ISSN 2237-258X

A SALA DE AULA DE FÍSICA: LUDICIDADE E DIÁLOGO

The Classroom of Physics: Playfulness and Dialogue

Sala de clase de física: ludicidad y diálogo

Edmilson de Souza*
Rosemeire Aparecida Nunes de Oliveira **

RESUMO: O Ensino de Ciências, atualmente, passa por grandes transformações, em especial, a necessidade de maior reflexão, por parte do docente sobre sua prática e as possibilidades pedagógicas que cercam seu fazer. A sala de aula se tornou foco de investigação, justamente por que é nesse espaço, oficial, em que o ato educacional legalmente estabelecido ocorre; se desenrola; se perpetua no modelo atual brasileiro. Dessa maneira, a abordagem do conhecimento, em sala, através de momentos com caráter lúdico, pode auxiliar no processo de comunicação professor-estudante, e, ao mesmo tempo introjetar no educando percepções sobre sua participação no meio social, através do uso de temas geradores, que estimulam o diálogo e a formação crítica do estudante. No presente trabalho, a partir do planejamento e aplicação de um grupo de aulas com elementos que implicam na participação direta dos estudantes através da manipulação de objetos, da construção de discursos com fatos hipotéticos, da criação de momentos de diálogo e conflito de ideias, e uso de mídias com animações, se buscou compreender a abrangência dessa prática. Os resultados evidenciam que a ação lúdica auxilia na integração entre os estudantes, fortalecendo as relações pessoais, o processo criativo de cunho social; também se percebe um campo de oportunidades para compreender os processos emocionais envolvidos na aprendizagem, além, de estimular a formação de criticidade no estudante sobre a sociedade em que ele vive. O tema explorado, a energia elétrica, através de conceitos de eletricidade, também evidencia os limites das práticas lúdicas, o tempo. Educar não é um processo isolado dos demais fatos sociais em que o estudante está envolvido. A construção coletiva necessita de tempo para sua maturação, e, esse tempo, dentro da estrutura atual da escola desencoraja essa prática, e pode, facilmente, causar prejuízos quando mal planejadas e, não observadas as características intrínsecas do conhecimento cientifico envolvido e suas reais demandas, cedendo espaço a "pirotecnia" em detrimento de uma aprendizagem sólida em Física. Finalmente, é possível afirmar, mediante os resultados obtidos, que a construção de espaços e momentos lúdicos, em sala de aula, representa um ato motivacional e, principalmente, uma estratégia que favorece a aprendizagem e a percepção do docente como facilitador do processo educacional.

Palavras-chave: ensino de física, ludicidade, diálogo, eletricidade, pequenos grupos

* Doutor em Engenharia Mecânica pela Universidade de São Paulo (USP). Atualmente exerce a função de Pró-Reitor de Extensão, Cultura e Assuntos Comunitários da UEMS. Contato: edmilson@uems.br.

** Especialista em Ensino de Ciências. Contato: rosemeirefisica@hotmail.com.

ABSTRACT: The Science Teaching, currently, is undergoing major transformations, mainly, the need for greater reflection by the teachers about their teaching practice and the pedagogic possibilities. The classroom became the focus of research, it is precisely for this space that educational act occurs; proceeds, is perpetuated in the current Brazilian model. Thus, exposure of knowledge in the classroom, through the establishment of ludic moments with, can assist in the process of teacher-student communication, and at the same time, internalize the student perceptions about their participation in the social environment through the use of themes that encourage dialogue and critical background of the student. In this work, from planning and implementation of a group of classes with elements involving the direct participation of students through the manipulation of objects, the construction of hypothetical statements with facts, creating moments of dialogue and conflict of ideas, if sought to understand the scope of this practice. The results show that the ludic action aids to integrate students, strengthening personal relationships, the creative process of social, also sees a field of opportunities to understand the emotional processes involved in learning, in addition, to stimulate the formation of critical the student about the society in which he lives. The theme explored, electric energy, through concepts of electricity, it also underscores the limits of playful practices, the Time. Educating is a process isolated from other social facts in which the student is involved. The collective construction needs time to their maturity, and, this time within the current structure of the school does not have privilege, and can easily cause damage when poorly planned and not observed to the intrinsic characteristics of knowledge involved and their actual physical demands, gave way to "fireworks" over a solid learning in physics. Finally, it is clear by the results obtained; the construction of spaces and playful moments in the classroom is a motivational act and, especially, a strategy that promotes learning and perception of the teacher as facilitator of the educational process.

Keywords: : teaching physics, playfulness, dialogue, electricity, small groups.

RESUMEN: La enseñanza de Ciencias, actualmente, pasa por grandes transformaciones, en especial la necesidad de mayor reflexión, por parte del docente sobre su práctica y las posibilidades pedagógicas que cercan su hacer. La sala de clase se tornó foco de investigación, justamente porque es en ese espacio, oficial, en que el acto educacional legalmente establecido ocurre; se desenvuelve; se perpetúa en el modelo actual brasileño. De esta manera, el abordaje del conocimiento, en sala, a través de momentos con carácter lúdico, puede auxiliar en el proceso de comunicación profesor-estudiante, y al mismo tiempo introyectar al educando percepciones sobre su participación en el medio social, a través del uso de temas generadores, que estimulan el diálogo y la formación crítica del estudiante. En el presente trabajo, a partir de la planificación y aplicación de un grupo de clases con elementos que implican la participación directa de los estudiantes a través de la manipulación de objetos, de la construcción de discursos con hechos hipotéticos, de la creación de momentos de diálogo y conflicto de ideas, y uso de medios de comunicación con animaciones, se buscó comprender el cuanto abarca esta práctica. Los resultados ponen en evidencia que la acción lúdica auxilia en la integración entre los estudiantes, fortaleciendo las relaciones personales, el proceso creativo de sello social; también se percibe un campo de oportunidades para comprender los procesos emocionales envueltos en el aprendizaje, además, de estimular la formación de criticidad en el estudiante sobre la sociedad en la que vive. El tema explotado, la energía eléctrica, a través de conceptos

de electricidad, también ponen en evidencia los límites de las prácticas lúdicas, el tiempo. Educar no es un proceso aislado de los demás hechos sociales en los que el estudiante está envuelto. La construcción colectiva necesita de tiempo para su maduración y ese tiempo, dentro de la estructura actual de la escuela acobarda esa práctica, y puede, fácilmente, causar perjuicios cuando mal planificadas y no observadas las características intrínsecas del conocimiento científico envuelto y sus reales demandas, cediendo espacio a la "pirotecnia" en detrimento de un aprendizaje sólido en Física. Finalmente, es posible afirmar, mediante los resultados obtenidos, que la construcción de espacios y momentos lúdicos, en la sala de clases, representa un acto motivacional y principalmente, una estrategia que favorece el aprendizaje y la percepción del docente como facilitador del proceso educacional.

