendizagens esperadas;

(4) o professor também deverá informar quais serão as principais estratégias e práticas de ensino que ele pretende adotar para o desenvolvimento das aprendizagens que foram indicadas como esperadas ao final da Unidade Didática.

Anexo 7. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens esperadas Fase 2

(1) Diante da Tabela 5, eu gostaria agora que você observasse esta mesma lista de descritores dispostos pela SEE/SP para o componente de Ciências da Natureza para o Ciclo II do Ensino Fundamental. É a mesma lista que usamos em reuniões anteriores. Sua tarefa consistirá em, a partir de uma análise conjunta entre as informações dispostas na Tabela 5 e na lista de descritores, estimar se, na sua avaliação, algum descritor define, especifica ou corresponde com as aprendizagens que você espera obter com a execução da unidade didática que será ministrada. Para esta tarefa você pode consultar à vontade a Tabela 5 e a lista dos descritores, utilizando o tempo que você julgar necessário de acordo com a sua disponibilidade. Você pode especificar uma legenda que nos permitirá entender as correspondências que você estimou para a transcrição e as discussões posteriores."

Anexo 8. Roteiro de entrevista: Autoscopia do episódios selecionados

Quais foram as aprendizagens desenvolvidas durante a execução da sequencia didática observada. Duas informações são importantes:
(1) Quais foram as aprendizagens;
(2) quais são as medidas de tais aprendizagens, ou seja, o que o professor considera que atesta a aprendizagem identificada (o que os alunos fizeram que permite ao professor que tais aprendizagens ocorreram?)

Anexo 9. Roteiro de entrevista: Estimativas com descritores – aprendizagens estimadas por meio da autoscopia - Fase 2

(1) Diante da Tabela com as aprendizagens estimadas durantes a autoscopia do episódios, eu gostaria agora que você observasse esta mesma lista de descritores dispostos pela SEE/SP para o componente de Ciências da Natureza para o Ciclo II do Ensino Fundamental. É a mesma lista que usamos em reuniões anteriores. Sua tarefa consistirá em, a partir de uma análise conjunta entre as informações dispostas na Tabela e na lista de descritores, estimar se, na sua avaliação, algum descritor define, especifica ou corresponde com as aprendizagens que você espera obter com a execução da unidade didática que será ministrada. Para esta tarefa você pode consultar à vontade a Tabela e a lista dos descritores, utilizando o tempo que você julgar necessário de acordo com a sua disponibilidade. Você pode especificar uma legenda que nos permitirá entender as correspondências que você estimou para a transcrição e as discussões posteriores."

Anexo 10. Roteiro de entrevista: Replanejamento da Situação de aprendizagem já ministrada – Fase 1

Diante da mesma situação de aprendizagem da Fase 1, proponho que você replaneje-a, informando:
(1) Quais são as aprendizagens esperadas, ou seja, quais são as aprendizagens previstas (previsão, planejamento) pelo professor ao final da unidade didática;
(2) Informar quais são os instrumentos (materiais) e as práticas de avaliação que adotadas para a obtenção das aprendizagens esperadas;
(3) Informar quais as principais estratégias e práticas de ensino para o desenvolvimento das aprendizagens que foram indicadas como esperadas ao final da Unidade Didática.

Anexo 11. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido –Professora participante da pesquisa

Neste documento formalizamos o convite e solicitamos o seu consentimento para participar do projeto que estamos realizando nesta escola, intitulado AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL: DIMENSÕES DO SARESP E OS REPERTÓRIOS DE ENSINO DO PROFESSOR. Este projeto objetiva desenvolver atividades colaborativas entre a universidade e a escola que possam auxiliar o professor na compreensão dos desempenhos que os alunos apresentam em interação com as condições de ensino e de avaliação de aprendizagens que os próprios professores disponibilizam nas suas atuações profissionais cotidianas. A realização do projeto depende muito da participação do(a) professor(a). De acordo com o planejamento, a participação do(a) professor(a) deverá ocorrer individualmente, sendo que todas as atividades previstas com o docente serão realizadas na escola, em horários compatíveis com a disponibilidade do mesmo e definidas em comum acordo com a direção e a coordenação pedagógica da escola.

A participação do(a) professor(a) envolverá:

a) Conversas e discussões, entre o(a) professor(a) e o pós-graduando da UNESP, sobre as atividades de planejamento e de execução de tal planejamento previsto para a área de Ciências da Natureza para o ano letivo em que o(a) professor(a) leciona no momento. Com a finalidade de aproveitar melhor a disponibilidade de tempo será solicitada autorização do professor para que as conversas sejam gravadas em áudio;

b) Permissão por parte do(a) professor(a) para que o pós-graduando participe de atividades de observação da dinâmica da turma (classe do professor(a) durante algumas aulas). Com o objetivo de obter registros mais precisos será solicitada autorização para que o pós-graduando grave (em vídeo ou apensa em áudio) as atividades efetuadas em sala pelos alunos durante essas aulas. Os dias de gravação deverão ser planejados com a devida antecedência, sendo que a autorização do(a) professor(a) sempre estará condicionada ao cumprimento, pelo pesquisador, de todas as recomendações que o(a) professor(a) fizer para que o trabalho não prejudique o andamento das atividades planejadas. O número de observações de cada classe deverá ser definido posteriormente, dependendo do andamento do conteúdo programado pelo(a) professor(a), da compatibilidade de horários do pesquisador com a programação do(a) professor(a);

c) Discutir com o pesquisador sobre os registros gravados em aula. Em horários devidamente programados, e compatíveis com a disponibilidade do(a) professor(a), o pós-graduando deverá apresentar os registros das aulas gravadas para discussão e estudo com o(a) professor(a). De acordo com a descrição acima, constata-se que nenhuma das atividades que deverão contar com a participação do(a) professor(a) envolve risco de dano físico ou moral.

Em respeito às normas de ética (Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde), cumpre salientar que o interesse do projeto reside nas informações que possam contribuir para a troca de experiências com o propósito de fortalecer as condições de ensino na escola pública. Deste modo, qualquer divulgação científica do nosso trabalho deverá manter no mais completo anonimato o nome da escola, tanto quanto do(a) professor(a) participante e dos seus respectivos alunos. É sempre bom lembrar que o interesse do projeto é o de conhecer e contribuir com a realidade do ensino na escola pública, sendo que isto não depende da identificação

da escola, nem do docente e tampouco dos respectivos alunos, cuja participação será de fundamental importância para a realização do trabalho.

É garantido o direito ao docente de desistir ou de cancelar a sua participação durante a realização do trabalho, em qualquer momento deste, sem que esta atitude acarrete em algum tipo de prejuízo para o mesmo ou para a escola.

_____, _____, _____, _____.
(local) (dia) (mês) (ano).

Termo de autorização

Informo meu consentimento para participar do projeto sob responsabilidade de Franklin Julio de Melo, bem como autorizo a realização dos registros nas aulas exclusivamente nas condições dispostas nos termos acima.

Nome do Professor Participante: _____

Assinatura do participante: _____

Pesquisador Responsável
Franklin Julio de Melo
Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência
UNESP/Faculdade de Ciências – Campus Bauru
Telefone: (14) 3103-6077
Telefone: (18) 3654-0040
e-mail: franklinmelo@hotmail.com

Anexo 12. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – Autorização dos Pais

Por meio dos presentes termos, eu, Franklin Julio de Melo, aluno regular do Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP/Bauru, solicito o seu consentimento e a sua autorização para realizarmos filmagens (gravações em vídeo) de algumas aulas de Ciências. na sala na qual o(a) seu (sua) filho(a) encontra-se matriculado(a) na Escola Estadual _____.

A filmagem de algumas aulas é parte de projeto de pesquisa sob minha responsabilidade. Neste projeto desenvolvo um trabalho que objetiva ampliar relações de cooperação com a professora de seu(sua) filho(a) no ensino de Ciências. A filmagem de algumas aulas auxiliará na observação do desempenho e da aprendizagem dos (as) alunos(as) diante das atividades de ensino propostas pela professora. Permanecerei na classe somente para a realização das filmagens, sem qualquer interferência nas atividades da professora e dos alunos. Todas as filmagens serão utilizadas exclusivamente pela professora e pelos responsáveis pelo projeto, na escola e na UNESP, para o trabalho de observação. As filmagens estarão à disposição da escola (direção e coordenação pedagógica) e dos pais, caso haja interesse em conhecer o conteúdo das gravações. É expressamente proibida qualquer divulgação das filmagens obtidas na sala de aula do(a) seu(sua) filho(a).

Em respeito às normas de ética (Resolução 196/96 do Ministério da Saúde), cumpre salientar que o interesse do projeto é o de conhecer e contribuir com a realidade do ensino na escola pública.

Estou à disposição para fornecer os esclarecimentos adicionais julgados necessários. Aproveito a oportunidade para agradecer pela atenção dispensada para esta solicitação.

Penápolis, .

Franklin Julio de Melo
e-mail: franklinmelo@hotmail.com
Fone: (18) 3654-0040
Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência
UNESP/Faculdade de Ciências – Campus Bauru Fone: (14) 3103-6077

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Estou ciente de que serão realizadas filmagens de algumas aulas de Ciências na sala na qual meu (minha) filho (a) encontra-se matriculado. Estas filmagens fazem parte do projeto de Franklin Julio de Melo e objetivam contribuir com o ensino e a aprendizagem dos alunos. Durante as filmagens os responsáveis pelo projeto não devem interferir com o andamento da aula. Estou ciente de que posso ter acesso às filmagens que forem realizadas e que posso cancelar esta autorização a qualquer momento durante a realização das filmagens sem qualquer prejuízo a minha pessoa, tanto quanto ao meu filho (minha filha). Ciente de que as pessoas responsáveis deverão respeitar as normas de funcionamento desta escola, autorizo a realização das filmagens de algumas aulas de Ciências a critério da professora, na sala de aula na qual o meu (minha) filho(a) está matriculado(a).

(local), _____ de _____de _____

Nome do Filho(a): _____
Nome do Responsável: _____
Assinatura do Responsável: _____

Anexo 13. Tabela 1. Relato do professor participante na Entrevista 1 sobre práticas e instrumentos adotados, bem como sobre as aprendizagens esperadas na unidade didática selecionada.

Tema da unidade didática escolhida: _____

Práticas e instrumentos de avaliação relatados	Aprendizagens esperadas

Anexo 14. Tabela 2 Relato do professor participante na Entrevista 3 sobre práticas e instrumentos adotados, bem como sobre as aprendizagens inferidas na unidade didática selecionada.

Práticas e estratégias de ensino relatadas (Entrevista 3)	Práticas e instrumentos de avaliação relatados (relatos na Tabela 1 - 1ª. coluna) (Entrevista 1)	Aprendizagens inferidas pelo professor (Entrevista 3)

Anexo 15. Tabela 3 – Aproximações das aprendizagens esperadas com os descritores SEE-SP – Entrevista 2

Práticas e instrumentos de avaliação relatados	Aprendizagens Esperadas	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens esperadas (Entrevista 2)

Anexo 16. Tabela 4: Aproximações das aprendizagens inferidas com os descritores SEE-SP – Entrevista 4

Práticas e estratégias de ensino relatadas (Entrevista 3)	Práticas e instrumentos de avaliação relatados (Entrevista 1)	Aprendizagens inferidas pelo professor (Entrevista 3)	Estimativas de descritores correspondentes com as aprendizagens inferidas (Entrevista 3)

Anexo 17. Tabela 5. Relato do professor participante na Fase 2 / Entrevista 1 sobre práticas e estratégias de ensino, instrumentos, bem como sobre as aprendizagens esperadas na unidade didática selecionada e que será ministrada a seguir.

