SISTEMA TEGUMENTAR: UMA ABORDAGEM DINÂMICA

Alessandra Dias Costa e Silva[1], Adevailton Bernardo dos Santos[2]

[1,2]Universidade Federal de Uberlândia/discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional [1]alessadiascosta@gmail.com; [2]Docente no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional/, [2]adevailton@pontal.ufu.br

Linha de Trabalho: Experiências de caráter motivador e Inovação pedagógica

Resumo

Este trabalho relata uma proposta de sequência didática que foi planejada visando à interação entre estudantes e professores para desenvolver o tema Sistema Tegumentar e Saúde. O enfoque teórico que fundamenta o presente trabalho é a teoria sociocultural de Vygotsky e os três momentos pedagógicos. Tal sequência iniciou a partir de questões investigativas para compreender o Sistema Tegumentar, a importância do Sol para a saúde, seus benefícios e malefícios. Além disso, ao longo do desenvolvimento utilizamos vários recursos tecnológicos visando à produção de uma campanha publicitária para tornar a aprendizagem mais significativa.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Três Momentos Pedagógicos; Sistema Tegumentar; ensino fundamental.

Contexto do Relato

De acordo com as atuais diretrizes curriculares nacionais (BRASIL, 2013), aprender ciências é considerado mais do que apenas a memorização de conteúdos, visto que envolve também o desenvolvimento do ser humano, suas relações com o contexto cultural, socioeconômico, histórico e político, envolvendo técnicas e materiais que dinamizam as aulas, como pode ser visto no texto abaixo:

> As ciências devem, necessária e obrigatoriamente, estar associadas, antes de qualquer tentativa, à discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica; é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache repousado no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, reconhecer. (FREIRE, 1996, appud BRASIL, 2013, pag. 58).

Alinhado a esta descrição, este texto relata o resultado de um trabalho proposto aos estudantes do nono ano do Ensino Fundamental, em uma turma composta de 22 estudantes de uma escola particular de Patos de Minas para desenvolver o tema Sistema Tegumentar e Saúde. Seu público-alvo é formado por estudantes na faixa etária entre 13 e 14 anos.

O enfoque teórico que fundamenta o presente trabalho é a teoria sociocultural de Vygotsky e os três momentos pedagógicos. Vygotsky enfatiza a relação existente entre o aprendizado e o

desenvolvimento. Para ele o desenvolvimento é dependente das possibilidades de aprendizagem encontradas à disposição de um indivíduo, que por sua vez, são oferecidas pelo grupo social de suas origens (NASCIMENTO; AMARAL, 2012).

Além disso, nota-se que a teoria sociocultural de Vygotsky possibilita entender o desenvolvimento humano a partir das relações sociais que são estabelecidas ao longo da vida. A partir disso, fica evidente que também no processo de ensino-aprendizagem as interações que ocorrem em diversos contextos sociais, são fundamentais para a sistematização do conhecimento. Assim, por meio da utilização de recursos tecnológicos e da mediação do professor, o ensino e aprendizagem de Ciências se torna mais efetivo.

As etapas foram fundamentadas nos pressupostos teóricos da metodologia dos três momentos pedagógicos proposta por Delizoicov; Angotti (2000). Tal proposta tem como objetivo contemplar a dimensão dialógica do processo educativo proposta por Paulo Freire. Conforme os autores, a atividade educativa pode ser dividida em momentos pedagógicos: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento.

O desenvolvimento do tema Sistema Tegumentar no ensino Fundamental é extremamente importante, pois a nossa pele exerce funções essenciais, como: proteção, termorregulação, metabólica e de excreção. Dessa forma a aprendizagem desse tema possibilita a compreensão de aspectos da anatomia e fisiologia humana, além da importância dos cuidados com a saúde. Afinal vivemos em um país onde a incidência dos raios solares é intensa, o que fundamenta os cuidados com a nossa pele.

Diante deste contexto, a sequência de ensino descrita neste texto tem como objetivo: compreender o funcionamento do sistema tegumentar humano; identificar os benefícios e os malefícios que a exposição ao sol pode trazer à saúde humana; conscientizar os estudantes sobre a importância de prevenção de doenças relacionadas à exposição inadequada ao Sol; promover a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para desenvolver e socializar o projeto de educação científica. Afinal, atualmente os estudantes tem acesso à utilização de diversos instrumentos tecnológicos e dessa forma, a utilização desses recursos no contexto educacional possibilita uma grande motivação para o ensino e a aprendizagem dos diversos temas trabalhados no ensino fundamental.

Detalhamento das Atividades

A sequência de ensino foi desenvolvida no primeiro semestre de 2014, durante as aulas de Biologia do nono ano do Ensino Fundamental, em uma escola da rede particular na cidade de Patos de Minas. O desenvolvimento da mesma ocorreu na sala de aula e no laboratório de informática da escola.

