



ENSINANDO CIÊNCIAS EM UMA SALA VIRTUAL

Neila Andrade Tostes López dos Santos ¹

RESUMO

Este trabalho visa elucidar como foi a elaboração de uma sala virtual no *Moodle*, associada a uma proposta de sequência de ensino investigativa (SEI), durante uma formação continuada oferecida a professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de Campo Grande/MS. A pesquisa-formação é a metodologia adotada neste trabalho e para a coleta de dados utilizamos as entrevistas e as gravações realizadas na formação continuada. Nos resultados, pois constatamos que a utilização dos simuladores, no ambiente foi um diferencial na prática docente, as aulas ficaram mais dinâmicas e atrativas para os alunos, o que os tornou participantes ativos do processo de construção do seu conhecimento e, nas salas virtuais, houve a possibilidade de unir teoria e a prática, haja vista que as estações do ano e a incidência dos raios solares foram visualizadas por meio dos simuladores virtuais.

Palavras-chave: Sala Virtual, Formação Continuada, Sequência de Ensino Investigativa.

INTRODUÇÃO

No contexto atual, é relevante entender que as novas demandas da sociedade reivindicam mudanças, o que nos faz pensar no contexto escolar, na forma de atuar do professor e, principalmente, nas formações continuadas para o uso das tecnologias. Todas essas questões são importantes, porque vivemos em um momento de novas formas de comunicação, tendo em vista o acesso à internet, assim as tecnologias aliadas à educação podem ser ferramentas valiosas no ensino e na aprendizagem.

As escolas estão equipadas com alguns recursos tecnológicos, mas são necessárias formações continuadas para que os professores se apropriem desses artefatos e os transformem em instrumentos. Nesse sentido, quando os educadores conseguem usar os recursos tecnológicos como instrumentos, é o momento em que podemos propor a integração da tecnologia ao currículo.

Entretanto, para isso acontecer precisamos repensar a formação de professores no sentido de oferecer condições ao docente no uso dos recursos tecnológicos em sua prática e, dessa forma, contribuir para a aprendizagem dos alunos.

[...] o não domínio desses recursos impede o avanço do professor em termos de refletir sobre as possibilidades de aplicações pedagógicas e de compreender onde, como e por que utilizá-lo. Daí resulta a importância da capacitação desenvolver-se na articulação entre o domínio do computador, com as teorias educacionais que permitam identificar concepções subjacentes e possíveis implicações pedagógicas (ALMEIDA, 2000, p. 65).

¹ Doutoranda no Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul- UFMS, neilandradetostes@gmail.com;



Diante dessas importantes questões, tanto o domínio dos recursos tecnológicos como a metodologia que sustentam a prática pedagógica são relevantes na formação dos professores.

Nessa perspectiva, as escolas têm o desafio de incorporar em seu ambiente educacional as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), que poderão proporcionar o acesso às informações e a construção do conhecimento na atual sociedade.

Nesse cenário, percebemos em visitas de acompanhamento pedagógico nas escolas municipais, as quais foram realizadas pela equipe da Divisão de Tecnologias Educacionais (DITEC), que os professores de ciências apresentam grandes dificuldades nas questões de uso das TDIC.

Assim, elaboramos uma proposta de formação continuada para os professores de ciências, voltada ao uso das tecnologias, mais especificamente para o uso de um ambiente *online*, com a construção de uma sala virtual para todos os educadores utilizarem com seus alunos do ensino fundamental.

O objetivo do trabalho era analisar durante a formação, o processo de elaboração de uma sala virtual para aplicação de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI), bem como a prática pedagógica dos docentes.

Para a formação continuada, utilizamos a abordagem da pesquisa qualitativa, o pressuposto da pesquisa-formação. Iniciamos a pesquisa com uma entrevista semiestruturada, durante a formação, gravamos e filmamos os momentos dos encontros presenciais e finalizamos com um questionário *online* no *Google Drive*, no qual dois professores responderam algumas questões. É importante ressaltar que, durante o período da formação continuada, houve uma greve dos professores por três meses, fato que dificultou a participação dos educadores, portanto, finalizamos com apenas dois docentes e somente um deles aplicou a SEI com uma turma de alunos da escola.

