

Ludicidade e Ciência: Produção e Divulgação de Jogos Sobre Ciências em um Espaço de Ensino Não-Formal

Leisure and Science: Production and Dissemination of Science in Games on an area of Non-Formal Education

Rejâne Maria Lira-da-Silva^{1,2}, Josefa Rosimere Lira-da-Silva², Yukari Figueroa Mise¹, Jorge Lucio Rodrigues das Dores³, Bárbara Rosemar Nascimento de Araújo^{3,4}

¹Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia. ²Bolsista Apoio Técnico II da Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia (FAPESB). ³Bolsista Professor-Pesquisador da Fundação de Amparo à Pesquisa da Bahia (FAPESB). ⁴Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

rejanelirar2@gmail.com, rosimere.lira@gmail.com, yukarimise@gmail.com, jorgeluciorodrigues@hotmail.com, brosemar@gmail.com

Resumo

As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo. Nesta pesquisa, objetivamos conceber/produzir/divulgar jogos na área das Ciências Naturais/CN e investigar o caráter lúdico destes jogos na apreensão de conhecimentos, usando a cooperação em um contexto formativo de cidadania. Foi desenvolvida em quatro escolas públicas de Salvador, com 89 estudantes que desenvolveram 43 jogos. Todos os jogos foram divulgados em vários espaços como eventos científicos, praças públicas e em outras instituições de ensino, popularizando o conhecimento de forma lúdica entre adultos e crianças de várias classes sociais. Verificamos o impacto positivo da disponibilização deste recurso na melhoria do ensino de ciências no despertar de vocações científicas. Os resultados mostraram a facilitação do acesso ao conhecimento científico, sobretudo a uma população escolar mais desfavorecida; a facilitação do acesso da população a temas científicos de interesse social e o entendimento, por parte de crianças e adolescentes, da ciência dinâmica.

Palavras-chave: Ludicidade, Ensino Não-formal, Educação Científica.

Abstract

The implications of the need to extrapolate the boundaries of the playful spontaneous play. In this study we aimed to design/produce/promote gaming in the area of Natural Sciences/CN and investigate the playful nature of these games in the apprehension of knowledge, using cooperation in the context of citizenship training. It was developed in four public schools in Salvador, with 89 students who have developed 43 games. All games were published in various scientific areas such as events and other educational institutions, popularizing the knowledge of a playful among adults and children from

various social classes. We observed the positive impact of providing this feature in the improvement of science education in the wake of scientific vocations. The results showed the facilitation of access to scientific knowledge, especially the most disadvantaged school population, facilitating public access to scientific topics of social interest and understanding by children and adolescents, the dynamic science.

Keywords: Divertissement, Scientific Education, Non Formal Education.

Introdução

As implicações da necessidade lúdica extrapolam as demarcações do brincar espontâneo. O lúdico faz parte das atividades essenciais da dinâmica humana, caracterizando-se por ser livre funcional e satisfatório. O jogo ajuda a construir novas descobertas, desenvolve e enriquece a personalidade, além de simbolizar um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (FONSECA e SCOCHI, 1999). O caráter de integração e interação contidas nas atividades lúdicas permite o diálogo do conhecimento com ações práticas.

Segundo Vygotsky (1896-1934), a motivação é um dos fatores principais não só para o sucesso da aprendizagem, como também na aquisição de novas habilidades. Para este teórico, o lúdico fornece amplamente estruturas que servem de base para mudanças de necessidades e da consciência (2007)

Passerino (1998) refere que, através do jogo, aprende-se a agir, adquire-se iniciativa e autoconfiança, estimula-se a curiosidade e proporciona-se o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. Esses aspectos são mediados pela cultura, onde forma-se uma situação imaginária delimitada por planejamentos e regras próprias pertencentes a cada situação num determinado tempo e espaço. Nesta perspectiva de aprendizagem, o jogo é um elemento do ensino que possibilita colocar o pensamento do sujeito como ação. Dessa maneira, o jogo seria o elemento externo que estimularia uma reestruturação internamente no sujeito, conduzindo a uma nova estrutura de pensamento e significados (MOURA, 1994). Por outro lado, os jogos podem ajudar no desenvolvimento intelectual das crianças através da formação de conceitos científicos. A aprendizagem de tais conceitos pode contribuir para a sistematização e conscientização do conhecimento adquirido espontaneamente na vivência cotidiana (VYGOTSKY, 2007).

