

A INTERDISCIPLINARIDADE TRABALHADA DE FORMA LÚDICA: GINCANA

Letícia Dias Candido Longo
Secretaria Municipal de Vinhedo
Centro Universitário Padre Anchieta
ltccandido@gmail.com

Priscila Lizardo Faria Vieira
Secretaria Municipal de Vinhedo
Secretaria Municipal de Campinas
priscila_lizardo@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo desse trabalho é socializar uma experiência desenvolvida em escola pública municipal do interior do estado de São Paulo, que teve como intuito promover atividades lúdicas, inseridas em uma gincana cultural e interdisciplinar. As atividades promoveram o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem para além da sala de aula. Defendemos a necessidade e importância de eventos que motivem a permanência dos alunos na escola de forma agradável e prazerosa. Contudo, é necessário discutir os desafios do planejamento e organização de tais atividades motivadoras através da gincana, que incentivam o trabalho em equipe e o respeito mútuo. Além disso, podemos observar o desenvolver nas crianças da capacidade de organizar estratégias, a fim de potencializar o raciocínio lógico e cognitivo, desenvolver a socialização, despertar e incentivar: prazeres, bem-estar, emoções, conforto. É importante destacar que atividades interdisciplinares como esta, principalmente relacionadas ao Ensino de Ciências e Matemática despertam grande interesse por parte dos alunos, contribuindo para construção de uma nova visão de mundo dos mesmos.

Palavras-chave: Ensino de Ciências e Matemática, interdisciplinaridade; Práticas pedagógicas; Jogos.

Introdução

A realidade da educação atual propõe a formação de cidadãos críticos e reflexivos, isso geralmente cria para as instituições de ensino uma grande preocupação não apenas na área do conhecimento, mas como também nas áreas afetiva e social. Sem dúvidas, o Ensino de Ciências e Matemática também faz parte dessa formação mas concordamos com Oliveira (1999) sobre o fato de que esse ensino não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade.

Dá a importância da realização de atividades interdisciplinares que possam colaborar nessa formação integral do aluno. Para Terradas (2011) as práticas interdisciplinares vão além da sala de aula e fazem parte do cotidiano. O autor defende que a prática interdisciplinar potencializa o trabalho coletivo de forma geral. Em sintonia com estudos e práticas em Ensino de Ciências e Matemática, os PCN (1999) recomendam um ensino que propicie um grande número de conexões entre os conhecimentos trabalhados em sala de aula com a realidade do aluno. Além disso, os Temas Transversais sugerem que existam conexões entre as diversas disciplinas escolares.

Baseada em uma educação que valoriza o pressuposto de que o aluno é o protagonista das suas ações e constrói seu conhecimento, este relato de experiência retrata a realização e uma gincana constituída por atividades interdisciplinares, realizada em escola municipal de uma cidade do interior do estado de SP. Entendemos que uma atividade lúdica como essa promove um ambiente de respeito, consideração e aprendizagem respeitando valores morais e éticos; possibilita a troca de experiências e socialização entre todos da comunidade escolar e, além disso, proporciona o trabalho com conteúdos conceituais específicos, inclusive de Ciências e Matemática.

Fundamentação teórica

Com o propósito de se viabilizar uma aprendizagem significativa recomenda-se o uso de diferentes recursos como: a História das Ciências, leitura, escrita, observação, trabalhos de campo, experimentação, cotidiano, entre outros recursos reconhecidos por pesquisadores e pelos professores que oportunizem melhor ensino e aprendizagem.

Dentro dessa proposta de trabalho podemos utilizar jogos como recursos didáticos e ferramentas de ensino. Para Rau (2011) os jogos facilitam a aprendizagem uma vez que são capazes de relacionar o sujeito com seu cotidiano, introduzem regras e trabalham com uma diversidade de linguagens envolvidas em suas práticas.

Gincanas podem ser vistas como jogos usuais no ambiente escolar, no entanto, a maioria dos projetos que envolvem o desenvolvimento de uma Gincana, optam em trabalhar somente atividades físicas, onde o foco principal é a diversão dos alunos. Algumas experiências desenvolvidas no âmbito de Ensino de Ciências e Matemática foram relatadas por Melo e Cunha (2016) como uma alternativa as aulas tradicionais de Ciências. As autoras defendem a ideia da utilização da ludicidade como ferramenta de ensino. Os jogos de forma geral, induzem o aluno a assimilar de forma mais fácil um determinado conteúdo, pois

ajudam na transposição do conteúdo, no entanto as autoras advertem que as gincanas escolares não devem ser vistas somente como diversão.

