

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UMA AULA DE CIÊNCIAS NA PRIMEIRA FASE DO ENSINO FUNDAMENTAL UTILIZANDO UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA

Jiuliana Ferreira Florentino ¹

INTRODUÇÃO

A partir da experiência de seis anos lecionando nos iniciais do ensino fundamental, observo que as aulas tradicionais e repetitivas somente com uso de quadro e caderno não atraem o interesse dos alunos, que nessa fase do ensino fundamental, são muito ativos e participativos quando a aula é atrativa e de interesse deles.

Neste sentido, se questiona como proporcionar aos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental um aprendizado mais significativo, superando as aulas tradicionais do ensino de ciências, relacionando o conhecimento escolar à realidade vivenciada pelos alunos?

Desta forma este trabalho, proposta pela disciplina Ciências para o ensino fundamental dos anos iniciais, do Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Educação para o Ensino de Ciências e Matemática – IFG-Campus Jataí. Tem como proposta analisar o uso da Sequência de Ensino Investigativo (SEI) em aulas de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental proposta por Carvalho (2013), cujo objetivo é proporcionar ao aluno a evolução de seus conhecimentos espontâneos para conhecimentos científicos.

Assim, este trabalho analisa o desenvolvimento de uma atividade investigativa aplicada no 2º ano Ensino fundamental da escola de nome fictício, “Escola Cidadã” no município de Aragarças – GO, que propõe a realização com os alunos da resolução de uma situação – problema de conhecimento físico por meio de uma abordagem metodológica que de acordo com Carvalho (2013) permite aos estudantes passarem por etapas de ação e reflexão a respeito do problema sugerido.

A proposta de utilização da atividade investigativa nesta aula é justificada pelo fato de que, de acordo com Carvalho, “quando o professor parte da proposição de um problema para desenvolver o conhecimento físico, as crianças sentem-se motivadas e interessadas a aceitar o desafio” (CARVALHO, 2013, p.33).

Assim estabelecem relações entre os objetos de estudo, observam como esses objetos reagem à sua ação, manipulação e relacionam as informações adquiridas com situações que ocorrem no seu cotidiano, o que possibilita a ampliação de seus conhecimentos, como pode é anotado por Carvalho,

Pretendemos que as crianças relacionem objetos e acontecimentos e busquem as causas dessa relação. As atividades devem servir como uma possível abertura para novos conhecimentos, fazendo-os estender e, eventualmente, mudar sua visão dos fenômenos. (CARVALHO, 1998, p.20)

Portanto, a intenção nas aulas com atividades investigativas, é proporcionar ao aluno situações que o leve a reflexão, a tomada de consciência de suas ações, e possibilite que possa propor explicações causais e apontar situações do dia a dia que se relaciona com o tema proposto.

Desta forma este trabalho apresenta-se com o objetivo de análise dos resultados, apresentando na sequência, a metodologia desenvolvida para abarcar o problema e o objetivo proposto, onde relata-se a escolha por pesquisa qualitativa por uma intervenção pedagógica, que de acordo com Damiani (2013), dividido em dois aspectos o método de intervenção e o método de avaliação da intervenção. Na parte de desenvolvimento apresenta os resultados da

¹ Aluna Especial do PGGECdo Instituto Federal de Goiás – Campus Jataí-GO, jiulianaff@gmail.com (83) 3322.3222

SEI, relatando e analisando as etapas de desenvolvimento da atividade investigativa, e os resultados da aplicação do problema do Looping. E por fim as considerações finais.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para dar conta do problema proposto e o objetivo deste trabalho. Foi realizada uma intervenção pedagógica na “Escola Cidadã”, com 20 alunos do segundo ano do Ensino Fundamental do turno vespertino. A escolha desta turma tem origem na professora regente, que tem formação em Ciências biológicas, porém, encontra dificuldade para elaborar e desenvolver atividades experimentais. Para alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A intervenção ocorreu com o desenvolvimento de duas aulas, com o auxílio da professora regente. O caminho seguido foi de acordo com Damiani (2013), ocorrendo em dois momentos, o método de intervenção e o método de avaliação da intervenção.