Nessa perspectiva sócio-histórica, vale destacar as pesquisas desenvolvidas por Szundy (2005). Em seus estudos, essa pesquisadora chamou a atenção para o fato histórico da presença marcante do jogo nas diversas atividades características das civilizações antigas, das quais o mito e o culto podem ser citados como exemplos claros dessa influência. Observa-se que alguns dos grandes educadores como Amos Comenius (1592-1670), em sua obra *Didática Magna* em 1632, apresentou a importância do jogo para a sua concepção de Educação. Nesta obra, como Teixeira nos aponta (1995), Comenius pregava a utilização de um método de acordo com a natureza e recomendava a prática de jogos, devido ao seu valor formativo. Brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. Conhecendo a ludicidade e as suas possibilidades práticas, dispomos de instrumentos fundamentais para organizar a nossa prática pedagógica, propiciando oportunidades aos estudantes de internamente se construírem.

Segundo Gaspar (2002), a educação oferecida nas escolas em cursos com níveis, graus, programas, currículos e diplomas, costuma ser chamada de educação

formal. A ampliação do conceito de educação, antes restrito aos processos de ensino-aprendizagem nas unidades escolares formais, são agora ampliados, adentrando os diversos espaços (JUCÁ *et al.* 2006). Obviamente a educação não formal não pretende substituir a educação formal, mas sim, somar-se a ela com o intuito de promover ações transformadoras da educação. Os educadores, bem como as políticas públicas do país, até os anos 80 concentravam-se apenas na educação formal. A partir dos anos 90, as ações que permitem ao indivíduo agregar novos valores culturais e habilidades extra-escolares passaram a ganhar maior importância no país, devido às mudanças na economia, sociedade e no mundo do trabalho, inclusive com apoio de agências e organismos internacionais, tais como a ONU (Organização das Nações Unidas), e a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (LIRA-DA-SILVA *et al.* 2011). Para Gohn (2001), a educação não-formal constitui-se em um processo dividido em quatro campos de abrangência, entre eles a aprendizagem de conteúdos da escolarização formal em espaços diferenciados, onde o ensino é feito de forma mais espontânea, possibilitando a criação de novos conhecimentos (JUCÁ *et al.* 2006).

Nesse contexto, o presente trabalho objetivou investigar o caráter lúdico do processo para a concepção, produção e divulgação de jogos na área das Ciências Naturais (CN) por estudantes da Educação Básica (EB) de escolas públicas de Salvador, Bahia, de forma criativa, usando a cooperação em um contexto formativo de cidadania, no âmbito de um espaço não formal de ensino.

Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa-ação foi desenvolvida no âmbito do Projeto “Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências”, do Programa Social de Educação, Vocação e Divulgação Científica “Ciência, Arte & Magia”, uma rede de Centros Avançados de Ciências (CAC), implantados pela Universidade Federal da Bahia nos Colégios Estaduais Evaristo da Veiga (CEEV), Odorico Tavares (CEOT), Alfredo Magalhães (CEAM) e Polícia Militar (Unidade Dendezeiros) (CPM). O projeto “Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências”, desenvolvido em 2008, teve os seguintes objetivos: a) estabelecer um ambiente propício para que estudantes usassem os jogos para aprender Ciências, relacionadas ao conteúdo escolar, b) desenvolver suas competências na criação e desenvolvimento de jogos educacionais para outros jovens e c) produzir e disseminar jogos com conteúdos das ciências, de maneira interdisciplinar e contextualizada.