Palabras clave: enseñanza de física, ludicidad, diálogo, electricidad, pequeños grupos.

INTRODUÇÃO

A partir do período denominado guerra fria, que envolvia as potencias bélicas mundiais, no Brasil, e, seguindo uma tendência que era observada em outras nações desenvolvidas, iniciam-se estudos e preparação de materiais de apoio em Ciência Básica com o propósito de preparar um contingente de professores e pesquisadores que acelerassem os processos de industrialização, dirigido para uma tecnologia forte capaz de armar e defender a nação. Porém, a situação concreta seguia por um caminho totalmente inverso aos objetivos esperados pelo governo. Almeida Jr. (2008), afirma que o Brasil apresenta uma realidade inconsistente e pobre para o ensino da Física, pois,

> Aulas expositivas com utilização de manuais, muitas vezes transplantações estrangeiras, que apelam para a memorização de conceitos pelos alunos. Professores mal instruídos, vacilante no domínio próprio dos conceitos, encerram nessa insegurança e fecham-se para o dialogo interdisciplinar com a intenção de resguardar a dignidade docente e esconder as falhas.

O aprendizado de Física se mostra aos estudantes como algo desinteressante e, mesmo na graduação, onde se supõe que os acadêmicos pretendem uma carreira profissional essa percepção permanece, e, muitas vezes é razão para a desistência, como ilustra a citação de Moreira (2000),

> Infelizmente o nosso ensino de graduação de Física é muito ruim. A evasão em nossos cursos de Física é enorme. Possivelmente, os estudantes que sobrevivem e acabam saindo bacharéis ou licenciados em Física nem precisassem ter tido o ensino que tiveram. Trata-se muito mais de seleção natural do que aprender em função do ensino.

A partir deste contexto se faz necessário a construção de novos caminhos para o ensino de Física. A resposta, à época, para o avanço da Física praticada em sala de aula foram projetos semelhantes ao chamado PSSC (Physical Science Study Committee), sendo este de significativa influência no Brasil, como identificou Pena (2004),

> A questão da aprendizagem no ensino de Física começou a emergir no Brasil na década de setenta, logo após o período dos projetos curriculares para o Ensino Médio que envolviam diretamente ou indiretamente o ensino de Física, período classificado [...] como paradigma dos projetos. [...] o motivo da passagem relativamente efêmera deste paradigma parece que foi a falta de uma concepção de aprendizagem destes projetos, ou seja, eles foram muito claros em dizer como se deveriam ensinar a Física, mas nada ou pouco disseram sobre como aprender a Física.

Desta forma, os alunos de física queixam-se das dificuldades que encontram para aprender os conteúdos desta disciplina, pois é uma tarefa exigente, e muitas vezes estas dificuldades estão relacionadas às suas concepções do senso comum, visto que têm natureza e causas diferenciadas das apresentadas cientificamente. Conclui-se que a complexidade no Ensino da Física não se encontra somente na ação docente, mas também, na aquisição de tais conhecimentos pelos educandos. (PENA, 2004).

Durante a prática docente, não é raro o professor apontar, em grande parte dos alunos, dificuldades no aprendizado de Física. Quando se referem à aprendizagem desta disciplina dizem que os conteúdos são difíceis, que não entendem quando o professor explica fenômenos complexos por meio de teorias e, que consideram muito complicado esta forma de aprender. Os alunos têm contato, pela primeira vez com conceitos de Física somente no terceiro e quarto bimestre do nono ano, com um professor da disciplina de Ciências, e cuja formação não é Física.

Na atualidade, se exige que a disciplina mantenha interação com outras áreas e mesmo com o cotidiano do aluno. O Plano Curricular Nacional (PCN), que é um documento de referencia para o Ensino de Ciências no país, preconiza a necessidade de aproximação entre os conteúdos ensinados e a realidade, e, sendo sugerido que o uso de temas geradores, que, no caso da Física, se vale do movimento Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), iniciado nas décadas de 1960-70, que valoriza a reflexão sobre aspectos da tecnologia e sua influência na sociedade, bem como na formação crítica e capacidade de decisão do cidadão.

A Ciência que é feita nos laboratórios dos centros de pesquisas também devem ser motivo para a opinião da população que está rodeada de bens de consumo que surgem justamente como consequências do

conhecimento produzido nesses locais e moldam o modo de vida de toda uma sociedade.

Outro aspecto a ser considerado no ensino de ciências, na atualidade, é a contextualização, o que permite, em sala de aula, a atuação mais efetiva dos estudantes, que mobiliza sua opinião através de temas de seu cotidiano e, aos poucos, são conduzidos os conteúdos que suportam os assuntos a serem estudados.

No presente trabalho foi proposto o tema gerador "O Uso da Energia pela Sociedade", com aportes de teóricos que defendem o chamado "Ensino Lúdico", em destaque o conto de histórias a partir da criação de um baú com objetos que apelam aos conteúdos que suscitam ao tema gerador.

Em Mato Grosso do Sul (MS), os profissionais em Física foram até pouco mais de uma década formados, quase que exclusivamente, em uma única escola, localizada na Capital do Estado. Entretanto, a partir do ano 2000, na região Sul de MS, uma nova oferta foi instalada na forma de licenciatura.

