

A prática do letramento científico em atividade lúdica entre grupos¹

The practice of scientific literacy in ludic activity between groups

Verônica Piñeiro Bouzas do Espirito Santo Sampaio, Universidade Federal do ABC , veronica.bioufabc@gmail.com

Livia Essi Alfonsi, Universidade Federal do ABC , liviaalfonsi@gmail.com

Carolina Aimi Maruyama Santa Croce, Universidade Federal do ABC , carolscroce@hotmail.com

Flávia Marinho Correia Silva, Universidade Federal do ABC , fmarinho.ufabc@gmail.com

Vitor André Pini Coelho, Universidade Federal do ABC , vitor.pini@aluno.ufabc.edu.br

Márcia Rufino, E.E. Professora Inah de Mello, marciamarango@ig.com.br

Rosana Louro Ferreira Silva, Universidade de São Paulo, rosanalfs@gmail.com

Resumo

Trabalhar visando contribuir com o letramento científico deve ser uma constante tarefa do educador de ciências. Para que isso ocorra é necessário que os alunos sintam-se parte daquela construção, envolvendo-se com a proposta. Este trabalho retrata uma pesquisa ação, desenvolvida no contexto do PIBID, onde foi realizada uma atividade lúdica no formato de gincana entre grupos, com temas de Ciências da prova do SA-RESP. A coleta de dados foi realizada por meio de observações e registros durante a atividade e por entrevista com os alunos participantes cinco meses após a mesma. Após categorizar as respostas, foi possível analisar os níveis de engajamento coletivo constituídos durante a gincana, a interação com o ambiente físico oferecido e como esses fatores influenciaram a aprendizagem. Os resultados indicam que proporcionar modelagens pedagógicas que ativem habilidades diferentes das comumente trabalhadas possibilitou o envolvimento e a aprendizagem de alunos que não se destacavam no ensino tradicional.

Palavras-chave: engajamento coletivo, letramento científico, lúdico, Pibid

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil

Abstract

Work to contribute to the scientific literacy should be a constant task of the science teacher. For this to occur it is necessary that students feel part of that construction, engaging with the proposal. This work portrays an action research, developed in the context of Pibid, where we performed a play activity in the form of contest between groups, with themes of Sciences Saresp proof. Data collection was conducted through interviews with students participants. After categorizing the responses, it was possible to analyze the levels of collective engagement made during the contest, the interaction with the physical environment offered and how these factors influence learning. The results indicate that modelings pedagogical that activate skills different from commonly offered is a choice that allows engagement and learning of students who do not excel in traditional teaching.

Key words: collective engagement, ludico, pibid, scientific literacy

Introdução

O presente artigo foi produzido através de dados adquiridos em uma regência ministrada por bolsistas do Programa de Bolsas de Incentivo à Docência, da área de Biologia. Uma regência consiste em uma sequência de aulas planejadas pelos acadêmicos junto à supervisão do professor da rede básica, também participante do programa. Os temas eleitos compõem o currículo da série em questão e podem ser trabalhados individualmente ou coletivamente.

Nossa atuação é engajada no contexto de pesquisa colaborativa, descrita por Ibiapina (2008). Ela tem por objetivo transformar positivamente a realidade educativa, articulando professores em exercício e pesquisadores da educação, para uma troca de saberes e coparticipação de ação. O subprojeto do qual fazemos parte trata da contextualização e leitura crítica da mídia no ensino de Ciência e Biologia, buscando elaborar atividades, projetos e sequencias de aula que sigam os pressupostos da alfabetização científica.

Em relação a terminologia “Alfabetização e Letramento”, ainda há divergência entre os estudiosos. Por exemplo, para Marandino e Krasilchik (2004) alfabetização é um termo consolidado na prática social e letramento nesse sentido já está incorporado dentro de alfabetização científica. Já para Santos (2007),

Adota-se a diferenciação entre alfabetização e letramento, pois na tradição escolar a alfabetização científica tem sido considerada na acepção do domínio da linguagem científica, enquanto o letramento científico, no sentido do uso da prática social, parece ser um mito distante da prática de sala de aula. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar.