A investigação contou com as seguintes etapas: 1ª) interação dos pesquisadores com os atores das escolas (12 professores e 63 estudantes dos CAC), em torno da problemática do ensino das ciências e da possibilidade do uso de jogos para apropriação do conhecimento em Ciências, permitindo o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação relações interpessoais, liderança e trabalho em equipe; 2ª) definição de estratégias para concepção e elaboração dos jogos, a partir dos temas estruturadores do ensino de Ciências, segundo o que indicam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Ciências Naturais (BRASIL, 1998) e as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologia (BRASIL, 2006); 3ª) seleção e organização de temas, conteúdos e habilidades nas áreas de Ciências, com os estudantes dos CAC para a elaboração dos jogos, de maneira interdisciplinar e contextualizada; 4ª) implantação, execução e teste

dos jogos com os estudantes, para possíveis correções e ajustes. A quinta etapa foi a sua divulgação durante a Vª Semana Nacional de Ciência & Tecnologia em 2008, que aconteceu no Colégio Estadual da Bahia – Central, para um público de cerca de 6.000 estudantes. Foi realizada uma feira de jogos e a publicação do livro “Ciência Lúdica: Brincando e Aprendendo com Jogos sobre Ciências (LIRA-DA-SILVA, 2008), pela Editora da Universidade Federal da Bahia (EDUFBA), disponível em <http://www.cienciaartemagia.ufba.br/producao/livros/ciencia-ludica.pdf>.

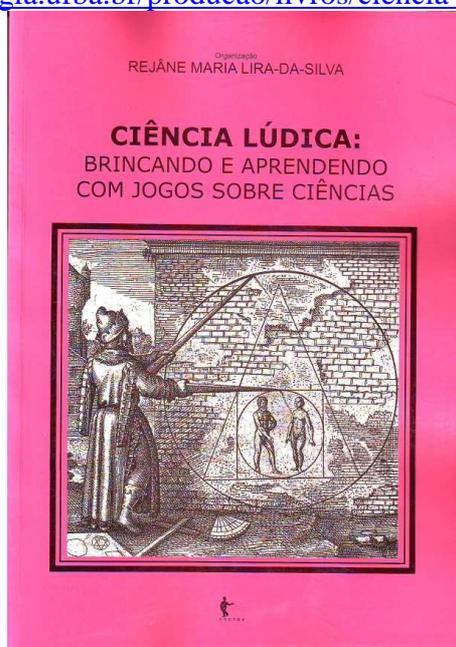


Figura 1: <http://www.cienciaartemagia.ufba.br/producao/livros/ciencia-ludica.pdf>

Para a coleta dos dados necessários à pesquisa, construiu-se e aplicou-se um questionário semi-estruturado aos estudantes pertencentes a quatro Centros Avançados de Ciências (CAC), onde foi implantado o Programa Social de Educação, Vocação e Divulga o Científica “Ciência, Arte & Magia”.

O Questionário constou de 19 perguntas objetivas e subjetivas divididas em cinco blocos: Elabora o e Constru o do Jogo, Produ o de Texto do Jogo, Apresenta o do Jogo, Avalia o dos Orientadores e Avalia o final, com possíveis sugestões para a melhoria do Projeto. As respostas obtidas foram categorizadas e analisadas estatisticamente pelo programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS® for Windows), versão 17.0.

Resultados e Discussão

Foram construídos 43 jogos por 89 estudantes da Educa o Básica e todos os jogos contavam com informa es sobre o conteúdo e sua rela o com os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais (BRASIL, 1998), uma fundamenta o teórica, público-alvo, componentes do jogo, como jogar e a bibliografia (Figura 1). A exposi o dos jogos ocorreu durante a Vª Semana Nacional de Ciência & Tecnologia, em 2008, e teve um impacto importante para a sociedade baiana, carente de quase tudo. Carente principalmente de cultura, ainda mais de cultura científica. A publica o da UNESCO, “Cultura Científica: Direito de Todos” (2003), trouxe importantes reflexões sobre a educa o científica, afinal “não adianta conceber a educa o como uma caixa vazia ou como um certificado desprovido de competências”.

Sessenta e seis estudantes participaram da pesquisa, sendo que 44,4% (n=28) do Colégio da Polícia Militar (CPM) – Unidade Dendezeiros, 20,6% (n=13) do Colégio Estadual Odorico Tavares (CEOT), 17,5% (n=11) do Colégio Estadual Evaristo da Veiga (CEEV), 11,1% (n=07) do Colégio Estadual Alfredo Magalhães (CEAM) e quatro estudantes (6,4%) de outras escolas de Salvador. Dos entrevistados, 81% (n=51) possuíam entre 14 a 18 anos e 19% (n=12) eram menores de 14 anos. A maioria dos estudantes cursava a 1ª série do Ensino Médio 39,7% (n=25), enquanto 15,9% (n=10) pertenciam ao Ensino Fundamental (6º ao 9º ano).