O método de intervenção foi procedido por uma abordagem teoria didática de acordo com Carvalho (1998) seguindo as sete etapas de uma aula sobre o conhecimento físico, que seguem:

Na primeira etapa o professor propõe o problema; 2ª etapa agindo sobre os objetos para ver como eles reagem; 3ª etapa agindo sobre os objetos para obter o efeito desejado; 4ª tomando consciência de como foi produzido o efeito desejado; 5ª etapa dando as explicações casuais; 6ª etapa escrevendo e desenhado e 7ª etapa relacionando atividade e cotidiano.

O método de avaliação com instrumentos de coletas de dados, foi realizada por uma observação de pesquisa qualitativa, com avaliação contínua a partir da observação da prática dos estudantes percorrendo todas as etapas metodológicas culminando com a análise das explicações dadas aos fenômenos, a parte escrita e desenhos produzidos pelos alunos.

DESENVOLVIMENTO

1. A sequência de ensino por investigação

A sequência de ensino por investigação conforme Carvalho (2013) geralmente inicia-se com a proposição de um problema experimental ou teórico contextualizado. E com resolução do problema, os alunos constroem um a atividade de sistematização (questionamento de como e porquê). Neste momento eles reconstruem o seu conhecimento a respeito do problema resolvido.

Em seguida, outra atividade importante, que promove a contextualização do conhecimento no dia a dia dos alunos. Que possibilita a percepção da importância da aplicação deste conhecimento.

Assim, Carvalho (2013) afirma que as crianças precisam sentir instigadas a buscar soluções com base em suas concepções espontâneas levantando hipóteses e testando-as para solucionar o problema

2. Etapas da SEI, de acordo com Carvalho (2013)

Inicialmente, os alunos devem conhecer o material didático que irão utilizar durante a atividade experimental. Esse material deve ser de fácil manipulação, porém com um certo grau de dificuldade, atrativo e despertar o interesse dos alunos, permitindo a eles resolver o problema que será proposto.

Após conhecer os materiais, os alunos são organizados em grupos, com 4 componentes em cada grupo, e o problema é apresentado à turma pelo professor, que deve ter o cuidado de não induzir as crianças na resolução do problema por meio de palavras ou gestos.

Durante a manipulação do objeto apresentando, as crianças tentarão resolver o problema, e o mais importante é que eles levantem hipóteses, errem e acertem em busca da

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

construção do conhecimento. Nessa etapa o professor também atua como mediador observando o trabalho dos grupos.

Quando o professor verifica que as crianças já experimentaram o suficiente e que demonstraram ter resolvido o problema, chega o momento de recolher o material para evitar que os alunos se distraiam.

Estes são organizados em um grande círculo para discussão dos resultados. Por meio das perguntas “Como” e “Por quê?” o professor instiga o aluno a retomada de consciência, de como se produziu o efeito desejado e explicar as causas de conseguir resolver o problema.

Finalmente, acontece a etapa da sistematização do conhecimento de maneira individual. Neste momento, os alunos irão escrever e/ou desenhar sobre o que aprenderam na aula, o que é fundamental, pois reforça a construção do conhecimento individual da criança.

3. A avaliação da SEI

A avaliação na perspectiva do ensino tradicional mede a capacidade do aluno de reter informações e reproduzi-las e quando a criança não consegue reproduzir o fracasso é atribuído somente a sua falta de interesse e capacidade, algumas vezes ele fica até retido por não ser considerado apto a seguir.

Diferente do ensino tradicional, a proposta de avaliação em uma SEI deve ser criativa e formativa.