Uma das motivações para o presente trabalho é a presença de profissionais oriundos dessa nova realidade na região de Dourados, iniciarem sua experiência na docência fazendo uso dos conhecimentos discutidos recentemente na literatura nacional sobre o Ensino de Física.

As atividades e resultados relatados no presente artigo foram desenvolvidos na Escola Estadual Vilmar Vieira de Matos. O ensino de conceitos de Física na localidade é realizado em disciplinas ofertadas tanto na Educação Fundamental, do 1º ao 9° ano, principalmente na disciplina designada Ciências, e, no Ensino Médio, em Física, foco do presente trabalho.

ASPECTOS TEÓRICOS DO LÚDICO E DO DIÁLOGO

A busca de subsídios consistentes para o ensino de Física, no presente trabalho, esta pautada na mobilização dos estudantes ao redor de atividades que valorizem o caráter lúdico, e, através, da chamada "contação de história", cuja intenção é estabelecer momentos em sala de aula, onde os estudantes possam discutir o uso da energia elétrica - *eletricidade*, relacionando-a com o meio em que vivem. O lúdico segundo alguns autores apresenta grande capacidade de identificação por parte dos estudantes, na forma de fazê-lo, proporcionando um ambiente propicio ao diálogo:

> Assim, podemos perceber que tanto a criança quanto o adolescente necessitam do brincar, e quando isso lhes é permitido em sala de aula, fazendo a relação entre o conteúdo

> que deve ser desenvolvido e a forma como deve ser aprendido, assimilado e apropriado pelo aluno, existe maior probabilidade de que a aprendizagem se dê com mais satisfação e de forma mais prazerosa. O processo ensino aprendizagem torna-se mais divertido para o aprendiz e para o professor. (OLIVEIRA, 2009)

Para a autora Dantas (2002) o termo lúdico compreende as formas "Brincar e Jogar", como sendo uma atividade individual e livre, e, também, coletiva e regrada (moderada). Mas quando se refere à educação o sinônimo é o de prazer e não livre, ou seja, o lúdico é visto como prazerosamente, alegremente e não livremente. A autora observa uma distorção na definição brincar, pois se percebe o efeito e não a causa, o prazer é resultado do caráter livre, gratuito, e que pode ser associado a qualquer atividade; ao contrário, a imposição pode retirar o prazer. É difícil definir superficialmente o que é brincar, a forma do comprometimento com que é realizada transforma-a sutilmente em trabalho.

De acordo com Bougere (2010), o lúdico proporciona uma relação de bem estar entre o indivíduo e o meio em que o mesmo vive, pois se cria um espaço íntimo, que é dele, vivendo o mundo interno com o qual se relaciona com o mundo externo. A reativação de um pensamento segundo o qual o espaço lúdico vai permitir ao individuo criar e entreter uma relação aberta e positiva com a cultura.

Uma atividade considerada lúdica, a contação de histórias, procura estabelecer um ambiente de confiança e parceria através do ato de brincar. O professor tem papel relevante nessa parceria, pois, mais do que um facilitador, o professor deve explorar aspectos subjetivos, que podem o aproximar dos estudantes, mesmo que pareça sutil. Miziara e Mahfoud (2006) explicita o ato de contar histórias:

> Ao contar história, o contador está, ao mesmo tempo, atualizando a sua história pessoal e a universal. Isto se dá pelo aspecto atemporal do conto, como também pelos aspectos de vitalidade e reelaboração presente no ato de contar. Há sempre algo que remete ao contexto e singularidade de quem conta.

Kishimoto (2010), afirma que a partir das pesquisas de Jerome Seymour Bruner, sendo a primeira em 1939, surgem novas perspectivas sobre as relações em que o coletivo pode afetar o processo de percepção das pessoas, e a partir dessa percepção a interferência do modo de ver o mundo. Assim, as questões cognitivas estão estreitamente relacionadas com a cultura e a educação, é a conclusão de Bruner segundo Kishimoto que resume a didática do lúdico em sala de aula observando que:

> O jogo é visto como forma de o sujeito violar a rigidez dos padrões de comportamentos sociais das espécies. (...) o jovem

> observa o adulto, imita-o e expressa tais condutas pelo ato de brincar. Bruner sugere que um longo período de oportunidades opcionais, de exploração, é essencial para o desenvolvimento do uso de ferramentas.

O lúdico se apresenta como uma forma de expressão de algo que jamais seria feito se realmente estivesse acontecendo – o ato inicial poderia ser uma fuga, como é apenas uma brincadeira não se sente medo, repreensão ou ainda não se espera um resultado punitivo, pois o brincar representa o inverso do que na verdade, poderia trazer muita tensão diante do "perigo" proposto. O jovem observa através da brincadeira o que está acontecendo para ter uma ideia das consequências, que poderiam ocorrer caso fossem realidade. Kishimoto apud Bruner, afirma que:

> A conduta lúdica, ao minimizar as consequências da ação, contribui para a exploração e a flexibilidade do ser que brinca, incorporando a característica que alguns autores denominam futilidade um ato sem consequência. Qualquer ser que brinca atreve-se a explorar, a ir além da situação dada na busca de soluções pela ausência de avaliação ou punição. (...) aponta 3 elementos que participam da aprendizagem: a aquisição de nova informação, sua transformação ou recriação e avaliação.

Associado ao lúdico, e mesmo através dele, a promoção do diálogo se localiza como agente humanizador da ação docente em meio a uma sala de aula desacreditada pelos próprios estudantes, em que os mesmos reagem, em muitos espaços escolares, com violência e indiferença ao discurso do professor, exigindo desse ultimo uma ação que considere novas formas de exposição do conhecimento e comunicação com os estudantes.