Quando perguntados *Qual a importância de um jogo sobre Ciências?* todos os estudantes foram unânimes em responder positivamente e ressaltar o valor de conceber, produzir e divulgar jogos na área das Ciências Naturais para a sua formação e seu aprendizado.

“Para nós aprendermos mais sobre ciência, e cada dia mais sermos jovens cientistas” M.J.O. 12 anos, 8º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

“Facilita o aprendizado de um jeito mais descontraído, estimulando a capacidade de interpretação do conteúdo a partir dos jogos” C.L.A.P. 17 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“... Uma atividade diferenciada no nosso dia a dia, trazendo um sentimento super agradável, com a finalidade de aprendermos de forma super dinâmica determinado assunto na área de ciências que na maioria das vezes no Colégio não acontece.” R.S.P., 18 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“Unir Ciência e Ludicidade é, indubitavelmente uma jogada de mestre para a divulgação do ensino científico, especialmente num país que diz querer popularizar a ciência.” G.R.A.N., 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar - Dendezeiros.

“O jovem consegue aprender se divertindo sem pensar no aprendizado como uma obrigação.” A.S.L., 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar - Dendezeiros.

De acordo com os depoimentos acima citados onde os adolescentes enfatizam a importância de desenvolver uma atividade lúdica, através da construção de jogos para aprender um determinado conteúdo sobre ciências, podemos concordar com Abt (1974) que afirmou que os jogos são de grande valor educacional, pois oferecem muitos benefícios para a aprendizagem. Ainda neste contexto não podemos deixar de citar Ramos (2007) que afirmou:

É muito mais fácil e eficiente aprender por meio de jogos. E isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano, e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo; a confecção dos próprios jogos é, ainda, muito mais

emocionante do que apenas jogar. Muitos jogos ganham motivação especial quando a criança os confecciona.

Elaboração e Construção do jogo

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do Projeto são, em geral, individuais, porém a maioria dos jogos foi construída em duplas, o que proporcionou a análise do comportamento dos estudantes no que se refere à capacidade de diálogo, interação e responsabilidade com o grupo.

Observou-se que a maioria dos grupos 71,4% (n=45) formou-se por laços afetivos, o que é natural, quando se trata de adolescentes, sobrepondo a área de interesse 19,0% (n=12). Isso refletiu na preocupação com o grupo, o que demonstra que o elo de amizade pode influenciar positivamente na elaboração, discussão e grau de compromissos assumidos na realização de um projeto, onde a maioria 73,0% (n=43) afirmou preocupar-se com os sentimentos dos outros e 82,0% (n=52) afirmou ter ajudado ativamente o grupo a identificar mudanças.

Nesse sentido, pudemos constatar que a maioria dos estudantes, quando formou o grupo para o desenvolvimento do jogo, o fez a partir da sua relação afetiva, ou seja, com colegas com os quais eles tinham maior afinidade. Segundo De Paula & Faria (2010), a afetividade ganha mais espaço e mais valorização dentro do processo de ensino e aprendizagem quando se menciona e se integra o lúdico no desenvolvimento do ser humano, para que seja possível construir por meio da alegria e do prazer de querer fazer. Dessa maneira, observamos que a maioria dos estudantes se manteve engajados afetivamente na realização do projeto em todas as suas etapas.

A maioria dos estudantes (82,5%, n=52) não conhece os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN-Ciências Naturais) (BRASIL, 1998), demonstrados na fala do estudante:

“Eu não sabia que o ensino de matérias era regulamentado segundo normas nacionais” (G.R.A.N., 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar - Dendezeiros).

Embora os PCN sejam dirigidos ao professor, ao coordenador ou dirigente escolar e aos responsáveis pelas redes de educação básica, chama a atenção o fato das escolas sequer comentarem acerca deste documento que orienta a formação profissional permanente dos seus professores. Tendo o objetivo de pretender discutir a condução do aprendizado, nos diferentes contextos e condições de trabalho das escolas brasileiras, de forma a responder às transformações sociais e culturais da sociedade contemporânea, levando em conta as leis e diretrizes que redirecionam a educação básica, os PCN poderiam estabelecer um diálogo direto entre estudantes e professores e demais educadores que atuam na escola, reconhecendo seu papel central e insubstituível na condução e aperfeiçoamento da educação básica.