Tema da unidade didática escolhida: _____

Práticas e estratégias de ensino planejadas (Fase 2 / Entrevista 1)	Práticas e instrumentos de avaliação (Fase 2 / Entrevista 1)	Aprendizagens esperadas pelo professor ao final da unidade didática (Fase 2/Entrevista 1)

Anexo 18. Tabela 6. Relato do professor participante na Fase 2 / Entrevista 3 sobre práticas e estratégias de ensino, instrumentos, bem como sobre as aprendizagens inferidas na unidade didática ministrada e observada pelo pesquisador.

Tema da unidade didática escolhida: _____

Práticas e estratégias de ensino planejadas (Fase 2 / Entrevista 3)	Práticas e instrumentos de avaliação (Fase 2 / Entrevista 3)	Aprendizagens inferidas pelo professor ao final da unidade didática (Fase 2/Entrevista 3)

Anexo 19. Tabela 7 = Tabela 5 + coluna com as estimativas de correspondência

Práticas e estratégias de ensino planejadas (Fase 2 / Entrevista 1)	Práticas e instrumentos de avaliação (Fase 2 / Entrevista 1)	Aprendizagens esperadas pelo professor ao final da unidade didática (Fase 2/Entrevista 1)	Descritores correspondentes

Anexo 20. Tabela 8 = Tabela 6 + indicação dos descritores correspondentes

Práticas e estratégias de ensino planejadas (Fase 2 / Entrevista 3)	Práticas e instrumentos de avaliação (Fase 2 / Entrevista 3)	Aprendizagens inferidas pelo professor ao final da unidade didática (Fase 2/Entrevista 3)	Descritores correspondentes

Anexo 21. Transcrições das entrevistas PE

Fase 1
Entrevista 1/5 Fase 1

A escolha da situação de aprendizagem...
(PE) (foi folheando o caderno do professor e comentando de forma geral)...uma parte que eles gostaram também quando a gente entra aqui na origem da vida. E também foram divididos em grupos, cada grupo, é.... colocou como era, como tem nesta parte aqui, como os indígenas achavam que era, tem a...parte baseada na bíblia e a parte científica...e eles gostaram bastante de fazer esta aqui. Ai leram em grupo, fizeram o seu resumo, vieram todos na frente explicar...sempre te aquele mais disposto a falar né... e eles concluíram...na realidade todos eles se voltam para a parte religiosa...eles não admitem muito bem as outras ideias né... eu gostei de fazer esta atividade aqui...eles participaram bastante e eles gravaram bastante...
(PE)Pode ser esta?
(Pesquisador)Pode, você que escolhe...
(PE) (a professora lê o título da S.A.)Tema 3 – Origem da vida – S.A. 7: a vida e as explicações para a sua origem...
(Pesquisador)Quais foram aprendizagens esperadas?
(PE) É porque eu acho que a maioria deles...eles vem com a essa origem já...é... a religiosa né...e seria para eles terem noção que existem outras explicações e até ver que a ciência ela tem também a sua explicação que não é dependente de Deus....e....eles aceitam assim na parte da ciência tudo aquilo que é visível...mas o que não...porque na verdade isto são coisas que não se confirmam né...que ele vai dizer lá que a Terra se originou de um poeira cósmica e assim... eu tinha...eu já tinha...você já vem, porque faz anos que você vem trabalhando com isto né...e você sabe que eles vão recair aqui nesta parte.... então era somente pra fornecer um conhecimento de que existe outras teorias a respeito da origem da vida pra eles... porque dali você vai partir...é... vem mostrando que a ciência é um coisa antiga e que ela não está pronta, que ao longo do tempo vai surgindo novos conhecimentos...e nem tudo que faz parte desta ciência... é aceitada por alguns né...eu também sou extremamente religiosa...(risos)...
(PE) Porque você também observa o aluno, como ele se comporta no grupo, como ele expõe suas ideias... porque eles... pra montarem textos, eles tem dificuldade, pra ir falar na frente tem dificuldade...então eu observei com um oitavo que eu trabalhei no ano passado...que eu comecei a embaralhar a sala e eles tinham...eram sentados por fileiras...e as fileiras este grupo era amigo só deste grupo do lado esquerdo (apontando para as direções na sala de aula)...lado direito só amigo do lado direito...e o miolo ali...e eu comecei pega dali e põe ali e eu misturei tudo eles e você consegue entrosar mais eles, eu acho que esta situação...este trabalho feito desse jeito serve para melhorar o relacionamento também entre eles....
(PE) eu acho que um aluno aprende melhor com o outro, do que a gente falando... porque eu estava te explicando agora a pouco...a diferença que existe né...de interpretações com relação que teve lá...então entre eles a linguagem...é...diferente... eu posso esta falando uma coisa e ele não tá...ele tá imaginando outra...e já entre eles não...isto não acontece...eles aprendem bem com o outro...
(neste momento a professora se atenta aos objetivos descritos na situação de aprendizagem no caderno do professor)

(PE)...aqui no livro... você gostaria que fosse mais baseado na parte de competências e habilidades?
(Pesquisador) O que você quiser considerar, são as suas expectativas...
(PE)Era mesmo esta questão deles saberem que existem várias...tem outras explicações para a origem da vida...e pra eles terem este conhecimento eles vão se posicionar né...o que eles aceitam mais...
(Pesquisador) Quais foram as práticas e instrumentos de avaliação?
(PE)Então eu utilizei a parte escrita que eles fizeram, porque eles tiveram que ir escrevendo o que eles iam expor pra sala e eles tiveram que ir se apresentar lá na frente e quem tava participando, quem não tava e eu avaliei eles por isto ai...porque eu tenho também esta coisa de que avaliação não é só escrita...eu acho que não é isso só...porque você vai ali gastar cinquenta minutos pra aplicar uma prova...sendo que dentro da sala acontece tanta coisa né...eu acho que eles crescem o tempo todo...até quando eles se relacionam...não é só pondo um x ou respondendo uma pergunta...e eles vão se melhorando... não fiz prova escrita.... só mesmo observação da...de como eles estavam estimulados dentro do grupo...como eles explicaram pra sala...
(Pesquisador) você foi registrando?
(PE)...fui...fui colocando....e como eles escreveram o conteúdo que eles iriam expor lá na frente...e achei que foi bom...e eu estou trabalhando deste jeito com este outro conteúdo...e eu to vendo que...da primeira vez pra esta... eles já tiveram uma melhora...ficam mais soltos...porque como a Cris (outra professora) estava dizendo...aluno não gosta de ler...ele não gosta de se expor de jeito nenhum...até pra conversar dentro do grupo tem aqueles que não conversam...e eu acho que isto faz parte...chega uma hora que isto é cobrado da gente né...não é só...(se volta ao caderno) aqui tinha estas questões...nós resolvemos também as questões a respeito dos textos...mas eu considerei mesmo a avaliação por estes itens que eu te falei...
A professora retorna a pegar o caderno e começa a ler em voz alta as competências e habilidades descritas no caderno do professor:
(PE) Humm era isto que eles pretendiam (pensativa)...é....porque tudo na ciência você ta ensinando pra....pra fortalecer o vocabulário...pra que eles tenham condições para entenderem as notícias que eles veem né...eles gostam muito de falar que descobriram outro planeta Terra (risos)...porque você entra nestes assuntos e eles tem esta imaginação de que realmente encontram outro lugar...ai eu falo pra eles... essas ideias são....é como pedir licença para nós e destruir nosso planeta que já ta pronto né...aí eles vão agredindo cada vez mais...quer dizer ....pode acabar aqui...que depois a gente leva vocês lá pro outro...porque conforme eles vão trabalhando lendo e escrevendo...eles vão tendo esta noção de que é diferente uma situação da outra, vão melhorando o conhecimento das palavras que são difíceis pra eles...eu acho que é isso mesmo...

Entrevista 2 Fase 1

(Pesquisador) Quais foram as estratégias e práticas de ensino?
(PE) É que na realidade a apostila traz pronta a análise... é a análise de três textos, um que é o científico...ai tem lá o que eles falam que é baseado na genesis e o outro que é a explicação indígena, então fizemos leitura, comentamos sobre cada explicação...cada método adotado por eles pra explicar a origem da vida... e por incrível que pareça e apesar do indígena ser bem infantil né...eles acham muito absurdo a teoria científica...nessa idade né...nessa fase deles eles acham muita...é porque a religião tem uma força né...então eles falam assim de onde vem esta

poeira e de onde vem esta explosão...eles não aceitam muito a explicação científica...
(PE) Terem noção... porque é assim, eu acho que a própria sequência que a apostila é montada...porque eles iniciam com o texto da explicação indígena...aí eles têm o primeiro contato assim de saber que não é só a explicação religiosa que eles estão acostumados né...analisando o primeiro texto eles têm esta noção de que vai haver outras explicações...
(PE) Eu acho engraçado que...quem fez a apostila teve esta preocupação...eles colocam primeiro o indígena, depois a religiosa e depois a científica... então ai ele vai ver que a ciência tem a sua explicação e que não é dependente da religião... então primeiro eles fazem o aluno ler a explicação religiosa e depois ele entra na científica...ai ele tem a chance de tá comparando né... então ele lê toda aquela que veio adão e Eva e depois ele vai e Le o científico...
(Pesquisador) Então você acha que a organização dos textos que promove isto?
(PE) É...eu acho muito boa...acredito que não tenha sido ao acaso né...que esse pessoal que montou eram bem preparado né...então esta organização da apostila já vai fazendo com que aconteça normalmente...
(PE) Porque é uma coisa que sempre digo pra eles que é a vivência da pessoa conta muito né...na aprendizagem...porque você pega uma criança... que a gente fala isto constantemente...uma criança que não tem o q comer em casa como ela pode estar preocupada com o conhecimento... já uma criança que ela tem acesso a internet... tem lá um computador em casa...não sei o que ela faz...se ela joga...se ela faz pesquisa...porque eu tenho alunos no sétimo ano q são muito inteligentes... então você percebe assim que não são todas as crianças q ficam atrás do computador em joguinhos... eles buscam conhecimento mesmo...e ate no sexto tem isto...mas tem aqueles também...então isto cria uma diferença entre eles, os esforçados, os curiosos e aqueles que estão preocupados com diversão... então esta parte aqui da vivência faz uma grande diferença na aprendizagem deles...então aqui nós colocamos q depende da cultura e é claro que os índios, não estuda nossa ciência...não fica lá classificando animais e toda aquela coisa e eles também tem explicações diferentes para a explicação das estrelas, dos planetas, da lua...são deuses...são aquelas coisas... então nessa parte quando a gente terminou a leitura dos três textos...essa parte aqui também fica bem evidente que é essa origem da vida vai ser compreendida de acordo com a vivencia da pessoa...
(PE) Isso daqui é o seguinte...quando a gente monta grupos na sala, nos temos eu evitar colocar aquela panelinha que já existe...porque ali só vai virar conversa... e você começa a embaralhar eles...então eles conversam com outros que eles nunca tinha conversado antes...e faz amizade... então nessa caso aqui...melhorar o relacionamento entre os alunos...porque misturando eles...eles passam a se conhecer e aumenta o ciclo de amizade...
(PE) Ai os alunos aprende uns com os outros... essa parte aqui...porque nessa parte aqui acho q vai entrar dele terem um vocabulário igual...p as vezes a gente q é adulto utiliza palavras q eles não compreendem... você ta falando uma coisa e eles estão entendendo outra... e quando é aluno com aluno ali...ta tudo igual né... isto ocorre quando eles estão discutindo dentro dos grupos... ai um aprende com o outro...eles vão melhorando aos poucos porque...as vezes eles não tem este costume de trabalhar em grupos... ai você Poe uma vez...duas vezes...então primeiro trabalho é meio fraco...vai expor fica envergonhado...e eles te assim uma...você tem q ir orientando...normalmente um escreve ai o outro vai ler o q escreveu...e não consegue ler...e começa a atrapalhar tudo lá na frente...