Dessa maneira a intenção desta prática, ao estabelecer um espaço para o debate, um momento em que o estudante aprendesse através da motivação lúdica, de conhecimentos, no caso de eletricidade, com expectativa de desenvolver seu senso crítico enquanto cidadão, usuário do sistema elétrico e consumidores de energia, e, também, prepará-los para serem formadores de opinião. Nessa perspectiva, os trabalhos desenvolvidos na escola (re)significam a própria escola, contribuindo para uma mudança na maneira de dirigir o conhecimento apreendido. De acordo com Moretto(2003),

> Diante dessa característica da nova sociedade, emerge o papel fundamental da escola: ajudar a preparar geradores da informação e não meros acumuladores de dados. O acesso rápido e fácil à informação em todos os níveis da sociedade, tanto por intermédio da mídia como de meios eletrônicos, determina um novo perfil do profissional.

Construir conhecimento e significado nesse sentido é admitir que toda informação é produção social, não é admissível formar e criar acumuladores de informação, em uma atitude passiva diante do próprio aprendizado, mas fazer com que o sujeito seja parte, e mais que isso, sentir-se parte desta construção.

Na obra O Caminho se faz Caminhando – conversas sobre a educação e mudança social, Paulo Freire tem um diálogo sobre diversas questões, entre elas a arte de ensinar com seu amigo Myles Horton. Para melhor definir o que fora descrito no parágrafo anterior, Freire e Horton (2003) fazem a seguinte afirmação: *quanto mais as pessoas participarem do processo de sua própria educação, maior será sua participação no processo de definir que tipo de produção produzir, e para que e por que, e maior será também sua participação no seu próprio desenvolvimento*.

A partir, do sentido da ação de ensinar em Freire e Horton (2003), em que apresenta, com relação a experiência de Myles diante da escola Highlander:

> Tinham que aprender a pensar, a tomar decisões – não aprender a pensar, não aprender técnicas, e sim aprender a pensar. Por isso, em uma tentativa de ajudá-los a entender a importância de aprender a pensar, fazíamos com que eles, sem restrições, ficassem encarregados da organização da semana ou das duas semanas em que estavam lá. Tínhamos que tomar todas as decisões sobre tudo: aulas, professores, visitantes, temas. Eles resistiam a isso com toda sua força porque, como nunca tinham tido oportunidade de tomar decisões em uma "escola", achavam que isso era nossa responsabilidade. Eu abordava o problema fazendo com que cada grupo, no final da sessão, dissesse: isso é o que aprendemos aqui, e isso é o que propomos que o próximo grupo faça.

A partir do momento em que o professor se faz presente como mediador e não como detentor do conhecimento, os alunos passam a encarar suas aulas como algo desafiador e estimulante. O docente tem o poder de despertar em seus alunos a curiosidade com relação aos conhecimentos teóricos e, ao mesmo tempo, as relações com a prática, e o que ambos podem lhes proporcionar. Essa curiosidade levará o estudante a encontrar novos caminhos, que serão adequados ao seu dia a dia, conforme suas necessidades, assim Freire (2003), conclui que *a aceitação de fazer algo diferente tem que ver com entendimento de uma experiência anterior na qual houve temas que foram discutidos*.

As atividades propostas valorizaram as atividades em grupo. Trabalhar em grupo, na perspectiva dos estudantes, é fazer algo diferente do que eles estão acostumados, principalmente se for uma atividade de caráter lúdico.

Quando uma prática é proposta para ser realizada em grupo, as decisões do grupo surgem de um conjunto complexo de relações de troca de visões, informações, discussões, portanto, não se trata de uma ação rápida. Ao contrário é necessário um determinado tempo para que se concretize qualquer tipo de atividade em grupo. Esse tempo é o momento ideal para que todos os participantes se sintam realmente co-participantes, co-criadores, co-sujeitos da produção alcançada. Whitaker (2008) confirma essa afirmação quando trata de pequenos grupos:

> "Small-group meetings are important for the success of any organization. Because they can take up an enormous amount of time, it is very important to keep them productive and positive. There are several keys to facilitating quality small-group meetings. A top priority is to have all involved feel valued. This promotes a sense of importance that allows each person to make sincere and helpful contributions to the meeting."

Ainda de acordo com Whitaker (2008) é necessário observar que ao formar grupos com intenção de trabalhar o coletivo em sala de aula, é preciso planejamento verificando a quantidade de alunos e com o proceder na atividade, observando ainda a forma de avaliação, conforme citação:

> "The first aspect to look at when planning a small-group meeting is to evaluate the reason for the meeting. There may be times that after this initial evaluation you realize you can accomplish your goals and objectives without the meeting. The next aspect of meeting planning is determining who needs to attend. Giving the staff as much flexibility in attending as possible encourages participation and shows your support. An example of this is asking for one voluntary representative from each grade level, team, or department to attend, instead of asking specific individuals. It is helpful to achieved. This will show you if the same people are doing all the work, as well as showing you some staff members are not taking part in the decision-making process".

Portanto, a prática docente, em sala de aula, ao considerar o exposto acima, encontra elementos de reflexão que o possa convencer, a fazer uso e a valorizar estratégias que favoreçam a comunicação com os estudantes. A ação lúdica e a condução da sala de aula através do diálogo e participação coletiva, enfim, exige do professor perceber o ato de educar, também, como ato político, considerando um contexto maior em que a aprendizagem ocorre para o aprendiz, isto é, considerando sua realidade social e os mecanismos que o conduz para a autonomia pessoal crítica a cerca da sociedade em que vive e auxilia em sua construção.