Produção do texto do jogo

A maioria dos estudantes (90,5%, n=53) considerou que teve participação efetiva em todas as etapas da construção do jogo, enquanto que a minoria respondeu que não participaram efetivamente (3,2%, n=2) ou que só participaram quando foram solicitados pelo(s) colega(s) (3,2%, n=2). Um percentual um pouco menor, mas ainda representando a maioria (76,2%, n=48) dos estudantes, informou ter produzido o artigo que contou no livro (Figura 1), enquanto 22,2% (n=14) produziram apenas o resumo.

“Nunca pensei que em tão pouco tempo fosse adquirir tanto conhecimento necessários a vida.” C.L.A.P. 17 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“Devido ao fato do meu nome esta no artigo era necessário que eu fizesse as devidas vistorias” G.R.A.N. 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar – Dendezeiros

Foi observado que a etapa de produção de texto exigiu grande dedicação dos estudantes envolvidos. De acordo com os depoimentos acima, C.L.A.P. disse que nunca pensou em aprender tanto em tão pouco tempo, já G.R.A.N. se viu responsabilizado pela produção do artigo, pois seu nome estaria na publicação evidenciando que um cada tem uma motivação diferenciada para estar envolvido no mesmo processo de produção. Goleman (1997) desenvolveu o conceito de inteligência emocional e salientou que aprendemos sempre melhor quando se trata de assuntos que nos interessam e nos quais temos prazer. Contudo, mesmo que a produção textual tenha sido o maior desafio para os estudantes foi possível observar o reconhecimento deles por ter concluído satisfatoriamente esta etapa.

Apresentação do jogo

Em relação às atividades da apresentação dos jogos, 93,7% (n=59) dos estudantes informaram ter apresentado durante os três dias, destes 90,5% (n=57) indicaram ter trabalhado durante as apresentações todos os dias e 95,2% (n=60) disseram ter assumido todos os compromissos para apresentação dos jogos como demonstram. Abaixo alguns relatos sobre o sentimento dos estudantes quando apresentaram seus jogos:

“Eu me senti totalmente realizada e uma pessoa corajosa que não desiste daquilo que deseja.” M.J.O. ,12 anos, 8º ano (Ensino Fundamental), Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

*“Em um determinado momento pensei em desistir, mas rapidamente tirei essa idéia da minha cabeça e continuei na busca do meu objetivo”*C.L.A.P., 17 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“Super feliz com minhas excelentes apresentações e emocionado também por ter colocado em prática o que eu pensei que não daria certo, mas ao fim foi super gratificante” R.S.P. 18 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“Foi cansativo” P.M.A.B. 14 anos, 9º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

Durante a fase de apresentação do jogo, constatamos que a maioria dos estudantes compareceu nos três dias ao Evento de divulgação científica e se sentiram realizados e felizes, embora exaustos. De acordo com Weiss (2000) os “aspectos emocionais estariam ligados ao desenvolvimento afetivo e sua relação com a construção

do conhecimento e a expressão deste através da produção escolar. Remete aos aspectos inconscientes envolvidos no ato de aprender.”

Avaliação dos orientadores

Na avaliação dos orientadores 93,7% (n=59) dos estudantes informaram que seu(s) orientador(es) explicaram todas as etapas do trabalho. Destes, 87,3% (n=55) afirmaram que o orientador ajudou no assunto referente ao jogo. Para 74,6% (n=47) dos estudantes o orientador esteve presente em todas as etapas do trabalho, para 14,3% (n=9) eles não estiveram presente, para 4,8% (n=3) os orientadores se fizeram presentes somente quando solicitados e 6,4% (n=4) não responderam à questão.

Nossos dados ressaltam a importância do Professor/Orientador para o estudante, uma vez que 96,9% (n=61) indicaram que a sua contribuição ajuda na construção do jogo e 92% (n=61) afirmaram terem sido ótima ou boa a participação do Professor nas etapas de elaboração dos jogos. Estes dados se refletiram nas respostas dos estudantes:

“Os meus orientadores me ajudaram muito mesmo quando estávamos errados elas nos ajudavam, davam conselhos e puxões e reclamações.” M.J.O. 12 anos, 8º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

“Contribui com puxões de orelha com a nossa escrita, e nos deu muitas dicas em relação à mesma.” R.S.P. 18 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

*“Depois que o jogo foi pensado, foram os orientadores que auxiliaram no bom desenvolvimento do jogo, apontando erros e acertos.”*G.R.A.N. 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar – Dendezeiros.