As discussões propostas na formação giraram em torno do uso de um ambiente virtual de aprendizagem, da apropriação de uma metodologia desconhecida para os professores, no caso o ensino investigativo, e como esses dois elementos puderam auxiliar na prática pedagógica dos participantes desta pesquisa. Concluímos que a integração de tecnologia ao ensino de ciências, como o uso de salas virtuais e simuladores, pode propiciar maior envolvimento dos alunos durante as aulas.

METODOLOGIA



A pesquisa foi desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa com base nos pressupostos da pesquisa-formação, que tem suas raízes na pesquisa-ação (BARBIER, 2007).

A pesquisa-formação é apontada por Alvarado Prada (1997, p. 98), como

[...] uma metodologia de pesquisa cujo desenvolvimento implica a intenção de melhorar o trabalho docente, tentar transformar relações cotidianas entre professores, estudantes, sociedade em geral e, especificamente, no contexto educativo do tempo e local de trabalho, onde os docentes constroem ou reconstróem conhecimentos com estudantes.

Nesse sentido, a pesquisa-formação, por conter elementos importantes como o trabalho docente e o espaço educativo, seria a metodologia mais próxima à realidade dos professores nessa construção coletiva. A formação contou com nove professores de ciências dos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino de Campo Grande/MS, todos foram participantes voluntários da pesquisa.

Os instrumentos utilizados, nesta pesquisa, foram entrevista semiestruturada, gravações durante a formação, atividades realizadas pelos professores no *Moodle* e um questionário no *Google Drive*. Os instrumentos e os procedimentos de coleta e a análise dos dados foram realizados por meio da análise de conteúdo (MORAES e GALIAZZI, 2013).

Diante desse cenário, pretendemos contribuir para a reflexão sobre a prática pedagógica dos participantes da pesquisa, no uso das salas virtuais, como meio de auxiliar no processo de ensino e aprendizagem pelo ensino investigativo.

Os sujeitos da pesquisa foram matriculados em uma sala virtual no *Moodle* para o desenvolvimento da formação e para a realização de atividades. As atividades nessa sala, foram trabalhadas em cinco módulos: Sequências do Ensino Investigativas utilizando a plataforma *Moodle*, Elaboração individual das Sequências de Ensino Investigativas em Sala Virtual; Proposta de uma Sequência de Ensino Investigativa; Relato de Experiência das Sequências de Ensino Investigativas e Avaliação da Formação. Essa parte da formação foi desenvolvida com o grupo de professores da pesquisa-formação no laboratório de informática da Divisão de Tecnologias Educacionais (DITEC) da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e teve como base as necessidades desses professores. Tais necessidades foram levantadas a partir da análise dos relatos realizados pela DITEC, das informações obtidas nas visitas às escolas e dos demais processos de formação oferecida pela SEMED.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os professores participantes da pesquisa vivenciaram uma formação na qual a proposta foi implementada pelo ensino híbrido, com encontros presenciais e momentos virtuais. O ensino híbrido é definido como:

[...] um programa de educação formal, no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio de ensino on-line. Nesta modalidade, o aluno exerce algum tipo de controle em relação ao tempo, ao lugar, ao caminho e/ou ao ritmo, e as atividades são realizadas, pelo menos em parte em um local físico supervisionado longe de casa (HORN E STAKER, 2015, p. 53).

Esse tipo de ensino permitiu que os professores se apropriassem dos conteúdos das aulas antecipadamente, por meio de um material digital postado no *Moodle*, fortalecendo as discussões e as reflexões durante o momento presencial.

As salas virtuais foram elaboradas pelos professores após o quinto encontro presencial, sendo que desde o primeiro encontro obtiveram informações sobre o *Moodle*, para conhecerem as interfaces comunicacionais e as possibilidades que essa plataforma oferecia.

No último encontro, ocorreu a apresentação dos planejamentos individuais da SEI e das salas virtuais pelos professores, com o objetivo de relevar a construção no ambiente *Moodle* e de discutir as concepções dos educadores nesse momento ímpar.