O estudo proposto foi aplicado aos alunos do 2° ano do Ensino Médio, turma B, da Escola Estadual Vilmar Vieira Matos, da cidade

Dourados, MS. As atividades a eles inerentes foram divididas em seis aulas segundo o esquema da figura 01:

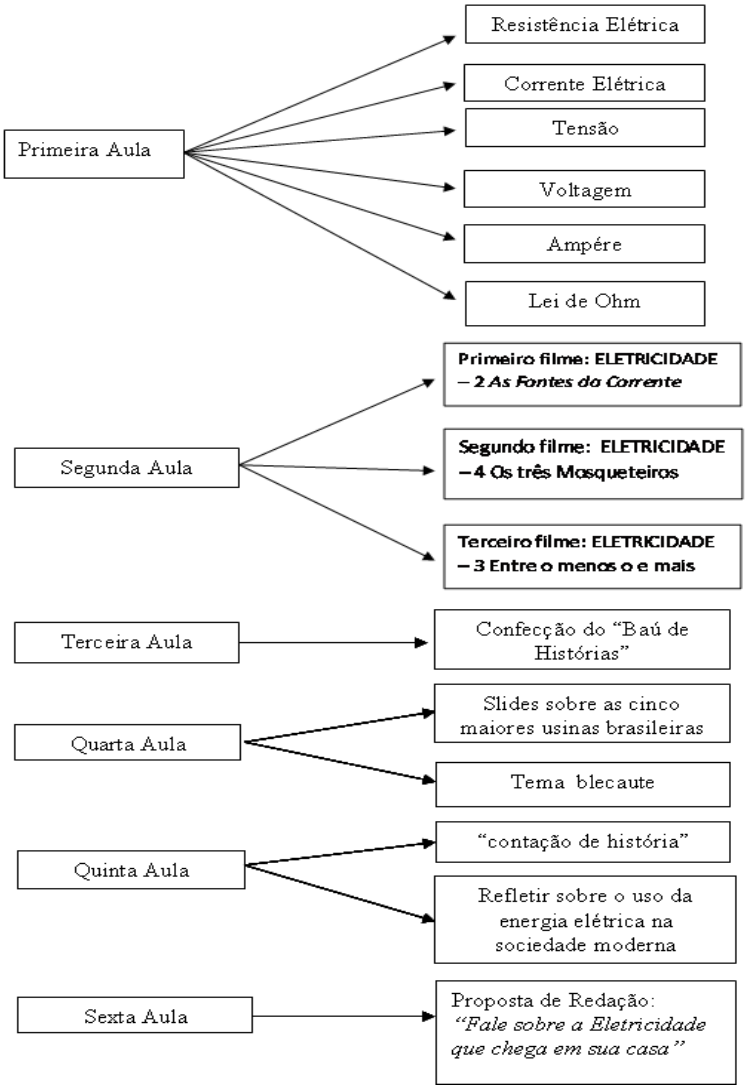


Figura 01 – Esquema das aulas proposta para investigação

A organização das aulas, através das atividades propostas, foi conduzida inicialmente pela apresentação dos conceitos básicos de eletricidade, que são fundantes para compreender, fisicamente, os fenômenos envolvidos nos sistema de produção hidroelétrica do país.

Foram utilizados desenhos animados, de produção francesa, aos estudantes com foco nos mesmos conceitos apresentados na aula inaugural,

entretanto, a linguagem e recursos dos desenhos, em destaque, a simplicidade dos instrumentos usados pelos personagens do filme, que têm papel alegórico, tornam, aos estudantes, o assunto atrativo e gera expectativas para as aulas seguintes.

Em uma das aulas (terceira), todo o tempo foi empenhado na confecção de um recipiente, uma caixa de papelão, designada "baú de histórias", em que os estudantes se organizaram em pequenos grupos, com a incumbência de planejar e executar as ações necessárias para a confecção do baú.

Na quarta aula, foi apresentado um conjunto de slides, com imagens das principais usinas hidroelétricas do Brasil, tendo por objetivo a discussão sobre os incidentes de blecautes ocorridos no país na última década.

A contação de histórias, na quinta aula, contou com a participação de todos os estudantes, onde cada um trouxe à aula algum objeto que, no entendimento dele, se relacionasse com o mundo da eletricidade. Também foram sugeridas palavras-chave que envolviam o cotidiano da cidade, como nomes de ruas, locais históricos de produção energética (como a usina velha) e outros próximos à escola, bem conhecidos dos estudantes.

A mecânica da brincadeira determinava que após iniciada a história, um estudante escolhido, retirava um objeto do baú, e continuava a história fazendo uso do contexto estabelecido pelo contador anterior, e assim sucessivamente. Também foi realizado um debate aberto sobre o assunto e a história desenvolvida.

A última aula da sequência didática planejada contou com a produção de redações tendo como suporte as aulas anteriores. O objetivo da atividade é valorizar a produção escrita em aulas de Física, e, ao mesmo tempo estabelecer um mecanismo de avaliação, além daquela do próprio docente durante a interação com os estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao apresentar aos alunos a proposta e a temática, com uso do lúdico, onde os mesmos seriam participantes, os estudantes manifestaram satisfação, alegria, e, maior interesse pelo tema apresentado, pois conforme relatos, atividades que fazem uso da ludicidade não são comuns em seu cotidiano de sala de aula.

A apresentação do filme sobre eletricidade, na forma de desenho animado, surtiu inúmeros comentários positivos e causou surpresa nos estudantes, pois os mesmos imaginavam *que poderia ser filme com imagens reais, mais nunca de animação, é muito legal*. E desta forma, a participação tomou um ritmo diferente, em que naturalmente os estudantes realizaram

suas anotações, com observações mais qualificadas e comentários de um maior número de estudantes.

A construção do aparato onde seriam armazenados os objetos de "contação de história", etapa essa fundamental para a interação do grupo, e onde as percepções sobre planejamento e a necessidade de organização, enquanto grupo, foram afloradas.

Durante a construção do baú de histórias, em sala de aula, os estudantes, em grupo decidiram o que cada estudante iria fazer, e também com que tipo de materiais eles enfeitariam a caixa, que poderiam ser, por exemplo, figuras, desenhos, equações relacionadas com a Física, etc.

No decorrer do processo de construção decidiram terminá-la no pátio, pois o espaço ficou pequeno e a desorganização em sala de aula, na avaliação deles começou a incomodar e prejudicar o andamento da atividade, demonstrando sua necessidade em redimensionar o trabalho, fazendo uso de outros espaços da escola, mas, em especial, a atenção e foco dos estudantes se apresentaram de maneira rara, incomum para o cotidiano das aulas.