Uma avaliação pensada como formativa, realizada no decorrer do ensino de uma SEI, tem a finalidade também de proporcionar oportunidades para uma autoavaliação por parte dos alunos, cabendo ao professor orientá-los no reconhecimento de seus avanços e nas conquistas que, ainda, precisam ser alcançadas. (CARVALHO, 2013, p.19)

Todo o processo exige uma mudança de postura do professor, que deve ao final de cada etapa planejar uma avaliação que sirva como instrumento para que o professor verifique se os alunos estão aprendendo.

... se o professor é capaz de reconhecer que a ação do aluno não ocorre isolada, mas está apoiada na ação dele, deve ser capaz de utilizar os resultados obtidos pelos alunos a fim de avaliar o próprio trabalho. Se a aprendizagem dos alunos não for satisfatória, é preciso que o professor reflita crítica e honestamente sobre aquilo que fez ou deixou de fazer e planeje mudanças no seu modo de agir. (CARVALHO, 1998, p.36)

4. O Problema do Looping

O problema do Looping foi desenvolvido pelo programa de “Física no Ensino Fundamental”, produzido pelo Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da faculdade de educação da USP, no qual os alunos realizam uma atividade experimental que permite perceber a relação existente entre a altura de lançamento e a velocidade de um objeto, nesse caso uma esfera.

A aula experimental desenvolvida na “Escola Cidadã”, no município de Aragarças – GO, trabalhou o problema do Looping, utilizando a abordagem metodológica da SEI – Sequência de Ensino por Investigação.

O material utilizado, consiste em um suporte de madeira com um trilho curvado e de uma esfera metálica. Este inicialmente foi apresentado para toda a turma, e em seguida foi realizado o primeiro questionamento. Como colocar a bolinha no trilho, de forma que ela caia dentro da cestinha? Assim, a investigação foi iniciada.

Após a apresentação do material e da proposição do problema, os alunos foram divididos em grupos com quatro alunos para a tentativa da resolução.

Inicialmente eles abandonavam a esfera do ponto mais alto do trilho e observavam que a mesma atingia uma alta velocidade passando direto pela cestinha. À medida que foram tentando e experimentando, perceberam também que se colocassem a bolinha em um ponto muito baixo do trilho ela não atingiria velocidade suficiente para fazer o looping, ou seja, dar a volta e cair dentro da cesta.

Foi então, em meio às tentativas e erros, que alguns alunos começaram a perceber antes que outros um determinado ponto no trilho em que a bolinha fazia o looping perfeito e caía dentro da cesta.

Em pouco tempo de tentativas e com a observação nos alunos que estavam acertando a cesta, os outros também começaram a resolver o problema. Era visível a alegria deles ao conseguirem acertar a cesta e perceber que haviam conseguido alcançar seu objetivo. Essa etapa da atividade durou aproximadamente 20 minutos.

Em seguida, os materiais foram recolhidos e as crianças foram colocadas em círculo para sistematizar o conhecimento construído. Nesse momento elas responderam como conseguiram fazer com que a bolinha caísse dentro da cesta.

As respostas, no geral, foram semelhantes. Os alunos chegaram à conclusão de que a altura influenciava na velocidade em que a bolinha descia pelo trilho e conseqüentemente caía dentro da cesta ou não.

Ao pedir para que os alunos relacionassem a atividade experimental com o seu dia a dia, alguns citaram um brinquedo de parque (montanha russa), outros carrinhos da hot wheels e outros rampa de skate e bicicleta.

Ao finalizar a sistematização, os alunos voltaram para os seus lugares para contextualizar o conhecimento individual adquirido e receberam uma folha em branco para desenhar e/ou relatar por escrito o que haviam entendido da aula.

Quando os alunos estão livres para escrever, fazem-no de maneira bastante criativa e chegam a surpreender seus professores. No entanto, o professor não deve esperar que relatem tudo o que acontece, pois eles se detêm nos aspectos que mais chamaram a sua atenção. Como esta é a última etapa da aula, não é o momento adequado para fazer as crianças se deterem em outros aspectos. (CARVALHO, 1998, p.43)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os 20 alunos da turma do 2º ano do E. F. tiveram a liberdade de escolher a forma de relatar as suas experiências e 90% optaram por desenhar e 10% por desenhar e relatar por meio de pequeno texto.