A formação proposta tinha duas vertentes, a primeira era conhecer as interfaces comunicacionais do *Moodle* para os professores desenvolverem suas salas virtuais e a segunda se deu para conhecer e usar a metodologia do ensino por investigação.

Nesse sentido, a escolha foi pela Sequência de Ensino Investigativa (SEI). Tal escolha determinou a metodologia utilizada pelos professores em salas virtuais, elaboradas a partir da necessidade de cada etapa da SEI. Com relação a investigação, a proposta da formação era elaboração de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) pelos professores. A SEI é definida como

[...] as sequências de ensino investigativas (SEI), isto é, sequência de atividades (aulas) abrangendo um tópico do programa escolar em que cada atividade é planejada, do ponto de vista do material e das interações didáticas, visando proporcionar aos alunos: condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar os novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com o professor passando do conhecimento espontâneo ao científico e adquirindo condições de entenderem conhecimentos já estruturados por gerações anteriores. (CARVALHO, 2013, p. 9).

Na elaboração da SEI, foi necessário respeitar certos procedimentos, como estar de acordo com o Referencial da Rede de Ensino, ter materiais didáticos para a problematização e



promover momentos de discussão e de argumentação para os alunos, por isso era indispensável o planejamento de todas as etapas para garantir sua aplicabilidade.

Apresentamos alguns pontos relevantes para a aplicabilidade da SEI e a construção de conhecimentos pelo indivíduo, que devem ser considerados no planejamento:

1. A relevância de um problema para um início da construção do conhecimento.
2. A passagem da ação manipulativa para a ação intelectual.
3. A importância da tomada de consciência dos próprios atos para a construção do conhecimento.
4. As diferentes etapas das explicações científicas (CARVALHO, 2013, p. 255-256).

Conhecendo esses pontos, visualizamos como é rica essa metodologia para a construção do conhecimento, pois permite em cada etapa a participação ativa dos alunos.

Verificamos no depoimento de uma das professoras, a importância de conduzir os alunos à síntese e ao registro do seu aprendizado, uma etapa que não pode ser desprezada, pois propicia ao aluno um momento para ordenar a sequência de forma sistematizada e, conseqüentemente, evidenciar os seus conhecimentos.

Foram lentados dois fatores importantes pelos professores durante a formação, o primeiro é que, quando trabalham com problemas em sala de aula ou no laboratório, acabam dando a resposta aos alunos, segundo é o tempo que deveriam investir na proposta de uso da SEI, tanto para o planejamento quanto para o desenvolvimento e a aplicação da sequência, pois são cobrados pela coordenação escolar em relação ao conteúdo ministrado.

Os professores evidenciam em suas pequenas atitudes que a prática pedagógica ainda visa o conteúdo, não dando o devido valor à construção do conhecimento, à socialização dos saberes e ao desenvolvimento do aluno. O educador deveria priorizar ações que levassem os alunos a serem instigados pela incerteza, trilhando caminhos que os conduzissem para a busca de respostas, a argumentação e a reflexão, essa dinâmica deveria estar presente no ensino de ciências.

Em relação ao uso do *Moodle*, os professores foram favoráveis à sua utilização, justificando que, como o tempo da aula é insuficiente, o uso do ambiente facilitaria sua prática pedagógica e também poderiam monitorar a participação de cada aluno.

Constatamos que os professores não tiveram dificuldades na identificação das ferramentas para criar uma sala virtual, pois já haviam realizado formações usando a plataforma *Moodle*.

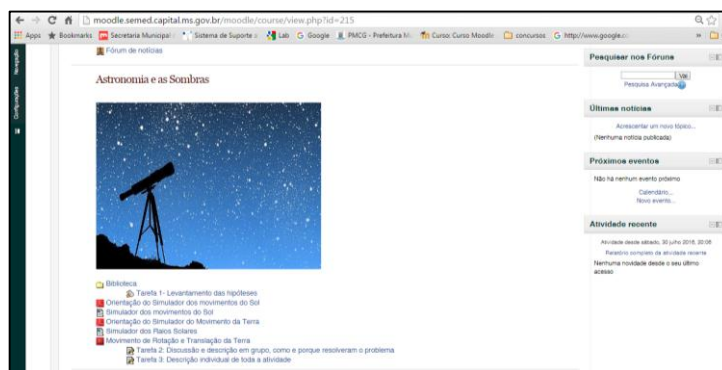
Verificamos também que as impressões quanto à formação foram bastantes favoráveis para o uso do *Moodle* como um meio de mediação pedagógica, acreditavam que o ambiente poderia complementar as aulas presenciais e aumentar a participação dos alunos.