Categorizada também por Santos (2007), a AC/LC direcionados à função social englobam as seguintes potencialidades: ter o conhecimento necessário para participação em questões sócio-científicas, compreender as relações de produção científica e cultura, valorizar a ciência e ter curiosidade por ela, conhecer seus riscos e benefícios, ter habilidade para pensar criticamente sobre ciência e propor soluções para problemas.

O grupo colaborativo discute constantemente o fato de os alunos possuírem uma defa-

sagem grave em língua portuguesa, tanto em gramática, como interpretação, considerando que este é o grande complicador para o ensino de qualquer disciplina. Nas aulas de ciências não é possível se dedicar atentamente à correção de erros, pois eles possuem causas diversas, ultrapassando muitas vezes as barreiras da escola. No entanto, consideramos que o educador de ciência deve continuar trabalhando com textos, o que auxilia diretamente na escrita e interpretação, mas também, deve se valer de modelagens pedagógicas que acolham os diferentes perfis de alunos presentes na sala de aula.

A atividade foi proposta inicialmente pela professora supervisora com objetivo de envolver os estudantes com os conceitos científicos trabalhados durante o ano e usando como estímulo a aproximação da prova do SARESP na escola. O SARESP - Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo, é aplicado em todas as escolas da rede pública estadual nos 3º, 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e da 3ª série do Ensino Médio. A resolução que estabelece seus objetivos indica que é o instrumento de avaliação externa das unidades escolares, oferece indicadores de extrema relevância para subsidiar a tomada de decisões dos educadores que nelas atuam; viabiliza, para cada rede de ensino, a possibilidade de comparação entre os seus resultados SARESP e aqueles obtidos por meio de avaliações nacionais, como SAEB e a Prova Brasil; e os resultados do SARESP, compõem o IDESP – Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo, constituindo para a unidade escolar, um importante indicador de melhoria qualitativa do ensino oferecido (SÃO PAULO, 2012).

Considerando o aspecto de que na pesquisa colaborativa as “ideias são co-partilhadas, contribuindo para a construção de pensamentos e práticas que priorizem a dimensão criativa da profissão e a necessidade de reconstrução dialética” (Ibiapina, 2008, p. 18) e compreendendo que “a colaboração só se torna evidente em situações dialógicas, isto é, na interação entre os pares”(op. cit, p. 37), a intervenção, como em todas as outras atividades, foi discutida em grupos contendo a docente da universidade, a professora supervisora e os licenciandos. Além da discussão sobre a atividade em si, nas reuniões também foram discutidas temas relacionados ao significado de avaliações externas e ao formato das questões, bem como a temática de pesquisa e instrumentos de coleta de dados.

Nessa atividade trabalharam cinco bolsistas do programa, a professora e a coordenadora da escola assistida. Na escola, os licenciandos conheceram os pressupostos dessa avaliação externa e seus instrumentos, a importância de seus resultados para a escola, as provas aplicadas em anos anteriores, entre outros instrumentos, antes de elaborar a intervenção.

O grupo decidiu que as atividades seguiriam o formato de questões objetivas integrando, sempre que possível, outros elementos culturais (ex. charges, textos, quadros) considerando os objetivos do nosso subprojeto, e que teria características de uma atividade lúdica no formato de gincana em grupos.

Trivelato & Silva (2011) destacam que fora das salas de aula, é fácil reconhecer o quanto jogos e outras atividades lúdicas motivam e interessam adolescentes e jovens, como games, jogos de cartas e de tabuleiro, disputas esportivas etc., sendo atividades desenvolvidas com prazer e empolgação e que esse envolvimento interessado que os jogos recebem fazem olhar para atividades desse tipo, buscando o desenvolvimento de propósitos educacionais, uma vez que o ato de aprender Ciências exige motivação. Miranda (2001) destaca que o envolvimento com o desafio proposto pelo jogo, a soci-

alização decorrente das interações promovidas pela situação simulada, o desenvolvimento da sensibilidade, da estima e da cooperação, assim como o desenvolvimento da personalidade e a busca por soluções criativas são aspectos considerados como relevantes para o emprego pedagógico dos jogos.

Nosso objetivo de pesquisa foi investigar como a atividade lúdica proposta contribuiu para a AC/LC e identificar as relações motivação e de engajamento cognitivo dos estudantes com o conhecimento científico trabalhado na atividade.