Dentro dessa proposta de trabalho fica evidente a importância da Interdisciplinaridade no ensino. Desenvolver a integração dos conteúdos de diversas disciplinas com outras áreas do conhecimento é uma das principais propostas elaboradas pelos PCN (1999) que podem contribuir grandemente para o desenvolvimento cognitivo do aluno, embora seja pouco utilizado no âmbito escolar.

Atividades interdisciplinares, tais como uma Gincana, visam a garantia de construção de um conhecimento global, rompendo com os limites das disciplinas. Infelizmente existe uma resistência muito grande em relação às práticas interdisciplinares. Trabalhar com esse tipo de abordagem exige do professor uma nova postura e são necessárias metodologias diferenciadas. A interdisciplinaridade valoriza uma nova visão a respeito do conhecimento, que tem como principal objetivo a formação do indivíduo como uma pessoa integral.

Aspectos metodológicos

Conforme já mencionado, a gincana foi realizada em uma escola pública municipal localizada na periferia de uma cidade do interior paulista. Participaram 116 alunos do 6º ano. O local possui características muito distintas de outras regiões da cidade. O bairro, que está passando por um processo de crescimento populacional muito acelerado, recebe muitos migrantes vindos de diversas regiões do país, o que torna visivelmente a clientela da escola muito heterogênea. São costumes, modos de agir e falar, histórias de vida e visões de mundo muito distintas dentro do ambiente escolar que acabam gerando uma riqueza cultural muito grande.

Uma parcela significativa dos alunos pertence a famílias carentes e que são recém-chegadas à cidade. A escola também concentra muitos alunos com laudo de deficiência intelectual e infelizmente, não são raros os casos de abuso relatados por alunos da escola. Agressões físicas e verbais entre os alunos são comuns. O rendimento da escola em avaliações externas, como por exemplo, o Saresp fica bem abaixo da média se comparado a outras escolas da cidade que ficam em regiões nobres.

Infelizmente, a escola não possui a infraestrutura necessária para um ensino dinâmico e pautado no uso de tecnologias. Os professores, em sua maioria, têm à disposição apenas lousa e giz. Exatamente por isso que a intenção desse projeto interdisciplinar era tentar criar medidas que pudessem diminuir essas características negativas na escola, valorizando o

trabalho em equipe e o protagonismo do aluno no seu próprio processo de ensino e aprendizagem.

Exatamente por se tratar de uma escola em área carente da cidade e com muitos problemas relacionados a abusos e violência escolar é que surgiu a ideia do projeto. A proposta era presentear os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II com atividades diferenciadas em comemoração ao dia das crianças, cabe ressaltar que boa parcela dos alunos matriculados nessa escola não tem condições financeiras para usufruir de atividades de diversão fora do âmbito escolar, muitos alunos nunca saíram de Vinhedo e por isso nunca foram à cinemas, teatros ou em locais que possuíssem atrações culturais.

Embora a gincana tenha sido realizada no mês de outubro, o planejamento da mesma começou a ser realizado no primeiro bimestre letivo daquele ano. A sugestão dessa atividade partiu das professoras de Língua Portuguesa e Matemática e quando apresentada aos outros professores da escola foi bem aceita. A direção da escola também concordou com a ideia e reservou aos professores que trabalhariam nessa gincana a quadra poliesportiva da escola por dois dias.

Num primeiro momento, durante os intervalos entre aulas, os professores envolvidos davam sugestões de que atividades poderiam ser propostas por cada uma das disciplinas, lembrando que as mesmas deveriam estar conectadas aos conteúdos ministrados em sala de aula. Terminada essa etapa, foi necessário um levantamento dos materiais que precisariam ser utilizados durante a Gincana e uma requisição de compra foi realizada junto à direção da escola que, dentro de suas possibilidades financeiras, atendeu a maior parte dos pedidos. Cabe ressaltar, que os materiais não adquiridos pela direção da escola foram comprados pelos professores envolvidos no projeto.

Como se espera de toda e qualquer competição, é importante que os vencedores sejam premiados. Por isso, uma das tarefas mais difíceis para a organização da Gincana foi desenvolver atividades que visavam arrecadar recursos financeiros para a premiação dos vencedores. Como dito anteriormente, a escola está localizada em uma área carente da cidade e mesmo realizando uma série de atividades, tais como rifas, pouco dinheiro foi arrecadado. É muito importante lembrar também, que embora tal projeto tenha sido divulgado junto à Secretaria de Educação do Município pelos gestores escolares, a referida secretaria não auxiliou em nada a organização ou o desenvolvimento do projeto.