A seção de *slides* apresentava a estrutura das maiores usinas hidroelétricas do Brasil, esclarecendo como ocorre, em tempo real, a geração, transmissão e distribuição da energia elétrica, neste processo os estudantes mantiveram o comportamento de atenção, se limitando a anotações de aspectos de julgavam interessantes.

Na contação de histórias os estudantes se comportaram de maneira descontraída e demonstravam interesse e entusiasmo ao relacionar objetos retirados do baú de histórias com fatos cotidianos a partir de termos propostos que deveriam estar presentes no discurso dos estudantes, que eram registrados no quadro negro. Percebe-se claramente a influencia dos filmes exibidos anteriormente nos argumentos apresentados.

A história utilizada para iniciar a contação abordou as condições da cidade de Dourados nos anos de 1930. Esse processo urge uma reflexão sobre o contexto histórico da eletricidade ao longo das décadas até os dias atuais no município, e do próprio lugar histórico em que os estudantes vivem. A história procurou explorar as maneiras como a população fazia uso da energia para iluminação. Foi ilustrado o uso de lamparinas, candeeiros usando como fonte de energia a gordura ou lampião que por sua vez usava o querosene, além do uso de fogueiras.

A realização da contação de história foi registrada em mídia, e alguns dos principais aspectos dos discursos dos estudantes são apresentados na sequência.

Estudante (01): falou rapidamente sobre a importância da lâmpada e, logo em seguida, retirou outro objeto, sendo esse, um celular passando para o colega do outro lado do círculo.

Estudante (02): com o celular ele dramatiza um diálogo em que convida os amigos para irem à casa do estudante (03) para uma festa Rave[1], desta forma, retira um rádio, escolhe o colega para a próxima participação.

Estudante (03): diz qual o tipo de musica que vai ser ouvida na festa. Assim, todos vão mantendo sequencialmente o desenvolvimento a história relacionada à festa, até chegar ao estudante (08). Durante a evolução da programação da imaginada e dramatizada festa através dos discursos sucessivos são introduzidos outros termos que eleva o grau de complexidade da história. Uma das narrativas – estudante 08 - se vale da preparação para a festa:

> Quando vão se arrumar acaba a energia, as meninas querem fazer chapinha os garotos fazer a barba, passar a roupa, mais não conseguem, pois não tem energia, então, ficam todos desesperados, vão nas casas dos colegas, shopping, avenidas como na Marcelino Pires para ver se tem energia em algum lugar, mas não conseguem, pois a falta de energia está em todo lugar.

Ao final o estudante (08), faz uso de um espremedor de frutas – que muda o rumo da história, tentando quebrar a linearidade construída pelos demais participantes. O fato é interpretado pelos demais como "engraçado", o que acrescenta à ação lúdica seu papel de divertir, e, a exploração de elementos emocionais que auxiliam na integração e percepção de valor do ambiente da sala de aula.

Estudante (09): conta que todos estão nervosos e ele pensa em fazer um suco de maracujá, mas como fazer, não tem energia então ele pergunta – *alguém ligou para a Enersul?* Todos respondem que não: *estamos sem o celular, a bateria acabou e não temos como carregar*. E, assim, vão retirando objetos/figuras como televisão, computador e continuam a história revelando a tristeza que é viver sem TV, Internet e o pior: o celular, afinal, a comunicação entre eles havia terminado. Aos poucos, os estudantes reestabelecem nova linearidade à história e assim continua até o estudante (19), que procura abordar a ideia de condutividade elétrica aproveitando a existência de fios elétricos no baú.

Estudante (20) diz: *vamos nós mesmos arrumar os fios de energia? Eu sei como fazer, tive aulas de Física e aprendi o que é um fio de alta*

[1] S.f. festa realizada em grandes espaços que geralmente dura a noite inteira, onde se juntam pessoas apreciadoras de música de dança; Do inglês rave party, «festa de arromba». Disponível em: http://www.dicionarioinformal.com.br/significado/rave/2081/

tensão, onde é o seu positivo e negativo, como ocorre à transmissão da corrente elétrica e também como liga no transformador. Venha me ajudar, vou ligar, me dêem as chaves para poder fazer a conexão dos fios, eles estão soltos vocês não viram? E assim este aluno consegue arrumar e quando chega o funcionário da Enersul, a energia foi reestabelecida, e ele pergunta *Como você fez?* O aluno responde: *Eu só liguei os fios, eles estavam soltos, sabia como fazer, pois aprendi nas aulas de física*.

É preciso considerar que a mecânica estabelecida para o brincar com o baú de histórias, na forma concebida, que restringe o tempo de criação, em 1 minuto (nem sempre respeitada), na perspectiva do estudante torna-se uma atividade muito exigente, pois ele deve manter atenção às histórias anteriores, afinal sua própria história necessita manter alguma relação com as demais. Entretanto, essa exigência não é vista de maneira negativa, mas por outro lado é uma condição que estimula e desafia a criatividade de todos. Notou-se que a atenção à atividade permaneceu alta até sua conclusão.

Após a conclusão da brincadeira os estudantes foram convidados a participarem de um debate sobre a temática. Neste debate relataram sobre a importância da energia elétrica em suas vidas (como por exemplo, a própria luz, que se faz muito necessária) as novas tecnologias, a evolução do ser humano; os malefícios que esta pode trazer como o fato das pessoas ficarem diariamente em frente aos computadores, podendo sofrer com enfermidades tanto físicas quanto psicológicas; com relação ao uso dos celulares os estudantes declaram que as pessoas não se falam mais pessoalmente, utilizando o celular para se falarem até mesmo dentro de casa, junto a família.

Dessa maneira, a atividade do baú de histórias superou, em grande medida, a atenção dos estudantes comparativamente a uma aula "tradicional" de Física, com uso apenas de exercícios propostos a partir do manual didático. Essa superação trata da capacidade do estudante de trabalhar com temas abrangentes e posteriormente, os conteúdos, e a partir da contextualização, despertar para uma leitura crítica de sua realidade e o cotidiano de sua cidade, do mundo em que vive.