(PE) Foi dividido os grupos...e foram separados os assuntos também né...ai eles preparavam aquele assunto... eles foram em seis grupos...porque... na hora de separar o que é importante e o que não é... na hora de falar...eles não pegam as mesmas coisas...então tinha dois grupos com um conteúdo...dois grupos com outro...ai você vê q fazem coisas diferentes um do outro... na verdade quando chega no colegial depois é uma copiação... mas esta parte aqui deles fazerem trabalho diferentes... é por isto eu falo q um aluno aprende com o outro...p uma cois q você não valorizou no seu grupo o outro valoriza...uma coisa que você não percebeu...o outro percebe...e ai...um vai ouvindo...o outro vai ouvindo ai...e quando si um trabalho bom...os outros começam também a melhorar a sua produção...porque senão se tudo sair ruim...ai fica aquele padrão...você tem q reclamar...olha isso aqui não ta bom não...faltou isso...faltou aquilo...mas quando você consegue montar os grupos bem feitos...um aprende com o outro mesmo...
(PE) Quando eles percebem esta parte...(pensativa)...porque vem...vai contando as histórias...q eles começam lá...vai falar...principalmente na parte cientifica...tudo começa muito tempo né...e como este conhecimento foi armazenado...como ele chegou ate aqui...
(PE) Tem coisas q antes você junta...você fala... você acrescenta...tem coisas q você deixa eles fazerem...depois q eles fizeram você acrescenta algum coisa q eles não tenham prestado muito atenção...nessa parte aqui...primeiro fizeram...só q o caderno do aluno de ciências...ele é bom...ele as vezes...fizeram uma pesquisa agora q ela traz o roteiro certinho...o q é para eles pesquisarem...o que iniciou...como é feito...para q serve...se da produtos q utilizam aquilo né...então tudo o q vai fazer tem um roteirinho... e eles já conhecem a sequencia...porque eles vem desde o ano passado estudando na apostila...nesse conteúdo eu deixei eles fazerem os seus primeiros...depois eles apresentaram...e depois conforme acabavam assim...dois iam lá e falava da parte indígena...e a gente complementava...depois os outros dois grupos falavam da parte bíblica né...também você colocava mais coisas...ia fechando...juntar tudo no fim...
(PE) Porque a gente fala q a ciência não é um conhecimento só...ele é mais aberto né...tem...porque você imagina ir na aldeia dar uma aula pra indígenas...você vai chegar lá com teorias religiosas...cientifica...você terá um aprofundamento do q eles acreditam...então assim...mesmo muitas vezes você não considerar certas coisas...você te q aprofundar naquilo...ai eles sabem disso também...porque você vai lá falar q o homem veio do macaco...eu não aceito (risos)...ai eu tenho q mesmo assim falar pra eles...explicar... tudo certinho...e eles vão entendendo q a ciência não é aquele conhecimento certinho... tem a suas aberturas né...e cada uma é aprofundada...
Quais foram as práticas de avaliações?
(PE) Eu acho que este tipo de trabalho ele deixa uma noção...ninguém gravou aquilo nos mínimos detalhes...como foi a explosão e tudo aquilo...então é só uma noção da explicação... q eles não gravaram os nomes dos deuses q saíram da terra...qual fez os animais...qual fez as arvores...então...
Lendo a tabela 1...
(PE) Agente sabe assim q alguns alunos não atingem tudo isso aqui...mas eu não acredito q seja pela forma de trabalhar...é q tem... eu não sei quando tempo você esta fora da sala de aula...porque tem aquele aluno q nada é bom suficiente pra ele...nada e interessante...porque se ele ler as palavras q nós usamos aqui...q é terem noção...tiver...ver q a ciência tem sua explicação...quando ler o texto... viu q existe um explicação cientifica embora não conheçam com todos os detalhes...com

aquelas palavras q não fazem parte do cotidiano deles...fornecer um conhecimento q existem outras teorias...então eles já sabem q tem três teorias...e também consegue perceber q esta relacionada...porque se o indígena não tem este conhecimento...não vive esta religião deles...desde q não nasça como a gente...ele não tem condição de entender aquilo...
(PE) Alguns são mãos desinibidos lá na frente...uns falam outros nem falam...mas assim...como você tem q considerar eles como um conjunto...porque eles são diferentes...e aprendem diferentes...tem uns q esta mais amadurecido pra receber este conhecimento e outros q não está...então na questão da nota...sempre acho q ela não representa a realidade...se você percebe q ele ta no grupo...ele ta tentando...se empenhando, mas tem aquela limitação...eu falo isso porque na minha casa...nos somos em 11 filhos...tenho umas irmãs loirinhas q sempre foram as meninas dos olhos da minha mãe...e os meninos...um principalmente sempre foi o xodó do meu pai...e eu cresci ali no meio de um monte de gente, meio largada...eu não tinha estimulo...então eu entendo muito esta parte assim da pessoa não ta preparada pra aquele tipo de conhecimento...porque a gente também foi amadurecendo com a vivencia...com o passar dos anos...porque não tinha...e os pais da gente era ignorantes...hoje em dia os pais não são tão ignorantes, mas são muito ocupados com outras coisas...não dão atenção como os filhos merecem...então você tem q entender isto...tem mãe q sai de casa de manha e chega de noite...e só briga...e Poe eles pra arrumar a cozinha...tem aluno q limpa a casa q faz toda a comida da família...então você conversando com eles você percebe essa diferença...então tem tudo isso...do estimulo da família...e você na hora de avaliar eu acho q você tem q entender estas coisas...você não pode crucificar eles...acho que vai ter o momento certo q eles vão se desenvolver em alguma área q seja do gosto deles...embora a gente forneça este monte de conhecimento pra eles...vai chegar uma hora q eles tem a preferência deles...eles vão tender pra aquilo... e se eles gostam...eles vão ser bom naquilo q fazem né...independente de tudo que eles deixaram de aprender lá pra atrás...então aqui a escola...eu acho q o papel dela é dar estes noções mesmo...e com o passar do tempo eles vão seguir suas direções...
(PE) Na verdade a gente vai pra estes itens...como se fala hoje...pra diversificar a aula...porque se você também ficar só naquela coisa...vou passar um questionário e ai eles vão procurar respostas no texto...a apostila tem atividades q ela desenvolve nesta forma...então esta parte de colocar eles em grupo eu acredito q é ate sugerida na apostila...eu acho q eles pedem pra colocar os alunos em grupo... eu acho q por ser um conteúdo q eles não deveriam gravar com o Maximo de detalhes...este aqui é uma boa forma...e eu não penso em outra forma... desse jeito eu acho q é mais produtivo...do q eles copiarem no questionário...
(PE) Às vezes ele escreve pensando em outra coisa... e escreve um folha inteirinha e não sabe o que escreveu...agora aqui ele é obrigado a pensar...ele vai ter q explicar depois...ele tem q entender...conhecer o do outro pra poder comparar...e ele é obrigado também prestar a atenção na exposição do outro...pra atingir estes objetivos eu penso q seria este mesmo...

Entrevista 3 Fase 1

(Pesquisador) Suas praticas explicam como o aluno aprende?
(PE) Dá pra saber, pois inclusive estes trabalhos são deles, os processos de conservação... que a gente também trabalhou em grupo...cartazes também explicaram um pro outro e eles foram muito bem na avaliação (provão)... você vê

que eles aprenderem bem... mas eu também sou assim...eu não acho que a prova mostra tudo...
(PE) Mas você põe eles pra trabalhar, mas fica observando quem ta só na dependência... é... você conhece eles...
(pesquisador) Você consegue antecipar o tipo de avaliação em seu planejamento?
(PE) O ideal...você pensa em um trabalho as vezes... e você chega na sala e não consegue fazer... e não é pensando no ensino fundamental não... o ensino médio é a mesma coisa... Conhecendo o grupo...já é possível antecipar o tipo de avaliação que será proposto... Eu não me preocupo muito assim...pois não dizem que o ensino é em espiral? Se eu vejo sistema solar um pouquinho no sexto ano, quando chega no sétimo tem um monte de atividade sobre o sistema solar e quando chega o oitavo tem de novo... então se aqui na primeira vez ele não aprendeu tudo... ele ainda vai ter duas oportunidades pra ta vendo o mesmo conteúdo... eu não tenho este ideia que o aluno tem que sair decorando... saber tudo na ponta de língua... mesmo porque nem tudo que você aprende na escola, você utiliza na vida né? O que eu gosto de ensinar mesmo pra eles é o cuidado com o meio ambiente...economia de água... reciclagem... gosto de falar destas coisas... e de alimentos também... pra eles aprenderem a se alimentar bem... não ficar na dependência de salgadinhos e refrigerantes... então esta é a parte que eu mais gosto...
(PE) O objetivo do estado não é preparar o aluno pra vida...e na vida ele não tem que aprender a conviver?... tem que aceitar a diferença... eu acho que faz parte... eu acho importante... porque a convivência é assim... a parte mais difícil do aprendizado deles... e é lega quando você que a amizade aumentou... e ao invés de jogar coisa um no outro... um cuida do outro...
(PE) Eu não sei... você acha se ler o currículo ele vai falar de convivência? Porque nos cursos eles falam... que um aluno aprende melhor com o outro... a convivência dos alunos dentro da sala...
(PE) Educação é só conhecimento? É comportamento também né? Eu acho que é... e se ali você aprende a conviver bem...
(PE) Eu penso que eles não estão interessados, nós somos um número para eles... número de professores...número de alunos... e o aluno que convive ali, não é um número... é que nós somos um número mesmo...eles não se importam se estão tendo convivência...