Uma reunião foi realizada durante o intervalo de aulas entre professores, alunos, gestores e funcionários da escola para apresentação das regras da Gincana. Todos os presentes assinaram um termo de participação.

Nos meses que se seguiram, as atividades da Gincana se restringiram em tentar arrecadar dinheiro para a premiação dos vencedores. Observou-se uma mudança significativa no comportamento geral dos alunos da escola. Problemas relacionados à bullying, agressões verbais e físicas, desrespeito à funcionários caíram vertiginosamente. Em sala de aula também se observou grande melhora: atividades propostas em sala e para casa começaram a ser realizadas com mais empenho o que resultou num crescimento significativo nas notas bimestrais dos alunos.

Outro fato interessante foi a participação dos pais no projeto. Apresentou-se o projeto em uma das reuniões de pais, salientando-se a ideia de presentear alunos com atividades que ajudassem no desenvolvimento cognitivo dos mesmos de forma mais lúdica.

Nesse sentido, o projeto teve como objetivo geral promover a socialização, interação e integração dos estudantes e docentes, com proposta de desafios que levassem os participantes a estabelecer relações de respeito, harmonia e sabedoria. Em específico, procurou propor aos alunos desafios que levassem a perceber situações problemas que através do raciocínio pudessem ser resolvidas, além de promover a socialização e integração dos discentes, o espírito de competitividade e do bom relacionamento interpessoal e de respeito às diferenças.

A Gincana Interdisciplinar reuniu um conjunto de atividades que envolveram eventos de competição e aptidão, individuais e coletivas, inspirada na competitividade e no conhecimento adquirido no curso culminando em um momento interessante e divertido. Todas as atividades desenvolvidas na Gincana estavam relacionadas a uma das disciplinas que compõem o currículo escolar.

Foram selecionadas as tarefas e atribuídas às respectivas pontuações, listadas previamente para os alunos, que deveriam ser cumpridas pelas equipes. Reuniões entre os alunos foram realizadas durante as semanas que antecederam a Gincana para que os mesmos pudessem se organizar para a realização do evento. As equipes representadas por turmas não tinham limitação no número de participantes e cada participante tinha total liberdade de escolher em qual tarefa iria trabalhar. A única regra imposta pelos professores em relação a isso, era que todos os membros das equipes deveriam participar de pelo menos uma atividade proposta. De acordo com o perfil dos alunos, os mesmos foram se dividindo entre as atividades propostas. Nenhum dos 116 alunos matriculados na escola deixou de participar da Gincana.

O quadro 1 abaixo sintetiza as provas conforme componente curricular.

Quadro 1: Atividades Propostas na Gincana Interdisciplinar (Fonte: elaborado pelas autoras)

Disciplina	Atividade Proposta
Inglês	Coral – Músicas dos Beatles
Geografia	Caça ao Tesouro
Matemática	Jogo Raciocínio – Jogo da Velha Humano
História	Torta na Cara
Artes	Releitura de Obras
Língua Portuguesa	Soletrando
Ciências	A aula é sua: Apresentação de Experimentos
Educação Física	Brincadeiras de Antigamente

A prova de Inglês foi a responsável pela abertura do evento. Propusemos aos alunos que criassem um coral, composto por todos os alunos da sala, que deveriam apresentar uma música previamente sorteada. As músicas escolhidas eram dos Beatles. Ao longo dos bimestres que antecederam a competição os alunos ensaiavam a música e trabalhavam na tradução e interpretação das mesmas. Essas músicas foram escolhidas por serem simples e por valorizarem as relações de carinho e afeto entre as pessoas de forma geral.

Para a prova de Geografia foi proposta uma caça ao tesouro. Bússolas foram adquiridas pela professora responsável e os alunos aprenderam a usa-las antes da competição oficial. Foram explorados os conceitos de localização, pontos cardeais e distância. Os alunos passaram a ter noção do espaço que os cercam e como explora-los de forma mais científica. Para a Gincana foram criados roteiros diferentes para cada uma das equipes, que ao seguirem as pistas de forma correta, encontrariam o tesouro: um baú de chocolate que deveria ser compartilhado entre todos os membros da equipe. Para a prova de Matemática pensou-se em trabalhar com jogos coletivos. A proposta começou em sala de aula. Vários jogos foram propostos pela professora ao longo do ano. O entendimento sobre regras e a valorização do trabalho coletivo foram exaustivamente discutidos. De acordo com Piaget (1971), o jogo de regras representa a exigência de reciprocidade social a partir do momento que se instaura a regra como produto de uma regularidade imposta por um grupo. Existindo assim uma valorização das relações sociais. Neste contexto, a utilização do jogo contribui efetivamente no processo de socialização e interação do grupo de participantes, vez que as práticas colaborativas remeterão a tais processos.