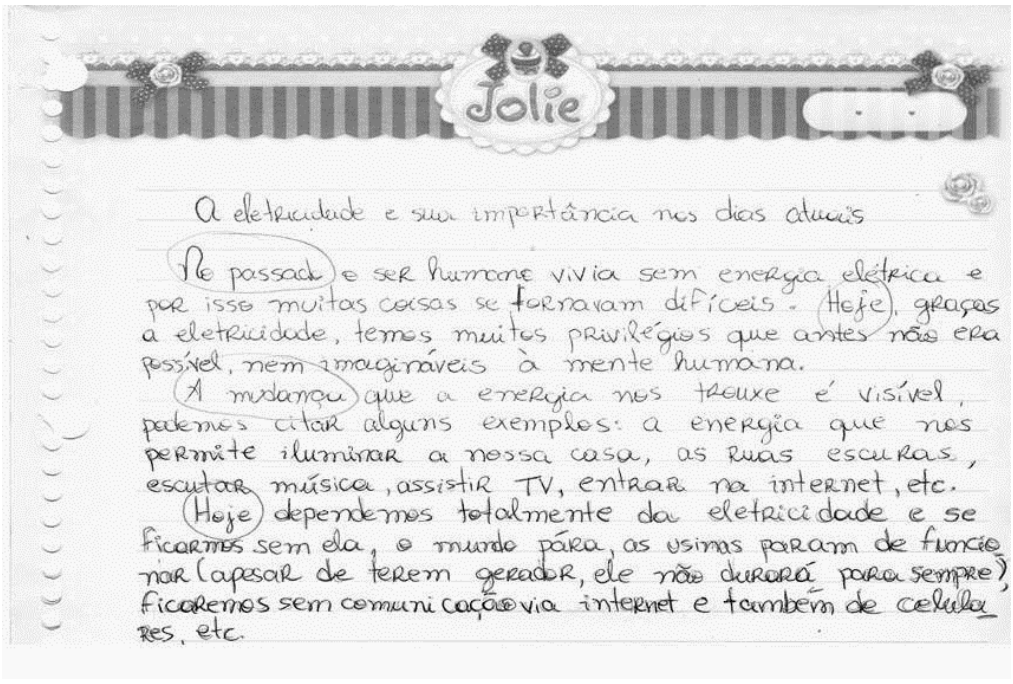
Embora a avaliação esteja presente em todas as etapas, sendo a causa direta das analises anteriores, uma avaliação, na forma escrita foi proposta. Em uma etapa final do processo, os estudantes realizaram uma breve dissertação com a seguinte proposição: *"Fale sobre a Eletricidade que chega em sua casa"*.

Foram elaboradas sete (07) redações, com os estudantes organizados em pequenos grupos de discussão. Os títulos das redações produzidas foram os seguintes:

- (red.01) – “A eletricidade e sua importância nos dias atuais”;
- (red. 02) – “A eletricidade que chega em minha casa”;
- (red.03) – “O movimento da energia”;
- (red.04) – “Os altos e baixos da Energia”;
- (red.05) – “Como a eletricidade chega em nossa casa”;
- (red.06) – “Flash back da Energia”;
- (red.07) – “Sem a Energia, O que seriamos?”.

De maneira geral, a forma que as disciplinas e aulas de física são organizadas na escola pública, isto é, a composição de teorias, compreendendo apenas a leitura de pequenos textos; e a prática, como sendo a resolução de exercícios propostos nos manuais, é insuficiente para estimular a produção escrita de textos sobre Física, e, portanto não permitindo uma reflexão sobre o que se escreve.

As informações abordadas nas redações dos estudantes estão correlacionadas com questões sobre a importância da energia elétrica na vida da humanidade, o desenvolvimento tecnológico do mundo a partir da eletricidade, entre outros assuntos. Entretanto, a linha condutora que une as diversas redações relaciona, inequivocamente, a Ciência e Tecnologia e, também, aspectos do meio social, inclusive, apontando a capacidade de interferência do estudante como sujeito no processo. Entre as redações coletadas e analisadas, destaca-se um fragmento da redação ilustrada na figura 01, que corresponde à redação 01.


Jolie

A eletricidade e sua importância nos dias atuais

No passado o ser humano vivia sem energia elétrica e por isso muitas coisas se tornavam difíceis. Hoje, graças a eletricidade, temos muitos privilégios que antes não era possível, nem imagináveis à mente humana.

A mudança que a energia nos trouxe é visível, podemos citar alguns exemplos: a energia que nos permite iluminar a nossa casa, as ruas escuras, escutar música, assistir TV, entrar na internet, etc.

Hoje dependemos totalmente da eletricidade e se ficarmos sem ela, o mundo pára, as usinas param de funcionar (apesar de terem gerador, ele não durará para sempre) ficaremos sem comunicação via internet e também de celulares, etc.

Figura 02 – Fragmento de redação produzida pelos estudantes

No fragmento extraído da redação 01, no primeiro parágrafo, nota-se a criação de uma linha temporal, estabelecida, provavelmente, para demonstrar a importância da eletricidade nos dias atuais.

Os estudantes ao avaliar o uso da eletricidade no passado, não percebem que, historicamente, os povos construíram suas próprias soluções, e que os problemas atuais podem não ter o menor sentido no passado. Esse aspecto é relevante, pois do ponto de vista interdisciplinar a colaboração de um historiador enriqueceria as discussões esclarecendo o método historiográfico, e, portanto revelando ao estudante novas formas de ler o passado, ou como a ciência se relacionou com a sociedade através dos tempos.

No último parágrafo do fragmento, o grupo de estudantes aponta que *hoje dependemos totalmente da eletricidade e se ficarmos sem ela, o mundo para, as usinas param de funcionar...* demonstrando dificuldades em perceber que a humanidade, ao longo dos tempos, sempre encontrou soluções diante dos reveses impostos pela natureza, guerras e outras contingencias da existência.