Metodologia

Nossa investigação tem contribuições metodológicas da pesquisa-ação. Segundo Tozoni-Reis (2008) essa metodologia exige uma articulação profunda entre a produção de conhecimento e a ação educativa, onde a compreensão do fenômeno educativo é investigado no próprio processo do educar, sendo que os sujeitos envolvidos na produção de conhecimentos estão também envolvidos na ação-intervenção. A pesquisa ação foi realizada de forma colaborativa, envolvendo todos os atores do grupo do PIBID, dividindo responsabilidades e dando vez e voz a todos no decorrer da investigação (Ibiapina, 2008).

A primeira etapa da pesquisa-ação aconteceu no ano de 2012, com alunos do sétimo ano (ou sexta série) em uma escola estadual da Grande São Paulo, mais especificamente situada na cidade de Santo André, onde estudam alunos de classe média baixa, que residem longe da escola. Realizou-se uma gincana com perguntas elaboradas com base em provas do SARESP de anos anteriores e livros didáticos de Ciências. As perguntas versavam sobre meio-ambiente, biodiversidade, saneamento básico, astronomia, energia, alimentos e interpretação de textos com temas ligados à ciência. Os slides eram coloridos e continham questões de múltipla escolha com ilustrações, sendo que muitas vezes o enunciado da pergunta era um trecho de uma história ou uma charge.

A atividade ocorreu na sala de leitura da escola, um ambiente com cinco mesas redondas, cadeiras, estantes de livros, quadro branco, telão e data show. Quando um aluno entrava na sala, ele tirava uma fitinha de um saco, cada cor de fita era destinada a um grupo. Após os grupos formados, iniciou-se a gincana. Os licenciandos declararam que o objetivo daquela atividade era o de fazer uma revisão de todo conteúdo de ciências abordado até então, sendo que dessa forma também estariam estudando para prova do SARESP. Os alunos estavam muito entusiasmados. Apresentou-se 20 questões em cada classe, e de cada classe saiu um grupo de 8 alunos vencedores. Cada grupo vencedor ganhou prêmios simbólicos e o desempenho foi considerado na nota de Ciências do bimestre.

Depois, reunimos os grupos vencedores de cada classe para disputarmos a final da gincana. Realizamos então, outra rodada com outras 20 questões. E dessa rodada saiu o grupo vencedor intercalasses. Durante esse período as coletas de dados foram realizadas com observações, registros no diário de campo e fotografias.

A segunda etapa ocorreu cinco meses depois, em abril de 2013, onde foram feitas entrevistas com vários grupos que participaram da gincana, tanto os vencedores como os que perderam. As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas. Os licenciandos elaboram as seguintes questões para os alunos:

- 1- Você sabe o que significa SARESP?
- 2- Você se lembra da Gincana do SARESP?
- 3- O que você lembra?
- 4- Tinha questões sobre o que?
- 5- Essa Gincana te ajudou em alguma coisa na sua vida?
- 6- Você acha que seu grupo iria ganhar?
- 7- Você achava que o grupo vencedor iria ganhar?

As duas primeiras questões tinham o objetivo de sensibilizar os alunos para rememormos juntos, a gincana. A partir da terceira questão, pensamos em questões abertas para que os alunos se expressassem a fim de que pudéssemos de fato verificar o que a gincana contribuiu no sentido de melhorar a alfabetização/letramento científico. Além disso, com as falas foi possível verificar as necessidades de mudanças metodológicas no ensino em ciência da escola para se promover de fato o letramento científico. As respostas dos alunos também trazem dados sobre a construção do trabalho coletivo.

Foi utilizada a análise de conteúdo categorial para a interpretação dos dados das entrevistas.

Resultados e discussão

Para analisar as respostas dos alunos foram criadas as categorias descritas abaixo:

A: respostas relacionadas à conceitos, linguagem da ciência e aprendizado em geral.

B: respostas relacionadas à dinâmica do trabalho coletivo.

C: respostas relacionadas ao ambiente compartilhado durante a gincana.

Os resultados das respostas da entrevista com o grupo que venceu a gincana encontram-se na tabela 1.

	A	B	C
Representação Numérica	22	6	3
Palavras-Chave	Gráfico, interpretação de textos, ler raciocinar bem, fungos, bactéria, alimentos, cuidado com as águas.	Entrosado, confusão, juntava as respostas, sabiam mais (nerds)	Data show, outro ambiente, interessam.