Para o dia da competição foi realizado um Jogo da Velha Humano. É um jogo de regras extremamente simples, que não traz grandes dificuldades para seus jogadores e é facilmente aprendido.

O “Torta na Cara” tem por objetivo principal, desafiar os alunos a uma elaboração rápida do conhecimento formal aplicado. Este momento foi um dos mais esperados da gincana e foi a proposta de trabalho da professora responsável pela disciplina de História. Utilizando os conteúdos apresentados ao longo dos bimestres que antecederam à Gincana, os alunos precisaram criar as questões que seriam utilizadas na atividade. Depois de um processo de seleção feita pela professora responsável, as melhores perguntas foram utilizadas. O interessante foi observar o trabalho coletivo desenvolvido pelos alunos durante a confecção das questões. Essa prova contribuiu para o desenvolvimento global dos alunos, promovendo a cooperação, trabalho em equipe, competição de forma sadia, socialização, espírito de solidariedade.

No ano vigente do projeto, havia por parte da Secretaria de Cultura do Município, um projeto de Artes que enfatizou a importância do trabalho realizado por Van Gogh para a história da Arte. O professor responsável realizou uma série de atividades ao longo do ano relacionadas à vida e obra do pintor. Foi daí que surgiu a ideia de se trabalhar com uma releitura.

O trabalho com “Releitura de Obras” faz com que as crianças entrem em contato com o universo da arte de forma participativa; após apreciar e ter informações sobre determinada obra. A proposta de tarefa da disciplina de Artes era reproduzir a obra de Vincent Van Gogh “Quarto em Arles”. Ao reproduzir uma obra, a criança desenvolve habilidades com: percepção, imaginação e ampliação de seu universo cultural.

Como se sabe um dos grandes entraves para o desenvolvimento da educação brasileira está atrelada a grande dificuldade que os alunos têm de ler e escrever. Com advento de mídias sociais, cada vez mais se observa um afastamento da escrita de forma correta. Símbolos, emojis estão tomando o lugar das palavras em nosso cotidiano. Por isso, um dos grandes obstáculos encontrados pelos professores de Língua Portuguesa está em encontrar uma maneira de fazer com que os alunos enxerguem a importância de se escrever corretamente. Utilizando jogos de palavras ao longo do ano letivo, a professora responsável pela disciplina trabalhava de forma lúdica com a ortografia e a capacidade de comunicação dos alunos.

Propostos pelos próprios alunos, o jogo a ser utilizado na Gincana foi o Soletrando. Foram os próprios estudantes que fizeram a seleção das palavras utilizadas na competição e

para isso deveriam seguir uma única regra: utilizar palavras que apareceram ao longo do ano letivo nas outras disciplinas do currículo escolar. Essa atividade acabou por sensibilizar os alunos para a importância da escrita ortográfica correta, o que acaba sendo necessário para a formação de cidadãos capazes de se comunicar de maneira efetiva em todos os setores da sociedade.

As aulas experimentais desenvolvidas pelos professores de Ciências proporcionaram uma aprendizagem significativa através da comprovação científica, oportunizando a construção do conhecimento. O conhecimento científico nos proporciona a capacidade de ampliar a nossa compreensão e atuação no mundo em que vivemos. O ensino de Ciências deve oferecer ao educando oportunidades de reflexão e ação dando a ele embasamento para reivindicá-las com o seu próprio amadurecimento. Para Rosito (2000) a experimentação é essencial para o bom ensino de Ciências, pois as atividades práticas permitem uma maior interação entre professor e aluno. De acordo com Moraes (1998) a experimentação pode ser desenvolvida dentro de diferentes concepções: demonstrativa, empirista-indutivista, dedutivista-racionalista ou construtivista. Para a Gincana optou-se em trabalhar com atividades demonstrativas.

Na rede Municipal de Vinhedo os alunos de 6º ano passam a ter aulas de laboratório na disciplina de Ciências e começam a realizar experimentos. A proposta para a prova de Ciências era atribuir aos alunos o papel de professor. Os alunos responsáveis por essa atividade precisavam criar uma oficina científica com um experimento inédito aos demais alunos. Para tal atividade, livros que continham experimentos simples de Ciências foram apresentados aos alunos e os mesmos escolheram as tarefas a serem realizadas de acordo com suas habilidades e interesses pessoais. Por ser uma tarefa mais complexa que as demais apresentadas na Gincana, os experimentos foram realizados previamente com a professora fora do horário regular de aulas para poderem ser avaliados e discutidos com os alunos antes da apresentação. Para que os estudantes tivessem desenvoltura na apresentação do experimento, os fenômenos científicos foram estudados detalhadamente.