Entrevista 1 Fase 2

(pesquisador) Quais são as aprendizagens esperadas?
(PE) Vem completar o trabalho anterior, que falamos de microrganismos utilizados na indústria. Que entra os produtos comestíveis e agora a gente está falando de microrganismos que provocam doenças. Estamos nesta parte aqui que fala do botulismo (deixa eu ver onde eles estão)...falamos desta bioremediação, que é a utilização dos microrganismos para decompor lixos, poluentes...e agora estamos aqui...falando das bebidas onde você vai usar a fermentação para a produção de bolhas...esse botulismo como um problema de saúde e aqui como estética né... a gente está conversando sobre isto... então quando chegar nesta parte, na realidade ele vai estar aplicando o que a gente viu mais pra trás e aprofundando pouca coisa, porque ele vão saber a maioria dos conceitos aqui...
Volta para o quadro resumo do caderno e lê as habilidades: compreender o conceito de saúde, produzir texto descritivo sobre a saúde em sua comunidade.
(PE) Eles (caderno) falam de saneamento... mas até o momento... por mais que eu tenha batido assim com eles, saneamento pra eles é água encanada e esgoto, eles não veem o que compõe toda essa situação de saneamento básico. Aqui vai ta

ensinando eles, vai ta reforçando tudo aquilo que eles viram lá atrás, que ele (caderno) vai lá citar os problemas de não lavar sempre as mãos. Eles não vão achar que saúde é prevenção, você tem que estar sempre se prevenindo pra não ter a doença...é o que estou lhe dizendo do saneamento, você fala...fala e eles não entendem...
(PE) Quando se fala em currículo em espiral, você vê são 7º ano, no ano passado eles viram isto, porque o 6º ano está estudando sobre verminose, contaminação da água, verminoses que podem ser contraída pela contaminação da água...isto tudo aqui já teve um inicio no ano passado, eles vão lembrar quando você falar...porque a apostila ela coloca lá, um rapaz sentado no vaso ai...que ele defecou e foi pro esgoto...vai contando todo o ciclo né por desenho...quando falar eles vão lembrar disso...mas acho que a situação aqui ...ela fecha né...já que eu vinha falando de microrganismos...que eu falo pra eles que tem os patogênicos que são os causadores de doenças e tem os que são utilizados pela indústria...tem a sua função boa...aqui vai falar de lixão...rios poluídos...enchentes...agora esta tendo aquele problema das latas de refrigerante, cerveja com urina de ratos...que está provocando leptospirose...ai disseram também...eu vi na internet...bichinho no feijão antigamente tinha (caruncho) e agora tem que colocar o feijão de molho no vinagre...tem umas coisas na internet que a gente não sabe até que ponto é válido... promover uma pesquisa para ver se tem algo de cientifico mesmo, não só boatos... porque pra falar a verdade bichinho no feijão hoje em dia não é comum, mas a gente que é mais antigo, acontecia, tinha que escolher...hoje se encontrar uma pedra, vai falar que está contaminado de pedra
(Pesquisador) Quais as praticas ensino que irá utilizar?
(PE) Bom uma das coisa q a gente vai fazer que não está aqui é pesquisar sobre estes assuntos no momento né, que seria estas doenças transmitidas nas latinhas, no feijão, isto vai ter que ir pra sala de informática e pesquisar isso...eles falam pros alunos não saírem durante as aulas, mas estes alunos ai são bons, dá pra fazer qualquer coisa com eles...posso utilizar apresentação em slides...o currículo mais... Quando se fala saúde não é ausência de doença, é mais um bem estar né...o prazer pela vida...mas também você poderia colocar tratamento de água...porque tudo começa na água... se você toma uma água que não é boa qualidade, você não tem como ter saúde, porque vai cozinhar com água ruim, valar frutas e verduras com água ruim, ingerir uma água ruim...então...vou ler vê se cabe a parte de higiene...da pra fazer bastante coisa... eu não vejo esta situação isolada, porque você vê o 6º ano eu trabalhei com eles higiene agora no começo do ano, falamos tudo sobre higiene e agora estamos falando de doenças provocadas por microrganismos, poluição da água causando doenças...então pra estes também (7º ano) fizeram tudo isto, estão isto aqui que eu falo pra você fecha não só o deste ano, mas do ano passado, que vem vindo, então eles já tem o conhecimento armazenado...
(pesquisador) E os processos de avaliação?
(PE) Pesquisar na internet, tem o texto que pedi pesquisa, trabalho em grupo, observação de deposito de lixo, investigação na rua quando estão vindo pra escola, discutir os dados coletados. Toda vez que ele participa e ta aprendendo, que ele vem com a informação ai ele já ta aprendendo, começa a pegar daqui alguma coisa. Todos terão ter visto alguma coisa e anoto a participação deles. Porque pelo o que eles (indica o caderno do professor) falam aqui, ficaria só a respostas orais e escritas dos alunos, a participação no estudo do meio, qualidade de registro durante o estudo do meio, texto produzido a partir do questionário, preenchimento de quadros com propostas de ação promotora de saúde. Não fala nada de avaliação

escrita, você precisa avaliar a disposição do aluno em estar participando, de ta ouvindo.

Entrevista Episódio 1

(PE) Na realidade ali na aula...começa ser um preparo...eu acho assim o aluno nunca te devolve na hora... por isto você gasta mais de uma aula pra ver um assunto... porque ele ouve... ai ele tem tempo de amadurecer as ideias que você coloca pra ele...ai depois ele vai conseguir dar exemplos do dia a dia dele... ele vai conseguir escrever a respeito... você viu que eles escrevem... mas não dá mais do que três linhas... depois eles conseguem formular um texto falando a respeito daquilo... ai até incluindo exemplos que eles conhecem né... de pessoas da vivências deles... ai sim que vai acontecer a aprendizagem... mas neste momento ai eu acho que não... só joga situações para refletir...

(pesquisador) Foi uma introdução que você fez?

(PE) É... só vão pensar ali... ou até assim... eles até conheçam mas eles nunca pensaram no assunto... você faz o que? Eles ordenarem... as coisas que eles nunca pararam pra pensar....

(pesquisador) É um levantamento de conhecimento prévio?

(PE) Seria... Um aprendendo com o outro... na verdade teriam que tivessem participado mais... mas acontece...

(pesquisador) Você não acha que teve aprendizagem?

(PE) Você acha que eles aprenderam...(pensativa)... eu acho assim... que tem muita coisa que eles sabem... que hoje em dia eles tem muito acesso a todo tipo de informação né... mas assim... não valoriza aquilo como conhecimento... depois que você vai colocando eles pra pensarem...que eles vão vendo que aquilo é um conhecimento importante... porque eles vão...

(PE) Se sabe o que estou percebendo ...eu utilizando a sala de informática?... que eles na realidade... utilizam o computador, celular, internet... tudo pra diversão... eles não buscam informações sobre assuntos mais sérios... ai quando você leva... ai to percebendo que eles ficam mais curiosos... eles veem em casa depois... eles procuram mais informações... porque senão eles ficam nessa de joguinho... de ficar trocando mensagem com os amigos, fotos e mais nada... Neste momento da aula... despertou a curiosidade deles...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PE) No momento em que eles escrevem tão colocando ali o que eles sabem sobre o assunto... que respondem as questões...o próprio caderno do aluno tem esta sequencia de despertar a curiosidade...de juntar o que eles já trazem... depois acrescenta mais coisas ali... o desenvolvimento das atividades do caderno do aluno já é feito desta forma... mas assim... nessa hora aqui eles escrevem... estão colocando os conhecimentos deles... porque você viu que vários puseram sem ler... só teve um que leu a frase... então saiu bem incompleto...só com o básico sobre a saúde...

Entrevista Episódio 2

(PE) Ai eu já consegui ver... né...eles leram... já estava mais completo o significado... é porque é assim... a saúde...eles tinham esta noção mesmo que saúde era ausência de doença... eu não to doente... estou saudável... o que acontece... não consideravam tudo o que proporciona né...esta saúde ... e ai de pois que eu conversei com eles... que essa ausência de saúde...ela gera um gasto pro governo... que tem que manter casa, posto de saúde...todo este atendimento que agente acha que é gratuito né... mas ai nos fomos conversando... aí eles já conseguem perceber a importância de que você tem que estar o todo tempo se cuidando... do ambiente

onde você vive...da sua alimentação...dormir bem... tudo isto eles já conseguem ter aprendido que ter saúde não é só ausência de doença...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE) Na leitura dele (aluno)... que ele leu muito baixinho... eu consegui perceber que ali...a outra (outra aluno) já começa apagando a resposta dela... neste momento dá pra perceber... quando ele devolve esta resposta escrita...

Entrevista Episódio 3

(PE) Eu acho que quando esta visualizando as coisas...a aprendizagem é mais fácil... quando você estuda o olho... dizem que são 95% das informações chegam pra gente através da visão... ai quando você tá no num lugar... você ta vendo...você já entende melhor que aquilo ali é pra promover saúde... já sentiram que o corpo refrescou né... deram aquela parada na caminhada...puderam sentar... ai já percebe que ali é um lugar de descanso...um lugar pra repor as energias...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE)Eu acho que quando eles chegam e sentam no banco né... que eles falam que já estão cansados... e que é um lugar pra se refazer e continuar... descanso faz parte da saúde né...

Entrevista Episodio 4

(PE) Eles tinham agora a noção do que era isto né... eu acho que alguns que não tinham percebido...se você vê a sala...não ta todo dia completa... ai pra quem não estava... eles vão ter noção do que a gente está falando...o que tem perto deles que promove a saúde ou que agrava a saúde...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE) Eu acho que a aprendizagem ocorreu não hora de produzir as fotos... e ai pra ver... nós fomos..porque na apostila tem esta questão de o que tem em volta de você... próximo você que promove saúde ou que desfavorece a saúde... e ai a gente foi... porque é assim... quando anda na rua...nem todos veem a mesma coisa né... e ai quando você junta as informações e põe.. ai dá pra quem não teve a noção na hora de que aquilo era importante...e pela foto ele vai ver...

Entrevista Episodio 5

(PE) Eu to tentando alguma coisa chamando atenção pra eles que até o ato de tomar banho...de cuidar de si... promove a saúde né... e ali na limpeza da casa e tudo... que aí...eu fiquei mais colocando... o que eles já sabiam... mas não relacionavam com a saúde... eles sabem...eles fazem... mas eles não sabem que quando estão exercendo estas atividades eles estão promovendo a própria saúde né... e a responsabilidade deles de cuidar do que é coletivo né.. senão um vai fazendo outro vai destruindo...nunca vai ter nada inteiro...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE) não dá para entender as falas... e eu não peguei nenhuma palavra... mas tem que dar este tempo pra eles pensarem... por isto que as vezes... a aula não sai assim... que se você... se tudo estivesse pronto... se soubesse de tudo ela ia ser uma maravilha... você ia dar aquele monte de informação e ia receber aquele outro monte e ia ta tudo lindo... mas a gente percebe que a todo momento a aprendizagem vai acontecendo...porque ele vai devolvendo... vão contando fatos da vida deles... que promove saúde e o que desfavorece...é assim...e todos os outros ouvem e vai aumentando né... ai deu tempo também deles estarem escrevendo... é o tempo...é demorado..é uma coisa que realmente você não pode esgotar em um aula...