Foi notória a mudança de opinião e a aceitação dos professores em relação ao uso da metodologia e das salas virtuais. As reflexões realizadas por eles sugeriram que se encontravam preparados para o uso do ambiente *Moodle* e para o desenvolvimento da SEI.

A produção das salas virtuais se iniciou com pequenos tópicos que foram constituindo a base para uma elaboração mais complexa, como inserção de fóruns, de atividades, de tópicos, de páginas etc.

Quadro 1: Sala Virtual “Astronomia e as Sombras”.



Fonte: autora

Na sala virtual, cada tarefa era referente às etapas da SEI, desde o problema, levantamento das hipóteses, simuladores com intuito de colaborar na resolução do problema, até a fase de discussão em grupo e a descrição individual de todo o processo pelos alunos. Todas as atividades ficaram registradas na plataforma *Moodle*.

Para acessar a sala virtual “Astronomia e as Sombras” e a realização das etapas da SEI, foi necessário que os alunos usassem a sala de informática da escola e o laboratório de ciências para concluírem as atividades sob orientação da educadora.

Nessa aula, os alunos acessaram a sala virtual e usaram os simuladores referente aos movimentos do Sol e as incidências dos raios solares, que teve por objetivo visualizar a ocorrência de sombras de acordo com a SEI de astronomia.

Os dois simuladores utilizados foram do site Grupo de Astronomia *Sputnik* no endereço http://gruposputnik.com/Paginas_com_Flash/Animacoes.htm. Um dos simuladores utilizado foi do movimento do Sol, e o segundo simulador, incidência dos raios solares da Universidade de *Nebraska Lincoln*. Os simuladores auxiliaram muito os alunos na visualização de certos fenômenos, assim como as sombras formadas em cidades diferentes, levando em consideração a SEI elaborada pela educadora.

Expectativas sobre o Ambiente *Moodle* e a SEI



Ao final da formação, contamos com a participação de apenas dois professores, sendo que o professor da sala virtual “Todos contra a dengue” iniciou a aplicação da SEI, mas não a finalizou, portanto achamos relevante citar os relatos da professora que aplicou a SEI com seus alunos e vivenciou todo o processo da formação até a aplicação, dessa forma, teria muito a contribuir com os outros educadores.

Nessa etapa da discussão sobre a elaboração da sala virtual, a educadora expôs suas concepções sobre o ambiente,

“Moodle é direcionado para o ensino e aprendizagem, possui várias ferramentas que levam os alunos ao objetivo proposto (quando bem elaborada). Por meio deste ambiente o professor consegue acompanhar o empenho de cada aluno sendo seguro e restrito.”

Os professores, quando utilizavam o *Moodle*, já tinham realizado um planejamento prévio, especificando as ferramentas comunicacionais que seriam adequadas para cada atividade da SEI.

Assim foi possível que entendêssemos o objetivo proposto do início ao fim da SEI em que seria armazenada as respostas dos alunos, as habilidades que os educandos precisariam para conseguir realizar a atividade, enfim analisamos no momento do encontro possíveis dificuldades nessa trajetória.

Durante a formação, a professora relatou sobre o uso do *Moodle* na sua prática pedagógica e contestou:

“A utilização do Moodle nem sempre resulta em mudança das práticas pedagógicas, tudo irá depender do professor [...]. Quando eu acrescento o ensino investigativo ao Moodle e faço um bom planejamento, isso caracteriza uma nova prática pedagógica.”

Ao considerar a exposição da professora, reconhecemos que a tecnologia não muda a prática pedagógica, o que muda é a abordagem e o direcionamento do professor em relação às tecnologias. Uma das dificuldades relatada pela professora sobre o uso do ambiente foi:

“[...] lembrar algumas coisas, como: os ícones, ativar edição. São dificuldades de quem ainda não conhece, porém se você sempre utilizar, ele se tornará um grande aliado.”