Relatos das observações de dois alunos escolhidos aleatoriamente.

Aluno 1-

O aluno desenhou o looping fazendo a comparação com o circuito de carrinhos da hot wheels, demonstrando que há uma relação entre a velocidade alcançada pela bolinha, sua posição de largada e a solução do problema. Ao fazer relação com brinquedos do seu dia a dia corrobora com Carvalho ao “relacionar objetos e acontecimentos que busquem as causas dessa relação”. As atividades devem servir como uma possível abertura para novos conhecimentos, fazendo-os estender e, eventualmente, mudar sua visão dos fenômenos. (CARVALHO, 1998, p.20)

Aluno 2

A aluna desenhou o material utilizado na aula e o momento em que ela tentava fazer com que a bolinha caísse na cesta. Em seu desenho, pode-se observar também a posição da mão direita da aluna, que representa o ponto próximo da posição perfeita para acertar a bolinha

dentro da cesta. Ao lado do desenho a aluna relatou: “Eu gostei muito dessa aula porque foi muito divertida e foi bom, eu consegui 13 vezes e é muito legal. Eu gostei”

Da mesma forma que foi possível trabalhar com esses alunos da primeira fase do ensino fundamental o problema do looping, pode-se trabalhar também diversos outros temas relacionados à física. Essa iniciação de atividades experimentais no ensino fundamental, possibilitará ao aluno um melhor desempenho à medida em que for avançando nas etapas seguintes das fases de educação escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período compreendido entre o planejamento da aula, a sua aplicação, avaliação e auto avaliação é de grande relevância para o profissional da educação. Observa-se que a aula experimental de Física no ensino fundamental é possível de ser realizada e apresenta melhores resultados do que uma aula tradicional, na qual o aluno decora e reproduz questões prontas e respostas pré-definidas.

Mesmo que nem todos os alunos tenham conseguido, no momento da sistematização, relacionar a atividade desenvolvida com o seu cotidiano, o conhecimento adquirido por meio dessa abordagem metodológica, utilizando-se da SEI, mostra-se mais consolidado e real. Nesse sentido, o aluno constrói o seu próprio conhecimento por meio da prática investigativa, das tentativas de acerto e interação com os colegas e com a professora.

A partir do desenvolvimento da atividade investigativa, observou-se que esta proporcionou aos alunos uma melhor compreensão dos conceitos físicos e dos fenômenos relacionados ao Looping e ao seu cotidiano.

A realização da atividade investigativa demonstrou ser uma alternativa metodológica para superar aulas tradicionais, com reprodução do conhecimento, assim, essa iniciação de atividades experimentais no ensino fundamental, possibilitará ao aluno um melhor desempenho à medida em que for avançando nas etapas seguintes das fases de educação escolar.

Palavras-chave: Anos iniciais, Ensino de Ciências, Atividade investigativa.

REFERÊNCIAS

BANNUCCHI, Andréa Infantsi ; BARROS, Marcelo Alves; CARVALHO, Anna Maria Pessoa(Org.).**Ensino de Ciências por Investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa: et al. **Ciências no Ensino Fundamental:** o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.

DAMIANI, Magda Floriana: et al. Discutindo pesquisa do tipo intervenção pedagógica. **Caderno de Educação (UFPEL)**, v.45, p. 57-67, 2013. Disponível em: <<https://periódicos.ufpel.ed.br/ojs2/index.php/caduc/article/view/3822>>. Acesso em 12nov. 2019.

LAPEF/FEUSP. Laboratório de Pesquisa e Ensino de Física da Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo. **O Conhecimento Físico: Física no Ensino Fundamental.**
Disponível em: <http://paje.fe.usp.br/estrutura/index_lapef.htm> Acesso em: 10set. 2018.