Entrevista Episodio 6

(PE) questão da escrita né... porque eles tem a mania de resumir tudo em duas ou três palavras assim... esses estão escrevendo um pouco melhor... mas eles tinham questão...sabe quando pega uma apostila e responde sim ou não?... você concorda com isto? Sim... não... se você concorda...porque concorda...se você discorda...porque você discorda... então tinha que ficar cutucando...eles estão melhorando na questão da escrita... mas era difícil... então nesta parte... também da escrita...eu percebo que eles melhoraram...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE) eu percebo assim... quem se esforça pra melhorar...porque o Rafael ...aquele que você falou... tem uma facilidade...ele escreve muito bem... e os outros estão melhorando... as meninas do canto aqui... elas também se esforçam bastante pra atender tudo o que eu peço...e tem aqueles que não se empenham em melhorar... eu cobro o tempo todo dele... então eu percebo... que a classe pelo menos... tem uns dez... que teve um progresso bem grande... porque tem uns que não tão assim amadurecidos pra isto ainda... vai chegar o momento dele... eu também acho... que quando eu saí da escola... eu não escrevia bem... não me expressava bem... depois eu fui aprendendo... bem depois... conforme a vida foi exigindo né... mas você já tinha os recursos... você só não usava... eu acho que é o que acontece com eles... eles vão ter estes recursos... mas alguns não vão se utilizar deles neste momento...

Entrevista Episódio 7

(PE)Eu penso que muitos deles... não tem noção do que é a pobreza... como viver num lugar onde falta tudo... que ali naquele vídeo ela vive de “danones” que ela encontra no lixo né...e já pra eles não... eles recebem tudo muito pronto... aí eu fico pensando tem horas... será que estas crianças tem noção de outro tipo de vida... este tipo de vida bem sofrido... que é assim.... você mora aqui em Penápolis... do lado de alguém que seja pobre... mas não chega nessa pobreza... que essa pobreza mesmo eu já vi lá num bairro que tem lá na saída da cidade... lá tem essas coisas... mulher com um monte de filho...que não dá pra comer... então estas crianças daqui desta vila... e aqueles que vem de lugares bons... aqueles bairros nobres... então eu passei mais assim... eles não tem noção deste tipo de vida onde falta tudo... inclusive falta saúde também... porque tem a outra parte deste vídeo... tem uma moça que tem duas crianças...ela fala que a mãe dela pegou uma alergia muito brava nos pés... que não teve mais condições de trabalhar...só ela trabalhando ali... então eu só passei mesmo pra dar uma noção...porque a gente fala assim... lixo na água correndo a céu aberto...lixo acumulado... se saímos daqui não vimos coisas tão grave como o que existe por aí... então era somente ter esta noção... para ter um parâmetro pra comparação...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PE)Ai na hora...uma falava uma coisa não...mas dava pra perceber...depois nós concluímos por escrito...aí eles falaram a respeito... ai você vê que pra alguns assim... bom até pra nós assim...isto não é uma situação de vida para um ser humano né... e eles escreveram isto... que esta saúde deveria...é...porque no Brasil isto não acontece né...tem países mais evoluídos que ninguém vive desta forma né... inclusive também te países que a situação de vida é pior que do brasileiro...mas a gente concluiu tudo no fim que Isto é uma coisa de administração né... porque a gente também ta num ponto que não sabemos o que vai acontecer com o nosso futuro né... eles escreveram ...escreveram tipo assim... como se fosse uma redação...escreva tipo...tudo o que você sabe sobre saúde... então estas coisas eles foram escrevendo... contando fatos e juntando estas situações... eles citam uma coisas... e deu pra perceber no final que eles conseguiram... foi satisfatório.. apesar

de levar muito tempo pra eles escreverem... pra tudo demora né.. eu achei que foi sim... pela parte que eles escreveram... por tudo... é... a do Rafael como sempre foi melhor... mas o Antonio e Felipe escreveram bem... as meninas... e aí teve aqueles que fizeram texto pequenos... e estes fizeram textos bem grandes...tinha muito assunto pra comentar né...
(pesquisador) Foi bom exercício?
(PE) Foi bom...eu acho que tudo que a gente aprende é bom né... não gosto de ficar estacionada não... mas acho que tem que aprender todo o dia um pouco... é porque é assim...dar aula é uma coisa que não depende só do professor...porque eu posso chegar lá com todo o conhecimento e colocar na lousa... e eles podem o tempo todo não entendo o que eu tava falando...que outro dia eu citei este exemplo... a minha sobrinha ela tava lendo um livro que chama bisa Bia e bisa Bel...na escolinha dela lá... ela tava meio preguiçosa...comecei a ler o livro com ela... ai tem uma hora que... cita muita coisa que não faz parte da vida atual... aí... bisa Bia fala que na cama dela tinha um mosqueteiro né...no quarto dela... tinha um mosquiteiro... aí a menina o livro...eles narram que ela pensa que o mosquiteiro... é uma coleção de mosquitos que picam quem você não gosta...ai eu falei assim pra minha sobrinha... ai minha sobrinha deu risada do que a menina tinha achado... e eu falei assim pra ela...e você sabe o que é um mosquiteiro... há é uma raquete!...aquelas raquetes elétricas que matam mosquito...aquilo é um mosquiteiro... enquanto na realidade que o livro cita é aquele véu que desce... então assim... você chega...você fala os conceitos...você fala uma vez, duas vezes, três vezes... quer dizer...mas se eles não tiverem visão do que você ta falando não vai ter aprendizagem...porque cada um pode estar pensando um coisa diferente né...

Entrevista 1 Fase 3 - Replanejamento

(Pesquisador) Quais seriam as aprendizagens esperadas?
(PE) Sim...eu sei... mas minha cabeça já está indo além... eu estou pensando neste sétimo que eu pego neste próximo ano é o sexto que eu tinha nesse ano... que foram aquelas crianças que a gente não conseguiu progredir com eles... ai eu fico pensando já... não vai ser igual... vou ter que buscar novos caminhos... e que caminhos vão ser estes?... eu ainda não sei...
(Pesquisador) Mas o que você quer que eles aprendam com esta situação de aprendizagem?
(PE) É o que a gente vê todo ano...eu acho que isto não muda...o que eles deveriam sair sabendo daqui... o que vai mudar é forma ... de como colocar isto e como cobrar... e o que fazer pra atingir o que você deseja... vai mudar a estratégia... neste ano eles trabalharam em grupo... eu separei os assuntos... um falou sobre a origem indígena...outros sobre a origem bíblica e outros falaram da origem científica...e ai depois cada grupo colocou sua forma de pensar e falou se concordava ou não com aqui aquilo que ele estava tentando... eles tinha que explicar... mas eles concordavam com aquilo que eles estavam explicando? Qual era a postura deles diante daquela teoria... ai eles faziam isto... mas no ano que vem não vai poder ser assim... não vai ter jeito... essa meninada... eles não produzem... se eu pedir pra eles assim... leia este texto... em cima deste texto... produza como você irá falar para a sala... quais foram as partes mais importantes... o que você aprendeu com isto... e o que você vai passar para a sala... eu não vou ter resposta...
(PE) Uma das formas seria passar... seu eu conseguir... vídeos sobre isto daqui... teria que ser algo visual... parte que cobrei com os alunos deste ano...eu não vou ter respostas...não tem jeito... eu não tenho com esta turma... esperar que um ensino o outro... eles são muito diferentes e eu não consigo o foco deles... a atenção deles

não está na aprendizagem... a gente sabe casos de uns...que são crianças muito sofridas...
(Pesquisador) E a Avaliação?
(PE) Eu estou pensando assim... tudo vi ter uma dependência... o sexto A era muito barulhentos... poucos concentrados mas eram crianças que sabiam escrever... e que poderiam ter a chance de criar um texto... o sexto B... era quanto qualquer tipo de deficiência lá... muitos não tem a escrita... não sabe escrever o básico...muito menos a capacidade de estar criando um texto explicativo para apresentar para a sala... e o outro sexto era uma mistura dos dois... agora é difícil você fazer uma previsão já... porque como eles vão estar? Vão estar misturados... as salas vão ser desfeitas e vão ser estruturadas outras... e dentro destas salas vai ter o que o Estado pede... que é a heterogeneidade... e aí como que eu vou conseguir atingir cada um deles em um estágio?... o que eu poderia propor pra eles... seria assistir estes vídeos... e em grupos... ao invés de produzir textos... confeccionar cartazes... seria saída... eu posso cobrar desta turma na forma de desenhos... em forma de cartazes... mas não posso cobrar deles um texto escrito... porque nem todos tem condições disto...
(PE) Eles não param... ela não param pra ouvir... eles não param aprender e poder devolver...
(Pesquisador) Assim você consegue perceber a aprendizagem?
(PE) ...a forma como eles irão organizar... é claro que ali não terá só figuras... vai ter partes escritas... mas nesta organização que você vai saber... como seu eu desse por exemplo figuras e frases... pra eles organizarem as figuras com as frases embaixo... partir do momento que eles conseguirem localizar as frases...relacionar frase com figura... eu consigo saber se ele assimilou alguma coisa daquilo...

Anexo 22. Transcrições das entrevistas PI

Fase 1

Entrevista 1 Fase 1

A escolha da situação de aprendizagem...

(PI) Eu esperava que eles aprendessem que os seres vivos se formam à partir da célula né, com exceção dos vírus, todos outros seres vivos possuem células, se formam à partir da célula. Então eu iniciei a situação aprendizagem primeiro falando sobre as células, aí depois eu entrei em cada grupo de ser vivo né, partindo da célula que pertence a todos, ai ficou mais fácil da gente, de eu contar a evolução, a evolução dos grupos, partindo lá da célula que é a unidade inicial né. Aí o aluno foi entendendo como aconteceu toda esta evolução dos grupos de seres vivos.

(PI) É na verdade eu imaginei que a célula não seria mesmo uma situação muito fácil deles entenderem né. A princípio assim aquilo que é abstrato, que a gente não está vendo fica mais difícil, mas aí a escola tem um microscópio que facilitou um pouco a situação aprendizagem né, eu achei que fosse mais difícil, mas aí expectativa até que foi boa. Gerou interesse, até porque é uma atividade diferente de sair, de ver, o microscópio gerou interesse.

(pesquisador) Quais as práticas de ensino?

(PI) O microscópio e a construção da célula eu tinha uma expectativa que seria difícil mesmo, que as organelas possuem nomes difíceis, difíceis de entender, difíceis de guardar né, a célula possui várias organelas e são nomes difíceis do aluno entender. Outro artifício que eu utilizei foi a construção da maquete, que também foi bem interessante. Né da célula animal, vegetal, procarionte, eucarionte, foi bem interessante, eles construíram células bem legais. Utilizei o livro didático, exercícios do caderno do aluno, aí eu fiz uma aula prática com microscópio, que trouxe uma folha, aí nós tivemos a aula prática e eu utilizei a maquete, eles construíram a maquete da célula, aí ficou fácil. Assim, eu entendo que ficou mais fácil, porque para eles construir cada organela eles vinham me perguntando “pra que serve esta aqui mesmo?”. Ai eu achei que ficou mais fácil formar a célula no pensamento.

Entrevista 2 Fase 1

(Pesquisador) Quais foram as estratégias e práticas de ensino?

(PI) Compreende... inicialmente eu utilizei o livro didático, a lousa também...