A educadora concluiu que era o pouco uso desse recurso que a deixava com dúvidas na sua utilização, porém o *Moodle* foi escolhido como ambiente virtual de aprendizagem, por dispor de uma interface amigável. Por interfaces, entende-se “dispositivos que agenciam operações que envolvem processos de transcodificação e gerenciamento de fluxos de



informações”. (Lévy, 1993, apud, ALVES, 2009, p.189). Dessa forma, acreditamos que as interfaces do *Moodle* são acessíveis, no sentido de serem fáceis de executar. O nosso intuito era que fosse um ambiente simples aos usuários e pela descrição da educadora, a plataforma não foi um obstáculo para a sua prática, podemos dizer que seus maiores entraves foram relacionados à SEI.

Dessa forma, o *Moodle* no processo de ensino e aprendizagem, de acordo com a professora,

“possibilitou uma aula mais dinâmica e mais atrativa para os alunos”, ainda fala sobre as atividades, [...] presencial com atividades práticas e virtuais. Tentei utilizar o Moodle como uma ferramenta que pudesse aumentar o tempo hábil que eu possuía com os alunos e, assim, pudesse complementar as ideias discutidas durante as aulas. Dessa forma, utilizei o Moodle com os alunos na sala de informática e também de forma não presencial. Comentou também “que a sua Sequência foi melhor do que a do livro, pois tem a possibilidade de estabelecer link no ambiente Moodle para realizar várias atividades, unindo teoria e a prática.”

Nessa referência da professora ao *Moodle*, percebemos certa confusão de conceito de presencial e virtual, ela utiliza um ambiente virtual, mas de forma presencial, isto é, ela e os alunos estavam juntos na sala de informática, utilizando o ambiente virtual, acredito que podemos dizer que as atividades eram *online*.

Para finalizar o tema sala virtual, a educadora sugeriu uma proposta de uso do *Moodle* associado à metodologia de ensino investigativo que deveria ser implantada na rede municipal e complementou explanando que

“como um primeiro passo para o mundo virtual dos alunos, precisamos muito inovar e conseguir trazer os alunos para a escola com mais vontade.”

A professora encerra seu relato sobre o ambiente, citando-o como uma inovação na sua prática, mas com foco completo voltado ao aluno, por outro lado, iniciamos o percurso sobre a SEI que enriqueceu a discussão da sua elaboração e aplicação na escola municipal.

Iniciamos o tema pontuando as dificuldades sobre a SEI indicados pela professora.

“[...] em fazer o planejamento da SEI, porque nunca tinha trabalhado, tive dificuldade em pensar no conteúdo [...] tem mais exemplos de Física. Eu encontrei esse, então, vou estudar mais este, aí eu percebi que eu tenho dificuldades no conteúdo de Física, tive que estudar mais para tentar entender para não falar da luminosidade de uma forma de senso comum.”



A educadora, ao iniciar a SEI, precisaria ter o conteúdo estabelecido, depois o problema. Nessa perspectiva, ressaltamos que “[...] a questão ou o problema precisam incluir um experimento, um jogo ou mesmo um texto (CARVALHO, 2013, p. 2)”.

Nesse sentido, a educadora escolheu uma história problematizadora sobre conceitos de física, o que alavancou outra dificuldade, o conteúdo de física, pois revela que teria de estudar para entender o conteúdo. Retomando outro ponto da discussão, a educadora expressou certa insegurança antes do processo de aplicação.

“Até antes da gente aplicar, ficamos na dúvida se eu ia socializar antes deles descreverem, fiquei com medo de na hora deles descreverem, tipo sabendo.”

Essa etapa da descrição em grupo e individual dos alunos gerou certo receio na professora, mas acabou sendo contornado durante a aplicação da SEI, pois a socialização foi importante para sanar dúvidas e permitir a elaboração dos conceitos pelos alunos.

Um das principais dificuldades citadas pela professora na aplicação da SEI, era em não dar respostas aos alunos.

“Eu tinha que ficar sempre olhando o planejamento, tinha que ficar olhando o meu rascunho de possíveis perguntas que eu deveria fazer para estimulá-los a chegar à resposta, tive que me controlar para não dizer as respostas”.