*“Sem elas não saberia o que fazer.”*P.M.A.B. 14 anos, 9º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

Através dos depoimentos acima podemos observar que de fundamental importância a presença do professor/orientador em todas as etapas do desenvolvimento do trabalho, pois os estudantes ainda encontram-se imaturos para dar seguimento, sozinhos, à produção científica, até porque para elaboração e construção de cada etapa desse projeto cabia ao professor instrumentalizá-los.

Avaliação final

Os estudantes também fizeram uma avaliação final das atividades desenvolvidas e as possíveis sugestões para a melhoria do Projeto o que resultou em alguns relatos interessantes:

“O projeto poderia ter menos participantes. Fora isso tudo é ótimo.” D.S.B., 12 anos, 8º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

*“O projeto... me trouxe uma enorme experiência em elaborar artigos científicos, em desenvolver minhas criatividade, expressar minhas opiniões e idéias, entre outros.”*C.L.A.P., 17 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

“... como melhora penso que poderíamos ter uma divulgação muito forte em todos os Colégios Estaduais,... Pois tenho certeza que todas as apresentações foram o máximo com este planejamento, trabalhar com mais centros de outros Colégios, pois creio que muitos queriam ter esta oportunidade.” R.S.P. 18 anos, 3º ano, Colégio Estadual Odorico Tavares.

*“O projeto foi excelente conosco, exceto na parte da impressão dos jogos que, apesar de tudo ter saído muito bom, seria melhor se nós todos fossemos consultados na hora da compra dos materiais.”*G.R.A.N., 16 anos, 2º ano, Colégio da Polícia Militar Dendezeiros.

“O projeto ainda não está 100%, mas como um todo está caminhando... Uma das minhas sugestões é que deveria ter mais contato entre educandos de CAC's diferentes”. P.M.A.B., 14 anos, 9º ano, Colégio Estadual Alfredo Magalhães.

É de grande relevância obter uma avaliação por parte dos estudantes sobre a realização de um trabalho desenvolvido ao longo de quase 10 meses. Nesse momento, pudemos observar como os estudantes apontaram motivos diferenciados para justificar a melhoria da atividade, cada um revelou um ponto importante para que resultado final fosse melhor, dentre eles; menos integrantes nos grupos, maior divulgação, acompanhamento da impressão dos jogos e a compra dos materiais e mais relacionamento entre estudantes de todos os Centros. Também destacaram a importância de participarem de um trabalho como este para seu aprendizado.

Para Sales *et al.* (2010), as experiências pelas quais os sujeitos passam são condições necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem, estas “práticas” não seriam simples informações, mas conhecimentos que seriam assimilados na mente em uma determinada situação, sendo resgatada para recriar simulações que viabilizem a solução de novos problemas.

Considerações Finais

A escola é um núcleo de educação formal, que acompanha o indivíduo desde a infância e é uma das maiores responsáveis na formação de valores, ideias e pensamentos sociais. Partindo deste princípio, a Educação em seu propósito maior, que é formar para a vida, pode interagir com a Arte para a sua integração na elaboração de jogos educacionais. Sendo a Escola o espaço para a criação dos jogos pelos próprios estudantes e aplicados para os próprios estudantes, os resultados serão muito mais rapidamente veiculados com retorno garantido na própria comunidade escolar. Ocorre que esta não é a realidade da grande maioria na nossa escola pública, onde poucos são

os professores que se encontram motivados e com apoio da Coordenação Pedagógica ou Diretoria da Escola para a implantação de um Ensino de Ciências mais dinâmico e criativo.

Por isso, a importância de espaços não-formais e de Projetos em parcerias com as Universidades para a implantação e funcionamento de Centros de Ciências. Estes espaços, dentro da Escola, têm-se constituído, historicamente, numa ponte entre o ontem e o hoje, abrindo frequentemente janelas para o amanhã, além de procurar concretizar diversos conceitos e suas aplicações tecnológicas.