(pesquisador) Mas você utilizou o livro didático Por que?

(PI) Pra a gente fazer a leitura e ir mostrando as estruturas, porque tem bastante ilustração o livro didático... eu tenho...eu nem trouxe...eu poderia ter trazido pra te mostrar...eu tenho um cartaz da célula...que eu trouxe e utilizei... e fui explicando cada estrutura...e a gente foi visualizando no livro didático e neste cartaz que eu trouxe...é... eu acho que a estrutura foi isto...que o primeiro é isto (lê a tabela 1) compreender a estrutura e seu funcionamento e eu mostrei cada parte da estrutura...como cada uma dela funciona...como é montada ao todo e eles foram visualizando no livro didático e neste cartaz...que eu trouxe...

(Lê a tabela 1) Aprender que todos os seres vivos...

(PI) Aqui também fomos usando o livro didático...eu expliquei que todos os seres vivos, com exceção dos vírus se formam à partir de células...alguns apenas por um a célula como é o caso das bactérias...mas possuem uma única célula...então todos são formados a partir de células...e u também utilizei o livro didático que tem também bastante ilustração...

(pesquisador) O caderno do aluno não te auxiliou neste momento?

(PI) Então...é...no final que nós usamos os exercícios do caderno do aluno...

(Lê a tabela 1) .
(PI) Acaba entrando junto com a célula uma aulinha de vírus...junto...inclusive...o vírus está lá mesmo no livro didático junto com célula...também tem bastante ilustrações...é quando eu terminei que utilizei o... o caderno do aluno...
(pesquisador) Então sua intenção foi de mostrar que os vírus não são células?
(PI) Isso...eles não se encaixam em nenhum dos cinco reinos porque eles não são formado pela célula...e todos os outros seres vivos que se encaixam nos cinco reinos...eles são formados por célula...
(Lê a tabela 1) .
(PI) Então é como eu tinha dito que todos os seres vivos são formados a partir de célula, então ai vai mostrando a evolução dos grupos...mas que todos eles se iniciaram lá...a partir de uma célula...
(pesquisador) Você apresentou estes grupos?
(PI) Sim a gente fala aqui um pouco dos seres vivos...
(pesquisador) Mas você mostra eles?
(PI) Não...eu falo da divisão dos cinco reinos...que é a próxima atividade (S.A.) né...que inclusive na divisão dos cinco reinos...tem e inicia pelo reino monera que são as bactérias que são formada por uma única célula...aqui a gente fala daquela parte dos seres unicelulares...formados por uma única célula...pluricelulares...
(pesquisador) E você utilizou algum material aqui?
(PI) Ainda o livro didático...
(Lê a tabela 1)
(PI) Então aqui já seria continuação que eu falei pra você né...a continuação quando eu entro no grupo dos seres vivos...sempre quando eu vou dar as aulas de célula... sempre tem...como eu cito a bactéria e eu cito o vírus é inevitável...todas as aulas acabam tendo pergunta sobre patologias...obre doenças...então por isto eu acabei colocando este tópico aqui...se,pré faz parte das aulas de célula...introduzo algumas doenças...algumas patologias...principalmente a gripe...o vírus da gripe...que eu falo bastante...eles perguntam das vacinas...depois que eu construí um conceito todo nós utilizamos o caderno do aluno...é...trouxe...eu pedi que eles trouxessem na próxima aula o material para a gente construir as maquetes...
(pesquisador) A maquete foi utilizada para desenvolver qual aprendizagem?
(PI) A estrutura e o funcionamento da célula...porque só no abstrato é difícil deles entenderem, compreender o que a célula...então eu preferi a construção da maquete... trouxeram massinha... ai conforme iam fazendo as organelas...”mas pra que ser isto professor?”...esta organela faz a respiração da célula...nós não temos órgãos... eu faço esta comparação...nós não temos órgãos no nosso corpo...os órgãos do nosso corpo não tem uma função?...na célula ao invés de chamar órgãos...chamas organelas...pois ela também precisa respirar...ela precisa fazer a digestão...ai conforme foi construindo as organelas de massinha eu achei interessante que eles queriam saber o que de cada uma...ai saiu do abstrato e veio para o concreto...
(pesquisador) Aula prática teve mais uma?
(PI) Eu peguei a folha e nós vimos no microscópio as células vegetais...
(pesquisador) Que foi para desenvolver qual aprendizagem?
(PI) Olha...(pensa)...a estrutura... e também...entender que os seres vivos possuem células...né...aprender que todos os seres vivos possuem células até mesmo a planta... né...porque quando a gente fala em seres vivos...as vezes nem associa que a planta também tem a célula e eu tinha que diferenciar a célula animal da célula vegetal...já que elas possuem umas estruturas diferente...até para a próxima vez

que eu for dar esta aula eu quero preparar uma lâmina para eles visualizarem a célula animal...porque eu fiz só com a vegetal.eu achei que faltou...
(pesquisador) Você acha que esta falta... prejudicou a aprendizagem?
(PI) Não...eu acho que eles compreenderam que tem a célula animal e a célula vegetal e que o diferencia são algumas estruturas...mas a célula animal...a única forma que ela saiu do abstrato foi só a maquete...mas eles não visualizam no microscópio...mas eu achei que faltou...na próxima aula eu vou...até vi na internet para comprar uma lâminas prontas...
Quais foram as práticas de avaliações?
(PI) Eu não consegui achar...mas eu lembro...eu não achei no meu pendrive...não sei se apaguei...pedi pra eles trazerem uma cópia...mas eu vou lá na sala agora (próxima aula)...depois da janela...
(pesquisador) Quais foram as aprendizagens que eles desenvolveram?
(PI) Na verdade as maquetes nos desenvolvemos juntos...eles finalizaram em casa...trouxeram prontas...eu avaliei positivo as maquetes...lógico sempre tem aqueles alunos...
(pesquisador) Você acha que eles compreenderam?
(PI) Eu acho, tanto é que é o tema deles na mostra cultural... e eles aproveitaram as maquetes que eu tinha pedido...pra eles fazerem...e eles vão explicar na mostra cultural...
(pesquisador) Qual o percentual que atingiu da sala?
(PI) Tem uns 20% da sala que não se interessam viu...
(pesquisador) Você acha que eles não aprenderam porque não se interessam ou porque não aprenderam mesmo?
(PI) Eu acho que é falta de interesse mesmo...pelo o que os outros professores falam também...não se interessam nas disciplinas deles...
(pesquisador) Mas dentro dos 80% que se interessam, estes aprenderam?
(PI) Eu acho que eles aprenderam, foram bem legais as maquetes...é a prova se eles me trouxessem você via, mas eu tenho as notas na caderneta...
(pesquisador) Então pelas notas você consegue enxergar isto?
(PI) É...(fica pensativa)...eu acredito que foi produtivo sim... as médias do sétimo ano não foram ruins não...
(pesquisador) Em sua avaliações, você mapeia as aprendizagens efetivadas ou não?
(PI) Sim...na hora de fechar a média também...eu dou a nota de interesse...participação que eu atrelo junto com a prova... na verdade esta prova aqui...é aquilo que a gente fala né... talvez nem deveria existir...porque o que a gente avalia o aluno é aula a aula...e eu dou bastante atividades...que eu vou anotando quem fez...quem não fez...quem participou...quem produziu...quem não produziu...é assim que eu consigo avalia no final...
(pesquisador) Então você acha que a prova não esta conseguindo diagnosticar a aprendizagem?
(PI) É...mais ou menos...eu acho que a prova...a avaliação que vale mais é a do dia a dia... mas como a gente tem que ter lá no concreto (diário)... Agora esta situação aprendizagem dos seres vivos ainda eu estou trabalhando com ela... e célula eu estou sempre voltando lá...então eles ainda estão compreendendo...
(pesquisador) Atividades do caderno do aluno te ajudou na avaliação?
(PI) Ahh eu utilizo bastante o caderno do aluno... auxiliou a compreender a estrutura celular e seu funcionamento...tem atividade lá pedindo para diferenciar estrutura que tem na célula animal que não tem na vegetal...

(pesquisador) Então dá para avaliar a partir das atividades do caderno do aluno?
(PI) Dá...eu gosto bastante do caderno do aluno...ele auxilia bastante... as atividades eles vão interagindo...vamos fazendo juntos...e no final que avalio, quem interagiu...quem realizou as atividades... A maquete foi para compreender a estrutura celular e seu funcionamento...e a exposição também... a prova é de uma maneira geral, se o aluno conseguiu assimilar aquilo que era previsto e as atividades do caderno do aluno que eu uso no dia a dia e é uma forma de avaliação diária também pra mim o caderno do aluno...
(pesquisador) A sua avaliação poderia perceber melhor esta aprendizagem?
(PI) É...sim...na verdade como eu fiz a avaliação final...eu avaliei as maquetes...quem participou...quem construiu...quem fez...
(pesquisador) Você quer saber se eu tenho a certeza que eles aprenderam?
(PI) Não...eu acho...na verdade a gente ensina e depois fica decepcionado...eu acho que o resultado foi bom...porque está tendo a mostra cultural e calhou de dar este tema pra eles...e eles estão desenvolvendo e não estão tendo dificuldades pra desenvolver o tema... é que as vezes lá numa situação aprendizagem lá na frente, você vai falar sobre uma que você deu lá atrás.ai se fica a sala inteira assim...sem resposta...então não foi tão produtivo né... Eu estou refletindo que no ano passado eu tinha os sextos e este ano eu tenho os sétimos...sétimos que foram meus no ano passado sexto... então as vezes quando eu preciso de alguma coisa que ensinei lá...ai que eu vejo se eles aprenderam ou não...entende...ai que é reflexão...

Entrevista 3 Fase 1

(Pesquisador) Suas praticas explicam como o aluno aprende?
(PI) Eu acho que eles aprenderam... principalmente pela construção das maquetes... eles construíram para me explicar...eu acho que principalmente pelo resultado das maquetes... eles também utilizaram o tema na mostra cultural... eu acho que eles se saíram bem...
(pesquisador) Você consegue antecipar o tipo de avaliação em seu planejamento?
(PI) Como foi a primeira vez que eu dei a aula, eu acho que se eu fosse dar esta aula novamente, talvez na avaliação eu poderia cobrar de uma maneira diferente... quando eu faço avaliação...eu parto do que eu acho que ele aprenderam... eu espero uma coisa né... ai no decorrer da aula não acontece da forma esperada... No microscópio... eu poderia ter feito diferente, quando four dar estas aula novamente eu vou fazer diferente... ai dá pra cobrar de uma maneira diferente...