A mesma teve duração de sete aulas. O desenvolvimento ocorreu por meio da utilização de várias atividades, envolvendo as TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), dentre as quais: aula expositiva dialogada, utilização de objeto digital de aprendizagem; pesquisa bibliográfica no laboratório de informática, vídeo e produção de animação por meio de programas/aplicativos, como*: imovie* e *movie maker*; utilizados para produzir uma campanha publicitária.

Inicialmente, considerando o primeiro momento pedagógico (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000), para iniciar a sequência os estudantes foram instigados, com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios, a partir de algumas questões problematizadoras:

- Qual a importância da nossa pele?

- Vocês tem conhecimento da importância do sol para a nossa saúde?

- A exposição ao Sol traz somente benefícios?

- Existe alguma doença relacionada com a exposição à radiação solar?

Após a discussão dialogada, foram apresentados os seguintes vídeos: "Pele humana, partes 1 e 2, da série "O mundo de Beakman" (DUBIN, 2014), que descreve as características da pele humana. Tal atividade é um instrumento de valor motivacional importante, pois conforme Paganotti (2011), que ao citar Vygotsky destaca que o professor não será encarado como a única fonte de saber em sala de aula.

Posteriormente, considerando o segundo momento pedagógico (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000), com o objetivo de continuar o processo de organização do conhecimento, foi apresentado na tela interativa digital, o objeto de aprendizagem "calculadora do câncer", disponibilizado no site da sociedade brasileira de câncer (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2015). Nesse momento alguns estudantes responderam o questionário virtual, onde ocorreu a mediação da professora. O aplicativo visa analisar por meio da descrição das características do estudante que está respondendo o questionário, quais são os possíveis riscos para desenvolver o câncer de pele. Nesse objeto digital de aprendizagem além do professor utilizá-lo para explicar os conceitos discutidos em sala de aula, o mesmo apresenta novas questões que levaram os estudantes a refletir, permitindo dessa forma a construção e organização de novos conhecimentos. Além de possibilitar um grande momento de interação entre professor e estudantes.

Na aula seguinte a professora levou os estudantes para o laboratório de informática para que os mesmos continuassem a investigação sobre a importância da pele e sobre os possíveis benefícios e malefícios do Sol para a nossa saúde. No laboratório, os estudantes foram separados em duplas para que os mesmos realizassem a pesquisa bibliográfica investigativa e a produção da campanha publicitária. No momento da pesquisa, no laboratório de informática a professora atuou como mediadora do processo, auxiliando os estudantes na compreensão dos conteúdos.

Na continuação do processo, na aula seguinte, os estudantes apresentaram os resultados das pesquisas escritas e compartilharam as descobertas sobre a importância do Sol para a saúde, as características e importância dos cuidados com pele e sobre as principais doenças, dentre elas: o câncer de pele. Vale ressaltar que tudo ocorreu a partir da interação entre professora e estudantes.

Considerando o terceiro momento pedagógico (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000), visando à aplicação do conhecimento, a professora levou os estudantes ao laboratório de informática com o objetivo de promover uma campanha publicitária. A mesma visava alertar a população sobre quais são os principais benefícios e malefícios do Sol, além da prevenção do câncer de pele.

Nos dias atuais, fica evidente que o processo ensino-aprendizagem precisa se adequar a variedade de estímulos e acesso a informação que os estudantes possuem. Dessa forma, para produzir a campanha publicitária, os estudantes produziram animações a partir dos conhecimentos adquiridos na pesquisa investigativa, utilizando recursos tecnológicos, como: *imovie* e *movie maker*.

Na semana seguinte, os estudantes terminaram a produção dos vídeos e posteriormente, apresentaram os resultados da campanha publicitária para os colegas da turma na sala de áudio visual da escola.

Análise e Discussão do Relato

Esta análise e discussão têm como fundamento as observações pessoais, durante a aplicação da sequência, tanto em sala de aula e laboratório de informática, quanto nos materiais produzidos, como por exemplo, os registros escritos e os vídeos da campanha publicitária.

De acordo com a análise da proposta de sequência didática, é possível identificar que os conteúdos de Ciências podem e devem ser trabalhados por meio de estratégias diversificadas que possibilitem a construção efetiva do conhecimento. Nesse contexto, é importante ressaltar a contribuição dos três momentos pedagógicos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 2000) na estruturação da dinâmica das atividades. A mesma configura-se como uma forma de garantir um ensino-aprendizagem dinâmico e dialógico que contribui de forma eficiente para a construção do conhecimento.

Nesse sentido, o desenvolvimento dessa sequência didática possibilitou a participação dos estudantes no processo, por meio da pesquisa investigativa e a utilização das TIC na produção da campanha publicitária, e ainda a construção de argumentações e interações, considerando a mediação do professor conforme a teoria sociocultural de Vygotsky (NASCIMENTO; AMARAL, 2012).

Afinal é fundamental destacar que o tema Sistema Tegumentar e Saúde que foi proposto na sequência, requer olhares múltiplos, pois nos dias atuais o ensino das Ciências não pode ser considerado apenas um problema pedagógico, mas, sobretudo, um trabalho para a vida (BRASIL, 2013).