O ensino investigativo necessita de uma abordagem pedagógica que é contrária a “dar respostas” aos alunos, pois esse procedimento pode interferir diretamente na ação investigativa, impossibilitando o direito do aluno de pensar e buscar respostas para as suas dúvidas. Neste contexto, a professora mostra que incorporou essa metodologia e aplicou de forma a prevalecer a investigação e as descobertas dos alunos.

Outro ponto fundamental no depoimento da professora, é quando afirma que

“mudar é difícil, você perde mais tempo fazendo planejamento, mais tempo estudando e pesquisando, na hora de fazer ainda não dá tão certo, tem que ter calma e não desistir.”

Quando a professora argumenta como “mudar é difícil”, pode estar se referindo a metodologia, tendo em vista que teve que se dedicar mais aos estudos, às pesquisas, disponibilização de tempo e ao planejamento, pois como já elencamos, a SEI é uma sequência de atividades e pode possibilitar aos alunos a construção de conhecimentos em cada atividade.

A docente teve que utilizar mais tempo no seu planejamento, verificando quais os objetivos ela pretendia alcançar com a SEI e se as atividades propostas estariam colaborando



para esse propósito. Percebemos que tinha em punho anotações e seu planejamento, ela estava realmente envolvida no processo educativo.

Ao mencionarmos as atividades da SEI, a professora relembrou o seguinte.

“[...] sabe outra coisa, vou falar sinceramente, quando a pesquisadora perguntou o que eu esperava que os alunos aprendessem? Na hora a gente faz a sequência do que a gente quer, mas era o conceito, qual era o conceito a que eu queria que eles chegassem no final?”

Essas dificuldades apresentadas foram durante a fase do planejamento das atividades e seus objetivos, mas foram minimizadas no momento da formação, pois foram realizadas adequações com ajuda dos outros professores participantes da pesquisa e da pesquisadora.

Também discutimos as possíveis mudanças na prática educativa depois da formação. Neste relato a professora pontuou que:

“Sem dúvida é possível, dá mais trabalho, porém é bem mais interessante e você consegue perceber na hora a construção do conhecimento do seu aluno, bem mais fidedigno que uma avaliação escrita.”

A educadora acreditou na possibilidade da mudança na prática, apesar de ter mais trabalho, entretanto a resposta foi voltada mais para a construção do conhecimento de seus alunos e para avaliação, neste caso, a educadora acompanhou o passo a passo dos alunos e percebeu a evolução deles durante a execução das atividades.

Todo o procedimento da aplicação da SEI tem seu início com um problema, a partir dele os alunos levantam as hipóteses. Tais hipóteses são baseadas nos seus conhecimentos anteriores, que alavancaram novos conhecimentos.

Algumas evidências de mudanças que ocorreram na prática pedagógica da professora, ao longo da formação, foram elencadas neste relato.

“Sei que não é uma metodologia para todos os conteúdos, mas tenho que me segurar o tempo todo para não dar as respostas rapidamente para os alunos mesmo em outras metodologias. Estou tentando mudar aos poucos. Acho que as aulas devem buscar mais qualidade do que quantidade.”

A professora ressalta que sua expectativa mesmo era sobre o ensino investigativo, estava muito empenhada no seu intuito, tanto que foi a única dos dez professores, após uma greve de três meses, que conseguiu chegar à fase final, que era a aplicação da SEI com os alunos. Ela realmente foi firme e persistente no seu propósito de aprender a metodologia, também foi fiel à sua responsabilidade com a aprendizagem dos alunos.



[...] mais do que saber a matéria que está ensinando, o professor que propuser a fazer sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um professor questionador, que argumente, saiba conduzir perguntas, estimular, propor desafios, ou seja, passa de simples expositor a orientador do processo de ensino. (AZEVEDO, 2009, p. 25).

Sendo assim, não podemos pensar no ensino investigativo somente como uma metodologia, tendo em vista que ele traz consigo toda uma abordagem de ensino em que o professor é o alicerce para que o processo tenha sucesso, pois, seguir as etapas da SEI não garante que os alunos tenham liberdade e autonomia para buscar caminhos que os levem a resolução de uma questão ou problema.