Entrevista 1 Fase 2

Escolhendo a situação de aprendizagem:
(PI) eu já escolhi na verdade, eu não olhei muito a fundo, mas escolhi, eu olhei aqui... E dentre as que não foram dadas ainda eu escolhi esta que achei mais legalzinha, os microrganismos e a produção de alimentos, S.A 3.
(pesquisador) Quais são as aprendizagens esperadas?
(PI) Eu na verdade não olhei toda direito ainda, o principal mesmo é entender e descrever a participação dos microrganismos na produção de determinados alimentos...basicamente é isto... que os microrganismos participam da produção dos alimentos e nem todos são nocivos a nós seres humanos...ai pega aquela parte de fermento...pelo o que eu andei olhando mais ou menos...diferencia o fermento biológico do químico...que é bem legal...traz até uma receita que dá pra ser feita...receita para eles observarem a ação...dos fermentos...tem esta experiência da garrafa...vou querer fazer com eles...que a gente trás as garrafas PET... vê a ação de como é feita...como é que o pão cresce...por esta liberação de gás pelo microrganismos é uma experiência bem legal...por isto escolhi esta...o queijo...ela

segue em frente...porque o queijo é mofado...e mesmo assim a gente pode se alimentar dele...eu achei uma situação aprendizagem bem legal...nem tudo que está mofado está estragado...também dá pra trazer o queijo...achei bem legal...aqui da pra interpretar resultados...diferentes ingredientes pra chegar ao resultado...dá pra eles interpretarem o resultado...
(pesquisador) E os processos de avaliação?
(PI) Analisar a participação individual... o resultado dos experimentos...a qualidade do registro...já que é uma situação aprendizagem que permite registro né... dá pra estar avaliando este registro... da pra avaliar também através das questões do caderno do aluno, que eu vi que tem uma bem interessantes, boas aqui que vai dar pra utilizar...
(Pesquisador) Com esta pratica e instrumento e possível perceber que o aluno aprendeu?
(PI) É porque...na verdade vai ser mais ou menos isto mesmo...pode até fazer uma avaliação escrita também...eu gosto de formalizar...talvez não seja o melhor método, que não só formalizar tem que juntar com outro tipo de avaliação individual... mas eu... sinto se eles souberem que não vai ter uma formalização... parece que a sala dispersa um pouco...
(Pesquisador) Quais as praticas ensino que irá utilizar?
(PI) Textos que tem no caderno do aluno...dá pra trazer receitas nos versos das embalagens para eles perceberem que tem ali...que contem ali um ser vivo...com o fermento...que acho que eles nem reparam isto...da até pra a gente fazer uma massinha...para eles observarem a ação do fermento...a diferença do fermento biológico e químico...e se for possível...dá pra gente trazer a garrafa PET pra fazer esta experiência...que propõe o caderno do aluno... antes de todos os experimentos tem a aula teórica com o texto...tem aqui no caderno do aluno e tem uma complementação no livro didático...primeira aula teórica...explicar...ai dá pra fazer a aula prática...trazendo as embalagens...talvez fazer a massinha para eles verem o crescimento...e esta experiência aqui...da garrafa PET... ai a avaliação é a participação do aluno...a interpretação do resultado...porque isto aqui vai gerar em torno da interpretação de um resultado...né já que vai usar bastante experiência...se eles realmente conseguirem interpretar os resultados...pra eu saberem se eles aprenderam ou não...é uma experiência de interpretar resultado mesmo...que eu acho que é uma forma de avaliar...eu acho que é a melhor forma de avaliação...eu posso formalizar...que eu costumo fazer mesmo a avaliação formal...mas eu acho que a melhor forma de avaliar, vai ser a interpretação dos resultados...

Entrevista Episódio 1

(PI) Dei uma retomada nos micro-organismos... quem são... Foi toda uma introdução para tentar fazer a ligação dos micro-organismos com os alimentos... o que eu pretendia neste momento era isto... que ele conseguissem relembrar quem são os microrganismos e associa-se a presença dos microrganismos na produção de alimentos...
(PI) Foi um resgate...introduzi...os fermentos para fazer a ligação com os microrganismos com os alimentos...porque a situação aprendizagem trazia os fermentos... estava o tempo todo fazendo a ligação dos microrganismos com a produção de alimentos... ai acabou sendo um retomada também...
(pesquisador) Qual o momento critico?
(PI) Aquele momento dos vírus...que achei que eles aprenderam...que não são seres vivos porque não tem a célula e também agora...porque os microrganismos não gostam de sal...que eles associaram... o exemplo passado da carne seca...porque o

sal retira a água do ser vivo... e todo ser vivo precisa de água pra sobreviver... O fermento era um assunto novo... embora eu retomei alguns conceitos...o fermento era um conceito novo...eles não sabiam que era ação de microrganismos... na situação de aprendizagem o foco era o fermento... mas eles tinha que ligar o que o microrganismo tinha a ver com o alimento...

Entrevista Episódio 2

(PI) Então...é...agora aí...eu acho que eles...este pedaço aqui (Compreender que a fermentação é um processo realizado por microrganismos e que tem como reagente o carboidrato e como um dos produtos o gás carbônico)...eu acho que este pedacinho ai atendeu este item aqui...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) Eu acho que nesta leitura da massa aí... não sei se você percebeu...mas alguns alunos já na hora associaram...já responderam na hora...não é gases...

Entrevista Episódio 3

(PI) Acho que eles aprenderam a diferenciar mesmo o fermento biológico do químico...que o biológico tem o ser vivo... e age de forma diferente...de que o químico é só uma imitação...é só substancia química mesmo...acho que deu pra diferenciar...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) A hora que a menina perguntou lá...da receita né...porque o bolo não cresce fora do forno...porque se eu colocar o fermento biológico no bolo não dá certo...estas perguntas eu acho que ajudaram bastante... vou prestar mais atenção na aula...ao invés disto eu vou fazer isto...mas a gente não fica pensando... será que eu fiz a sequência certa...será que eu falei da coisa certa na hora certa...

Entrevista Episodio 4

(PI) A intenção era de que este experimento realmente comprovasse que os seres vivos estão interligados com os alimentos e demonstrar que realmente o fungo está ali presente...que realmente ele produz gás né... a intenção era esta...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) Eu acho que sim... porque...eles já queriam saber se a bexiga ia estourar...se a bexiga ia encher ao ponto de estourar...

Entrevista Episodio 5

(PI) Para eles tentarem associar a nomenclatura... a intenção era deles lerem a embalagem e achar lá o fungo presente lá... tentar identificar o ser vivo... a ficha era um modo que eu teria de avaliar depois... então a intenção era eles associarem que o fungo tem que ter um carboidrato ali pra ele poder se alimentar...fazer a digestão... e liberar o gás...porque ia ter garrafinha que não tem carboidrato...que só tinha sal...só tinha água... então a intenção era eles falarem de cada uma delas... porque era pra mim saber se realmente eles associaram que precisa ter um carboidrato pra ter a fermentação...pra produzir gases...pra poder encher a bexiga...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) Eu acho que teve... aluno que chamou e perguntou se era e mostrou o nome... que tá aqui com letrinha diferente...mas teve aluno que me chamou... mas eu acho que eles ficaram mais preocupados de ver se a bexiga estava enchendo... eu tentei associar uma situação aprendizagem nesta leitura da embalagem...na parte de nomenclatura... eu queria que aproveitar o tempo... é na verdade a nomenclatura não faz parte desta situação aprendizagem...eu tentei associar...tentei aproveitar o tempo pra associar...mas realmente eles estavam mais preocupados em ver encher a bexiga do que ler... a planilha eu achei ótimo os resultados...depois eu devolvi para eles com uma devolutiva rápida e o resultado foi muito bom...eu achei que realmente

eles conseguiram entender... eu achei que registro ficou bem legal... foi um método de avaliação bom...

Entrevista Episodio 6

(PI) É...foi...uma retomada também... da aula anterior né...as questões eram pra diferenciar os fermentos... pra falar sobre o fermento biológico... eu acho que retomou...se concretizou vamos dizer assim né...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) Eu acho que sim...pois eu vou perguntando e eles vão respondendo né...eu tentei assim... toda vez que vou dar algum exercício no caderno do aluno... não adianta falar assim...vocês abram o caderno na pagina tal e façam...né que eles não vão fazer...então eu dou uma lida com eles...nas questões...já introduzo o que é... para eles tarem respondendo ali... e depois eu deixo eles responderem a vontade com as palavras deles... conforme eu fui fazendo a introdução eles já foram respondendo...

Entrevista Episódio 7

(PI) Eu acho que na verdade foram as mesmas... que foram concretizadas mesmo... batia em cima da mesma tecla... para saber realmente eles aprenderam... e as questões elas perguntavam coisas que já tinha perguntado... e o caderno do aluno...nesta situação aprendizagem trouxe uma questões repetitivas... diferenciar os fermentos e o que é fermento biológico...

Entrevista Episódio 8

(PI) Na verdade o texto trazia outro alimento que tenha participação do microrganismo, pra sair do exemplo da massa...que também são queijos que são utilizados os fungos...que mais uma associação que eles fazerem do microrganismos com o alimento...e aí acabou tendo outra retomada das aulas do fungo... que eu nem tinha planejado...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) As fotos também ajudam...o caderno do aluno traz umas fotos bem ilustrativo...que ajuda a entender...eu achei que sim...eles olhando pra foto reconhecem o queijo... a maioria até já viu deste queijo no mercado... mas não sabia que era fungo...

Entrevista Episódio 9

(PI) Então na verdade... depois que eu tinha dado a aula...eu lembrei do fermento caseiro... é que minha sogra faz... ela utiliza lá no sítio... bom eu falei algum aluno... deve conhecer ou vai ouvir falar...ai eu resolvi ainda acrescentar na aula um pouquinho do fermento caseiro e eu fiquei com aquele ponto de interrogação que eu não tinha feito a massa... então resolvi levar o vídeo da padaria...porque ali dava...o padaria fazia a massa lá... e lá pula etapa e já mostra a massa crescendo... eu pensei então... substituir o fazer a massinha pelo vídeo... eu achei que substituiu...porque a massa seria legal... uma prática... mas eu achei que em nível de aprendizagem deu pra substituir... e como eu não consegui utilizar o microscópio no momento, porque ele estava precisando de um reparo...eu trouxe também... o vídeo de uma pessoa olhando o microscópio... que também deu pra substituir, pois seria o que eles iriam ver mesmo...

(pesquisador) Qual o momento critico?

(PI) Eu acho que este exemplo do pão que vai na geladeira... e trouxe pra realidade... eu acho que deu pra entender... a intenção era para eles entenderem que os fungos também são seres vivos e precisam também se alimentar...manter vivos né... e fala ai no vídeo da padaria que o fermento está sendo mantido vivo por vinte e cinco anos...

Entrevista 1 Fase 3 - Replanejamento

(Pesquisador) Quais seriam as aprendizagens esperadas?

(PI) É...eu acho que continuaria a mesmas (aprendizagem esperadas)...

Lendo os registros da tabela 1 da Fase 1

(PI) Eu acho que sim...

(Pesquisador) E a avaliação?

(PI) O que eu senti falta foi do microscópio... que eu poderia incluir...

(Pesquisador) Mas o microscópio para a avaliação?

(PI) ...é fazer algo para eles colocarem com as palavras deles em uma planilha... o que eles entenderam... até mesmo uma aula no microscópio... poderiam observar e fazer os relatórios deles né... poderia ser introduzido aqui...achei aquela forma de planilha bem interessante (planilha utilizada na Fase 2, para o registro do experimento)... eu nunca tinha utilizado ainda... da pra eles manusear... colocar com as palavras deles...

(Pesquisador) As práticas de ensino?