Os aspectos indicados acima, dificilmente surgem em uma aula tradicional de Física. O que corrobora a hipótese que a ação combinada das atividades propostas, associando o lúdico, ao uso de temas geradores, e uma abordagem dialógica e participativa, auxilia a formação critica dos estudantes, observando a necessidade de contextualização, e, também, da coordenação com outras áreas do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi orientado para promover o ensino de física, em sala de aula, tratando de conteúdos de eletricidade, a partir de elementos do lúdico, da contextualização a partir de um tema gerador, e a valorização da educação dialógica e participativa**.**

A apresentação de pequenos vídeos, com desenhos animados, sobre eletricidade desencadeou o interesse dos estudantes. Entende-se que mais do que o conteúdo, a linguagem, isto é, o desenho animado, parece ser o elemento, em um primeiro momento, responsável pelo interesse dos estudantes.

A construção do baú de histórias, que contou com a colaboração de todos os estudantes, demonstrou que atividades que valorizam a participação em grupo, reforçam a percepção dos estudantes sobre sua co-responsabilidade nos processos internos e externos à sala de aula.

A contação de história utilizou como mecanismo a construção conjunta de uma história fictícia, com elementos (palavras, objetos, figuras) do contexto social dos estudantes, explorando a criatividade dos mesmos na elaboração de sentenças que explicitem suas ideias sobre o uso da energia elétrica pela comunidade local.

Foi criado um momento para amplo debate sobre as visões que os estudantes desenvolveram durante as atividades sobre eletricidade. Através do diálogo, notou-se que os estudantes mantêm a curiosidade, disposição para o trabalho, e, talvez, o mais distinto dos resultados, a satisfação em participar e opinar sobre suas visões.

A avaliação através da produção de texto demonstra a necessidade de maior interação entre diferentes áreas do conhecimento, pois em algumas produções os estudantes, naturalmente, atribuem a alguns problemas sociais razões de caráter universal e permanente, dispensando as peculiaridades históricas.

Desta forma, as aulas, na forma proposta, tem papel importante no desenvolvimento não somente intelectual e técnico, mas também social. A atividade lúdica em Física acaba por humanizar um ambiente de aprendizagem, normalmente, muito árido na opinião dos próprios estudantes.

Durante o processo de aplicação dessa pesquisa foi possível observar que enquanto a maioria dos estudantes agiu como de habitual, foi verificado em especial o comportamento dos alunos (03) e (20), durante a atividade de contação da história.

O aluno (03), tipicamente de comportamento inquieto, extrovertido, neste dia, se fechou, participando de maneira tímida; por outro lado, o aluno (20), tipicamente tímido, quieto, e distante, foi o que apresentou a postura mais participativa.

Nas aulas subsequentes observou-se que a conduta desses dois estudantes sofreram gradativa mudança, contribuindo para uma maior participação e melhoria no aproveitamento de ambos.

Os resultados evidenciam que a ação lúdica auxilia na integração entre os estudantes, fortalecendo as relações pessoais, o processo criativo de cunho social; também se percebe a oportunidade para mais bem avaliar os processos emocionais envolvidos na aprendizagem, além, de estimular a formação de criticidade no estudante sobre a sociedade em que ele vive.

O tema explorado, a energia elétrica, através de conceitos de eletricidade, também evidencia os limites das práticas lúdicas, o tempo.

Educar não é um processo isolado dos demais fatos sociais em que o estudante está envolvido.

A construção coletiva necessita de tempo para sua maturação, e, esse tempo, dentro da estrutura atual da escola é desencorajado, e pode, facilmente, causar prejuízos quando mal planejadas e, não observadas as características intrínsecas do conhecimento cientifico envolvido e suas reais demandas, cedendo espaço a "pirotecnia" em detrimento de uma aprendizagem sólida em Física.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA Jr, J. B. A Evolução do Ensino de Física no Brasil. Faculdade de Educação UNICAMP: São Paulo, 2008.

BROUGÈRE, G. *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

DANTAS, Heloysa. *Brincar e Trabalhar*. IN KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). Brincar e suas teorias. Pioneira Thomson Learning: São Paulo, 2002.

FREIRE, P; HORTON, M. *O caminho se faz caminhando*: conversas sobre educação e mudança social. Vozes: Petrópolis, 2003.

KISHIMOTO, T. M. *O Brincar e suas Teorias*. Cengage Learning: São Paulo, 2010.

KLAJN, S. *Física a vilã da escola*. UPF: Passo Fundo, 2002.

MIZIARA, K.B.; MAHFOUD, M. Contar histórias como experiência enraizadora: análise de vivências do Grupo de Contadores de Estórias Miguilim. Memorandum, 10, 98-122.2006

MOREIRA, M. A. *Ensino de Física no Brasil*: Retrospectiva e Perspectivas. Instituto de Física, UFRGS: Porto Alegre, 2000.

MORETTO, V. P. Construtivismo a produção do conhecimento em aula. DP&A: Rio de Janeiro, 2003.

OLIVEIRA, N. *Atividade de Experimentação Investigativa Lúdicas no Ensino de Química*: um estudo de caso. Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Química. UFG/UFMS/UFU: Goiânia, 2009.

PARO, V. H. *Educação como exercício do poder* – critica ao senso comum em educação. Cortez: São Paulo, 2008.

PENA, F. L. A. Por que, apesar do grande avanço da pesquisa acadêmica sobre ensino de física no Brasil, ainda há pouca aplicação dos resultados em sala de aula? Carta ao Editor. Revista Brasileira de Ensino de Física, V. 26, n. 4, p. 293 – 295, IF/UFBA: Bahia 2004.

ROGERS, C. R. *Tornar-se pessoa*. Ed. WMF Martins Fontes: São Paulo, 2009.

WHITAKER, T.; WHITAKER, B.;LUMPA, D. Motivating and Inpiring Teachers. Eye on Education: Lanrchmont, 2009.