E, finalmente, a educadora neste momento de ponderações sobre a SEI:

“Acho que para os alunos é muito importante. Por saber também que é melhor, mais interessante, o aluno tem que aprender a pensar. Acho que é por acreditar que a educação pode ficar ainda melhor”.

A professora se comprometeu com a busca pela aprendizagem dos alunos mesmo com dificuldades e anseios sobre a aplicação da SEI. Mudanças na prática pedagógica propiciadas pela formação apontaram que os resultados foram positivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a formação dos professores deve integrar tecnologia e metodologia, assim nossa proposta foi trabalhar com uma abordagem investigativa para o ensino de ciências, associada ao ambiente *Moodle* que possibilitou a aproximação com outras pesquisas que vêm se dedicando a esse campo de estudo.

Verificamos que houve uma mudança na concepção sobre a plataforma *Moodle*, pois durante a elaboração da sala virtual, foi percebido que é possível ser usado na escola de forma a ser mais interessante para os alunos, levando a concluir que esse ambiente não é utilizado somente na educação a distância como relataram na entrevista.

As salas virtuais propiciaram acompanhamento do desempenho dos alunos, elaborar SEI nessa plataforma de forma a promover o ensino e a aprendizagem. Entendemos que a utilização do *Moodle* (salas virtuais) pode não mudar a prática pedagógica, isso depende exclusivamente do professor, de seu planejamento e qual abordagem utiliza na sua prática, mas a formação possibilitou a integração das tecnologias ao currículo de ciências numa perspectiva investigativa. Outro aspecto levantado foi a utilização dos simuladores no ambiente como um diferencial na prática docente, as aulas ficaram mais dinâmicas e atrativas para os alunos, o que os tornou participantes ativos do processo de construção do seu conhecimento.



Observamos que os professores apresentaram algumas dificuldades que estavam relacionadas à formulação da SEI, mais precisamente na elaboração do problema, como também em trabalhar com problemas, pois são influenciados pelo ensino tradicional em que o professor está habituado a dar respostas, e os alunos apresentavam certa resistência em procurarem a solução dos problemas.

Concluimos que para dar continuidade ao trabalho aqui apresentado é imprescindível que os professores tenham tempo e oportunidade de participar das formações continuadas e compartilhar suas novas experiências no campo da prática pedagógica. Assim, a formação continuada pode promover uma “rede de colaboração no ensino de ciências”, com a finalidade de criar salas virtuais em que educadores tenham a oportunidade de disseminarem suas práticas, aliadas ao ensino investigativo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.. **O computador na escola**: contextualizando a formação de professores. São Paulo: Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2000 Disponível em: [HTTP://www.proinfo.gov.br/upload/biblioteca.cgd/239.pdf](http://www.proinfo.gov.br/upload/biblioteca.cgd/239.pdf). Acesso em: 15 fev. 2018.

ALVARADO PRADA, L. E. Deveres e direitos à formação continuada de professores. **RPD – Revista Profissão Docente**, Uberaba, v.7, n. 16, p. 1-13, ago./dez. 2007.

ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (Org.). **Moodle**: Estratégias pedagógicas e estudos de caso. Salvador: EDUNEB, 2009.

AZEVEDO, M. C. P. S. **Ensino por investigação**: problematizando as atividades em sala de aula. In: GIL, D; CASTRO, V. P.(Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

AZEVEDO, M. C. P. S. “**Ensino por Investigação**: Problematizando as Atividades em Sala de Aula”. In. CARVALHO, A. M. P. de (Org.) **Ensino de Ciências – Unindo a Pesquisa e a Prática**. – São Paulo: Pioneira Thomson Learning, pp. 19-33, 2004.

CARVALHO, A.M. P. de. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

HORN, M. B. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre. Penso, 2015.

MORAES, R. & GALIAZZI, M. L. **Análise Textual Discursiva** – 2. ed., Ijuí-RS: Ed. Unijuí, 2013.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. “**Almejando a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental**: A Proposição e a Procura de Indicadores do Processo. **Investigações em Ensino de Ciências**”, Porto Alegre, v. 13, p. 333-352, 2008.