Tabela 1-Agrupamento de respostas do grupo vencedor da gincana

O grupo vencedor demonstra ter se recordado dos conceitos abordados na gincana. Essa lembrança nos sugere que os conceitos apresentados foram assimilados.

“ me ajudou a ter mais conhecimentos sobre o ambiente, sobre as bactérias e também um pouco sobre os alimentos, e também me ensinou umas coisas que eu não sabia antes e agora as coisas que eu aprendi eu posso responder mais quando a professora passa mais questões sobre isso ”

O significativo é que tal grupo era formado por alunos que não tem destaque em sala de aula, e que geralmente tem uma auto estima mais baixa. Foi observado que esses alunos discutiam seus conhecimentos dentro do grupo com muita facilidade, acolhendo a contribuição de seus pares. Esses aspectos estão representados nos trechos a seguir:

“ Tinham pessoas que sabiam mais (os nerds), e a gente não botava fé que íamos chegar no fim e ainda ganhar de todas sétimas”

“ A gente se juntou, pegava uma resposta de um, uma resposta de outro, e juntava e via qual encaixava melhor”

Interessante observar nessa última fala que houve nesse grupo algo que nos outros não percebemos: a democracia na hora de decidir qual resposta iria ser dada.

As respostas de grupos de alunos que não foram os vencedores da gincana estão agrupadas na tabela 2.

	A	B	C
Representação Numérica	8	11	8
Palavras-Chave	Fungos, nossa alimentação, aquecimento global, condensação, gráficos.	Não ajudavam, bagunça, tem seu potencial, tiravam notas vermelhas, pegadinhas .	Sala de leitura, calma, data show, simples, ambiente,

Tabela 2-Respostas de um dos grupos que perdeu da gincana

As contribuições dos alunos que perderam a gincana se referiam mais à dinâmica do trabalho em grupo e seu descontentamento com a derrota. Não se recordaram muito do conteúdo trabalhado, confundiram-se com outras aulas. Como podemos ver:

“ e os temas eram um tema só: fungos”

Entretanto, fizeram muitos apontamentos a respeito da interpretação de questões e da linguagem científica, como os gráficos. Na gincana foram expostas diversas estratégias que podem ser utilizadas em provas.

“...na gincana do saresp foi explicado como ler certos gráficos. Temos que ler primeiro as legendas para podermos entender os gráficos, ver o título pra saber do que o gráfico está falando e com as aulas ajudaram muito na prova do saresp”

O grupo era formado, em sua maior parte, por alunos muito dedicados e comportados em sala de aula. Todos eles, exceto um aluno, desconsideraram o mérito do grupo vencedor quando perguntamos se eles achavam que o grupo vencedor iria ganhar:

“Não, por que eles são os mais bagunceiros e como eles foram mais inteligentes na hora de pensar tipo, enquanto todo mundo pensava na questão e conversava entre o grupo, ele ouvia o que todo mundo falava e aí eles pensavam e pensavam e pensavam e respondiam mas não sabiam realmente o que eles estavam fazendo, aí eles ganhavam”

Aprovam a estrutura oferecida durante a atividade, afirmando que o ambiente e linguagem adotados influenciam na aprendizagem.

“o data show...ele é um aparelho que mesmo sendo simples meio que atrai a atenção dos alunos e fica até melhor pra entender por que muitas vezes é com imagem e facilita muito mais”

“porque na sala tem bagunça e na sala de leitura é calmo”

A questão da mudança do ambiente para sala de aula e o uso do data show e de imagens é apontado com relevância por vários alunos. Julio, Vaz, Fagundes, (2011) trazem dados de engajamento coletivo em atividades de investigação. Citam os estudos

de Fredricks, Blumenfeld e Paris (2004) para categorizar engajamento em grupos de aprendizagem, que é definido em três níveis: *comportamental*, *emocional* e *cognitivo*. O *nível comportamental* se relaciona à participação, às iniciativas dos alunos diante de uma atividade e à capacidade de observar e respeitar normas estabelecidas em sala de aula. O *nível emocional* está associado aos interesses, valores e emoções, como: identificação com o estilo de uma atividade, ansiedade, tédio ou felicidade. Por fim, *no nível cognitivo* situam-se os investimentos pessoais, esforços e disposições que se destinam à aprendizagem e ao domínio do conhecimento.