Com relação aos vídeos sobre as características da pele do Mundo de Beakman, foi observada uma motivação extra dos estudantes em suas montagens, pois tal estratégia promoveu a quebra de ritmo na aula e exigiu maior atenção dos estudantes acerca dos novos conteúdos desenvolvidos.

A mesma análise vale para o objeto digital de aprendizagem "calculadora do câncer" da Sociedade Brasileira de Dermatologia (2015), que foi utilizado durante a etapa da problematização. A estratégia de ensino citada é um recurso tecnológico que possibilitou ao professor ampliar sua prática pedagógica dando nuances diferenciadas para abordar os temas que foram desenvolvidos, visando uma prática mais significativa.

Com base na análise da produção escrita, ficou evidente a importância da pesquisa bibliográfica investigativa para se trabalhar atitudes e habilidades científicas. Por meio de tal estratégia, é possível ensinar os estudantes a investigar sobre os problemas propostos e buscar informações para solucionar os mesmos. Durante esse processo de busca de novas informações e conhecimentos é que os estudantes desenvolvem a capacidade de análise, de comparação, de crítica, de avaliação e síntese (LIMA; PAULA, 2009). Dessa forma, é possível considerar a pesquisa bibliográfica com uma atividade de caráter investigativo, onde os estudantes, devidamente envolvidos nas questões propostas, devem se sentir estimulados a participar, de forma ativa, na busca de respostas e produções escritas.

Por meio da produção da campanha publicitária, sobre os malefícios e benefícios do Sol para a nossa pele, foi possível perceber a importância das TIC no ensino de Ciências. Afinal, o uso dos recursos tecnológicos possibilita que a ação dos estudantes e dos professores seja enriquecida, possibilitando a construção de uma visão mais abrangente do tema desenvolvido na sequência didática. Além de destacar a importância da articulação e do diálogo entre conteúdos de diferentes campos de estudo, favorecendo a atribuição do sentido, pelos estudantes, ao tema desenvolvido.

Considerações

Os objetivos propostos para esta sequência didática foram atingidos de uma forma geral, pois percebemos por meio da análise das produções dos estudantes e interações observadas ao longo do processo, que os mesmos foram sujeitos ativos da aprendizagem. No processo houve um grande desenvolvimento da autonomia, que promoveu a aquisição de novos conhecimentos.

Por meio desta experiência é possível estabelecer a importância do uso das TIC para o ensino-aprendizagem de Ciências. Afinal atualmente os estudantes tem acesso à utilização de diversos instrumentos tecnológicos e dessa forma, a utilização desses recursos no contexto educacional possibilita uma grande motivação para o ensino e a aprendizagem dos diversos temas trabalhados no ensino fundamental.

Também fica evidente que o ensino de Ciências deve ser desenvolvido de forma contextualizada visando um ensino-aprendizagem dinâmico e dialógico. Fato que ficou evidente a partir do desenvolvimento das atividades propostas nesta sequência. Afinal de acordo com Vygotsky (NASCIMENTO; AMARAL, 2012), o aprendizado do estudante acontece por meio da sua interação com o outro e com o meio. Em sua concepção o sujeito que aprende não é somente passivo e nem apenas ativo, mas sim, interativo e dinâmico, incorporando em sua história de vida, novas experiências, valores e hábitos a partir de suas interações. Nesse contexto, ficou evidente a importância do uso de estratégias diversificadas para o desenvolvimento de temas relevantes no ensino de Ciências.

No entanto, é importante ressaltar que para o resultado ser realmente satisfatório e promover a construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento, é fundamental que a turma demonstre interesse em participar das atividades propostas e também das características da mesma, fato que favorece a interação com o professor.

Referências

DUBIN, J. O Mundo de Beakman (DUBLADO)– Episódio 1- Pele Humana – Disponível em: http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=omb&cod=_pelehumana. Acesso em: 04 set. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Brasília: MEC/SEB, 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 2000.

LIMA, M. E. C. C.; PAULA, H. F. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação - ENCI**: Belo Horizonte: UFMG/FAEQCECIMIG, 2009. v. I (Coleção ENCI). CECIMIG Centro de Ensino de Ciências e Matemática – FAE Faculdade de Educação UFMG, Belo Horizonte 2009.

NASCIMENTO, J. M.; AMARAL, E. M. R. O papel das interações sociais e de atividades propostas para o ensino-aprendizagem de conceitos químicos. **Rev. Ciênc. educ**. (Bauru), v. 18, n. 3, p. 575-592, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso: 04 set. 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. OBJETO DIGITAL DE APRENDIZAGEM CALCULADORA DO CÂNCER. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/calculadora-de-risco-de-cancer-da-pele>. Acesso em 08 set. 2015.

PAGANOTTI, I. **A Construção do Saber.** Vygotsky e o conceito de zona de desenvolvimento proximal. Nova Escola, ed.242, mai.2011. Disponível em: http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/vygotsky-conceito-zona-desenvolvimento-proximal-629243.shtml?page=all. Acesso: 08 set. 2015.