(PI) Eu usei o microscópio, mas não tinha todas as lâminas que eu queria... e também não fiz uma atividade desta ai... não pensei ai em uma planilha pra eles anotarem... foi a primeira vez que eu usei aquela forma de planilha que eu entreguei pra cada um...eles ficaram a vontade... com as palavras deles...

Anexo 23. Descritores Matrizes de referência – SARESP – SEE-SP

	Descritores Matrizes de referência (DC) SARESP 7º ano Ciências
1	Associar a existência de micro-organismos a situações cotidianas como produção de pão e coalhada, apodrecimento de restos de animais ou vegetais, apodrecimento de alimentos.
2	Associar a promoção da saúde individual e coletiva à responsabilidade conjunta dos indivíduos e dos poderes públicos.
3	Associar formas e tamanhos de sombras de objetos variados (edifícios, árvores, postes e pessoas) às posições do Sol ao longo do dia.
4	Associar informações sobre fenômenos naturais como vulcões, terremotos e tsunamis às suas causas e efeitos ou ao modelo das placas tectônicas.
5	Caracterizar a fermentação biológica como um processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, que tem um carboidrato como um dos reagentes e o gás carbônico como um de seus produtos.
6	Classificar seres vivos apresentados em textos ou ilustrações com base em conceitos biológicos, como por exemplo, unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, dentre outros.
7	Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica.
8	Comparar tamanhos e distâncias relativas dos astros pertencentes ao Sistema Solar.
9	Construir argumentação plausível para a defesa da preservação da biodiversidade.
10	Distinguir elementos da estrutura da Terra (núcleo, manto, crosta, hidrosfera ou atmosfera) quanto à composição, tamanho e localização.
11	Estimar o risco de determinadas populações contraírem doenças infecciosas, com base em seus respectivos indicadores relativos a tratamento da água e do esgoto.
12	Estimular ações que promovam o uso racional da água.
13	Explicar causas e efeitos da extinção de determinadas espécies, com base em textos sobre essa temática.

14	Explicar causas e efeitos das principais doenças bacterianas.
15	Identificar a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas
16	Identificar as formas de prevenir as doenças humanas transmitidas por água contaminada.
17	Identificar as medidas para prevenir verminoses comuns entre os brasileiros, tais como esquistossomose, teníase e cisticercose.
18	Identificar em textos e/ou figuras animais e plantas característicos dos principais ecossistemas brasileiros.
19	Identificar processos de conservação dos alimentos mais utilizados na cozinha doméstica.
20	Identificar vantagens e desvantagens relativas ao uso do álcool como combustível, tendo em vista a preservação ambiental.
21	Interpretar as várias etapas do ciclo hidrológico com base em ilustração
22	Interpretar etapas do ciclo de doenças causadas por protozoários (doença de Chagas e malária), com base em ilustração.
23	Interpretar fenômenos ou acontecimentos que envolvam conhecimentos a respeito do céu, apresentados em diferentes linguagens, como música, desenhos, textos e cartas celestes.
24	Julgar a pertinência de medidas profiláticas contra verminoses comuns entre os brasileiros, tais como a ascaridíase, o amarelão e a filariose, com base na análise de ilustrações sobre os ciclos de cada doença.
25	Julgar a validade dos argumentos que defendem as diferentes interpretações dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta.
26	Reconhecer a importância da classificação biológica para a organização e compreensão da enorme diversidade de seres vivos.
27	Reconhecer a importância de coordenadas para a localização da posição de objetos no céu.
28	Reconhecer a importância dos fósseis e de outras evidências nos estudos da evolução.

29	Reconhecer as formas de obtenção de energia pelos seres vivos e o fluxo de energia nos ambientes.
30	Reconhecer as principais características físicas da Terra, como sua esfericidade, sua dimensão e sua força de atração gravitacional, que nos mantém presos ao solo e faz os objetos caírem em direção ao centro terrestre.
31	Reconhecer os determinantes e as condicionantes de uma vida saudável - alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.
32	Reconhecer os efeitos dos principais poluentes químicos do ar sobre a saúde
33	Reconhecer, em cadeias e teias alimentares, a presença de produtores, consumidores e decompositores.
34	Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos aos contextos em que foram produzidos.
35	Relacionar o ciclo dia-noite e posições observadas do Sol com o movimento de rotação da Terra.
36	Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais

Anexo 24. Descritores Currículo de Ciências 7º ano – São Paulo faz Escola – SEE-SP

	Descritores Currículo (DC) 7º ano Ciências SEE-SP
1	Associar a fermentação biológica ao processo de obtenção de energia realizado por microrganismos, identificando os reagentes e produtos desse processo.
2	Comparar diferentes critérios que podem ser utilizados na classificação biológica.
3	Comparar tamanhos e distâncias relativas entre astros pertencentes ao Sistema Solar, com base em figuras e ilustrações.
4	Confrontar interpretações diversas dadas ao fenômeno do surgimento da vida no planeta, comparando diferentes pontos de vista, identificando os pressupostos de cada interpretação e analisando a validade dos argumentos utilizados.
5	Construir um modelo em escala do Sistema Solar, interpretando as relações entre tamanho e distância dos astros que o integram.
6	Construir, apresentar e reconhecer argumentação plausível para a defesa da preservação da biodiversidade.
7	Descrever e/ou interpretar relatos de fenômenos ou de acontecimentos que envolvam conhecimentos a respeito do céu.
8	Diferenciar fenômenos astronômicos de fenômenos não astronômicos.
9	Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por bactérias.
10	Explicar a transmissão e as medidas de prevenção das principais doenças causadas por vírus.
11	Expressar de forma textual ideias, percepções e impressões a respeito das grandes dimensões do Sistema Solar em relação à pequena parcela ocupada pela Terra.
12	Identificar e caracterizar as funções vitais básicas das formas vivas.
13	Identificar e descrever a participação de microrganismos na conservação/deterioração de determinados alimentos (carne, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos ou em análise de resultados de experimentação.

14	Identificar e descrever a participação de microrganismos na fabricação de determinados alimentos (pão, queijo, leite, iogurte etc.), com base na leitura de textos.
15	Identificar e descrever as fases principais nos processos de esterilização do leite e as transformações químicas para a obtenção de seus derivados.
16	Identificar e descrever as principais adaptações dos animais, plantas e fungos aos ambientes em que vivem, com base em textos e/ou ilustrações.
17	Identificar e descrever prejuízos ambientais e para a saúde coletiva causados pelos episódios de derramamento de petróleo a partir da leitura de texto e/ou ilustração.
18	Identificar e descrever situações em que microrganismos podem ser utilizados para recuperar ambientes contaminados por petróleo ou outros poluentes, com base em textos.
19	Identificar e explicar as principais causas de destruição dos ecossistemas.
20	Identificar e explicar condições ambientais e climáticas que favorecem (ou dificultam) a disseminação de algumas doenças, com base na leitura de textos.
21	Identificar os ciclos de transmissão das principais doenças causadas por protozoários (leishmaniose, doença de Chagas e malária).
22	Identificar os pontos cardeais, com base em bússola caseira ou tomando como referência o movimento aparente do Sol.
23	Ler e interpretar diferentes informações referentes à extinção das espécies em textos, gráficos e ilustrações.
24	Ler e interpretar diferentes representações sobre a origem da vida, expressas em textos de natureza diversa.
25	Ler e interpretar gráficos sobre a ocorrência e a distribuição de acidentes de derramamento de petróleo.
26	Ler e interpretar indicadores de saúde apresentados na forma de tabelas e gráficos simples.
27	Ler e interpretar informações relacionadas ao céu apresentadas em diferentes linguagens, como música, dicionário, desenhos, textos e cartas celestes.

28	Observar e identificar algumas constelações no céu e em cartas celestes.
29	Propor ações para melhorar a qualidade de vida de uma determinada população, conhecidos os seus indicadores básicos de saúde.
30	Reconhecer a construção do conhecimento científico relativo às observações do céu como um processo histórico e cultural, com base na análise de textos e/ou modelos.
31	Reconhecer a etiologia e a profilaxia do botulismo a partir da leitura de texto ou ilustração do processo de transmissão.
32	Reconhecer a importância da biodiversidade para preservação da vida, destacando de que maneira ela pode ser ameaçada por condições climáticas e pela intervenção humana.
33	Reconhecer a organização celular como uma característica fundamental das formas vivas.
34	Reconhecer a relação entre os ectoparasitas e os endoparasitas e a saúde humana.
35	Reconhecer a saúde como bem-estar físico, mental e social, e não apenas como ausência de doenças.
36	Reconhecer argumentos e propostas que expressem a visão de que saúde é um bem pessoal que deve ser promovido por meio de diferentes ações (individuais, coletivas e governamentais), com base em textos.
37	Reconhecer determinantes e condicionantes de uma vida saudável (alimentação, moradia, saneamento, meio ambiente, renda, trabalho, educação, transporte, lazer etc.), com base em textos e/ou ilustrações.
38	Reconhecer e empregar linguagem científica na denominação de astros, como planeta, planeta anão, asteroides, satélites, cinturão de asteroides etc.
39	Reconhecer e utilizar as coordenadas para localizar objetos no céu.
40	Reconhecer episódios de endemia e/ou epidemia, com base na leitura de textos.
41	Reconhecer procedimentos utilizados em casas ou residências para a conservação de alimentos a partir da leitura de textos e/ou ilustrações.

42	Reconhecer procedimentos utilizados pela indústria para a conservação de alimentos a partir da leitura de textos e/ou ilustrações.
43	Reconhecer que os fósseis são evidências da evolução dos seres vivos, com base em textos e/ou ilustrações.
44	Relacionar as informações presentes em textos que tratam da origem dos seres vivos com os contextos em que foram produzidos.
45	Representar e/ou explicar fenômenos que aparecem nos ciclos de transmissão das verminoses mais comuns (esquistossomose, teníase, cisticercose, ascaridíase, ancilostomíase, filariose e bicho-geográfico), bem como as medidas para preveni-las.
46	Representar estruturas celulares básicas por meio da construção de modelos tridimensionais.
47	Utilizar conceitos biológicos na caracterização de seres vivos: unicelular, pluricelular, autótrofo e heterótrofo, entre outros.

Anexo 24. Descritores Competências de área – Relatório Pedagógico de Ciências – SEE-SP

	Descritores Competências de área (DCP) SARESP 7º ano Ciências
1	Analisar fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos associados às condições de vida e saúde da população.
2	Construir conceitos para a compreensão das características básicas dos seres vivos, da importância da classificação para a compreensão da diversidade dos seres vivos e da preservação da biodiversidade.
3	Construir conceitos para a compreensão de aspectos relativos à origem da vida e às transformações dos seres vivos ao longo do tempo.
4	Construir conceitos para a compreensão de características e da estrutura do planeta Terra.
5	Construir conceitos para a compreensão de elementos astronômicos visíveis no céu; da localização de objetos no céu; do tamanho e distâncias dos planetas em comparação com a Terra.
6	Construir conceitos para compreensão da temática ambiental e de seres vivos representativos dos principais ecossistemas brasileiros.
7	Construir conceitos para compreensão do papel de microorganismos nos processos de produção de alimentos, bebidas e remédios e na manutenção do equilíbrio ambiental.