Pode-se inferir que o engajamento no nível cognitivo é fortemente influenciado pelas relações interpessoais que se estabelecem em um grupo de aprendizagem, o que consiste em engajamento emocional. Os alunos que perderam a gincana estavam partilhando sentimentos parecidos, como confiança, felicidade, competitividade, ansiedade e distração. O sentimento de confiança permitiu instantes de desatenção, como quando se referiam às questões que foram “pegadinhas”. Já a falta de confiança do grupo dos ganhadores gerou maior atenção e coletivismo. Por tratar-se de uma atividade de disputa, há fatores que não podem ser avaliados, como a sorte de receber questões mais fáceis ou mais difíceis.

Considerações Finais

O ambiente e linguagem adotados na atividade diferem dos comumente utilizados nas aulas de Ciências. As novas experimentações, por mais simples que possam ser, agradam os alunos e contribuem para uma maior motivação e um engajamento positivo.

Os aspectos de alfabetização científica recordados pelos alunos expressam mais aspectos da linguagem científica, como determinados conceitos e a linguagem dos gráficos, do que aspectos de contextualização social. Isso se deve provavelmente ao tipo de questões, baseadas no SARESP. No entanto a motivação e a colaboração nos grupos em situação lúdica de aprendizagem mostrou ser um instrumento significativo para o envolvimento emocional e intelectual com o conteúdo, principalmente dos alunos que não se destacam nas aulas tradicionais.

Para que a alfabetização científica e o letramento científico sejam trabalhados na escola é necessário que todos os alunos sejam atendidos em suas potencialidades. Como já dizia Bourdieu (1998), quando esperamos que todos os nossos alunos sejam iguais e respondam da mesma forma, geramos uma escola desigual. A prática de ensino é muitas vezes preconceituosa. Se estabelecem perfis e entende-se como bom só aquele que domina a norma culta da língua, escreve um bom texto, é comportado, responsável e silencioso. Entretanto, a escola é negligente em sua função educativa quando exclui alguns alunos não oferecendo modelagens pedagógicas que os acolham.

É necessário permitir: eclosão das diferenças; situações fecundas de aprendizagem; respeito aos diferentes ritmos; e respeito às experiências pessoais de cada um. É fundamental que se tenha consciência das ações utilizadas nas práticas escolares, pois assim, é possível compreender os efeitos provocados por essas práticas nos alunos (MENEZES, 2009).

A pesquisa colaborativa é uma atividade de co-produção de conhecimentos em que os pares colaboram entre si com objetivo de resolver conjuntamente determinados problemas educacionais (Ibiapina, 2008). A aplicação da atividade de forma colaborativa

entre os diversos agentes do PIBID possibilitou perceber que ao compreender uma metodologia e atingir seus objetivos o aluno não só aprende como transforma o seu pensar sobre aprendizagem e conhecimento. Essa transformação pode ir mais além, aumentando sua auto estima e traçando diretrizes para o melhor desempenho de suas aptidões intelectuais.

Bibliografia

BOURDIEU, P. A escola conservadora: "As desigualdades frente à escola e à cultura". In: *Escritos de educação*, Petrópolis: Vozes, 1998.

IBIAPINA, I. M. L. M., **Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento**. Brasília: Editora Liber Livros, 2008. 136p.

JULIO, J; VAZ, A; FAGUNDES, A. Atenção: alunos engajados -análise de um grupo de aprendizagem em atividade de investigação. **Ciência e Educação** v.17, n.1 pp. 63-81, 2011.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de ciências e cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

MENEZES, S. B.S.; TREVISOL, M.T. C.. O aprender e o não-aprender na escola: a ótica de alunos das séries iniciais do ensino fundamental, com dificuldades de aprendizagem. **Revista Teias** v.10, n.20. 2009.

MIRANDA, S. No fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: **Ciência Hoje**, v. 28, 2001 p. 64-6.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação** v.12, n.36 pp. 474-488, 2007.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa-ação em educação ambiental. In: **Pesquisa em Educação Ambiental**. Vol. 3, nº 1, janeiro/junho 2008.

TRIVELATO, S. L. F. & SILVA, R. L. F. **Ensino de ciências**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1. 134 p.