Os jogos, em nossa pesquisa, demonstraram oferecer certamente situações excelentes, enquanto atividade desenvolvida nos Centros de Ciências, ajudando a orientar atitudes e comportamentos, além de popularizar os saberes científicos de forma lúdica. Os educandos dos quatro Centros de Ciências que compõem o Programa Social de Educação, Vocação e Divulgação Científica “Ciência, Arte & Magia”, trocaram ideias e informa es, servindo de base para que a Sociedade, as Secretarias Municipais e Estadual de Educa o, além da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Inova o possam avaliar esta proposta pioneira e ampliar a sua implanta o para outras escolas públicas da Bahia.

Referências

ABT, Clarck C. **Jogos simulados: estratégia e tomada de decisão**. Rio de Janeiro. Editora José Olympio: 1974.

BRASIL, Ministério da Educa o. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF. 1998.

BRASIL, Ministério da Educa o. **Orienta es curriculares para o ensino médio**. Brasília: MEC/SEF, Vol. 2: 2006.

FONSECA, L.M.M.; SCOCHI, C.G.S.; BIS, C.E.F.; SERRA, S.O.A. Utilizando a criatividade na educa o em saúde em alojamento conjunto neonatal: opinião de puérperas sobre o uso de um jogo educativo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENFERMAGEM, 51  e Congreso Panamericano de Enfermería, 10 . **Resumos dos trabalhos de tema livre**. Florianópolis, 1999. p. 571. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Vol. 08, N  05, Ribeirão Preto, 2000. GOHN, MG. Educa o não formal e cultura política. 2  ed. São Paulo: Cortez. 2001

GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional**. Lisboa: Temas e Debates, 1997.

JUCÁ, R. N.; SMANIA-MARQUES, R.; LIRA-DA-SILVA, J. R.; LIRA-DA-SILVA, R. M. IA concep o de ciência de estudantes de um projeto de educa o científica do ensino não-formal. In: LIRA-DA-SILVA, R. M. (Org.). **Laboratório do mundo: o jovem e a ciência**. Salvador: EDUFBA, p. 34-45. 2007.

LIRA-DA-SILVA, RM. (Org.). **Ciência lúdica: brincando e aprendendo com jogos sobre ciências**. Salvador: EDUFBA, 202p. 2008.

MOURA, M. O. A s ria busca no jogo: do lúdico na Matemática. A Educa o Matemática em Revista. **Revista da SBEM**, ano 2, n.3, 1994.

PASSERINO, L. M. Avaliação de jogos educativos computadorizados. In: Taller Internacional de Software Educativo 98 (TISE'98), 1998, Santiago/Chile. Disponível em: <http://www.ufmt.br/ufmtvirtual/textos/se_avaliacao_jogos.htm>. Acesso em: 09 de outubro de 2009.

PAULA & FARIA, Sandra Regina & Moacir Alves. Afetividade na aprendizagem. Revista Eletrônica Saberes da Educação. Volume 1, Nº 1. 2010. <http://www.facsao Roque.br/novo/publicacoes/pdfs/sandra.pdf> Acessado em 15/07/2011.

RAMOS, M. A. L. Jogar e brincar: Representando papéis, a criança constrói o próprio conhecimento, e conseqüentemente, sua própria personalidade. ICPG – **Instituto Catarinense de Pós-Graduação** www.icpg.com.br/artigos/rev01-07.pdf. 2007. Acessado em 14/07/2011.

SZUNDY, P. T. C. A Construção do Conhecimento do Jogo e Sobre o Jogo: ensino e aprendizagem de LE e formação reflexiva. 2005. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem) – Laboratório de Estudos da Linguagem. PUC, São Paulo.

TEZANI, T. C. R. **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos.** 2004. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=621>. Acesso no dia 16 de fevereiro de 2006.

TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia historicocrítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. Ensaio da Ciência, Tecnologia e Sociedade. Universidade Federal do Pará, 2003 Disponível em: <http://www2.ufpa.br/ensinofts/artigo4/metodocts.pdf>. Acesso em: 1 de abril de 2009.

VYGOTSKY, L. S. A formação Social da Mente. A formação dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes. 7ª edição. 182 p. 2007.