Cinco experimentos foram trabalhados. O primeiro deles demonstrava como se dá a contaminação de alimentos, objetos e pessoas por meio do contato. Utilizando-se tinta de uma caneta marca texto e álcool, as alunas responsáveis pelo experimento “contaminaram” vários colegas por meio de um aperto de mãos. Com a iluminação de uma luz negra, as estudantes conseguiram provar que no contato físico realizado anteriormente uma série de partículas haviam sido transportadas, extrapolaram o fato descrevendo que é assim que se dá o transporte de algumas bactérias por exemplo que podem causar problemas de saúde.

Realizam novamente o experimento com as mãos limpas com água e sabão e pode-se comprovar a importância da higiene pessoal para uma boa saúde.

O segundo experimento escolhido pelos alunos tratava de densidade de diferentes líquidos. Alguns materiais foram selecionados de acordo com sua densidade (álcool, glicerina, óleo e água) e foram tingidos com diferentes corantes alimentícios. A ideia era apresentar aos demais alunos, que embora todos os materiais apresentados estivessem em sua forma líquida, os mesmos não se misturavam devido as diferentes densidades. Embora seja um conceito tão abstrato para alunos de sexto ano do Ensino Fundamental II, a atividade despertou muito interesse por parte dos expectadores.

O terceiro experimento estava relacionado ao Magnetismo. Foi escolhido por um aluno que gostava de realizar mágicas, e o mesmo viu no experimento com ímãs uma possibilidade de melhorar suas habilidades com mágica. Para a apresentação do experimento, o estudante criou toda uma narrativa para descrever o que estava fazendo, foi muito aplaudido pelos demais alunos da escola.

O quarto experimento escolhido era o de mumificar uma fruta. A aluna que o escolheu, associou o conhecimento científico ao que foi aprendido nas aulas de História quando o assunto desenvolvido era o Egito Antigo. O processo de mumificação gerou muito interesse nos alunos dessa equipe. Todos os dias os mesmos se organizavam para “visitar a múmia” e verificar como ela estava se modificando. Até um nome foi atribuído a ela, a múmia fruta foi batizada de “Samantha” e depois da apresentação foi “doada” pelos alunos para o laboratório da escola.

O último experimento estava relacionado à formação de tornados. O aluno responsável preparou uma breve explicação sobre a formação de tempestades e tornados. Apresentou uma série de fotos de tornados e grandes tempestades e reproduziu um tornado em uma garrafa. Esse aluno realizou o experimento em garrafas de diversos tamanhos para comprovar que o funcionamento era o mesmo em todas elas. Foi o único que se preocupou em deixar os colegas realizarem o experimento também.

Depois das apresentações realizadas, os experimentos ficaram disponíveis em um circuito do conhecimento, onde os demais alunos da escola puderam fazer perguntas e observar mais de perto o que foi desenvolvido pelos colegas professores.

Como dito anteriormente, por serem atividades mais complexas, as atividades de Ciências tiveram um dia dedicado somente a elas, em data posterior as outras atividades da Gincana.

Antigamente as crianças não tinham tantos brinquedos como as de hoje e, por isso, tinham que usar mais a criatividade para brincar. Com os avanços da modernidade, a tecnologia trouxe brinquedos que não exigem a criatividade das crianças, pois elas já encontram tudo pronto. A proposta para Educação Física foi utilizar brincadeiras do nosso tempo de criança, muitas totalmente desconhecidas pelos alunos, tais como: cabra cega; corrida do ovo; corrida da carriola e queimada.

Concordamos com Melo *et. al.* (2016, p.4) que

“Ficou comprovado através de interação com os docentes da escola que a aplicação de jogos e gincanas educativas pode tornar-se uma metodologia de incentivo a professores para uma mudança de paradigmas e a ajudar inter-relacionar conhecimentos específicos, exercitando a criatividade e o senso crítico”.

Considerações Finais

A cada dia notamos a necessidade e importância de eventos, que motivem a permanência dos alunos na escola de forma agradável e prazerosa. Contribuindo assim com os inúmeros benefícios a saúde física e mental. É importante para o desenvolvimento emocional e cognitivo do aluno proporcionar momentos de recreação e aprendizado que através de atividades motivadoras incentivem o trabalho em equipe e o respeito mútuo. Desenvolver nas crianças a capacidade de organizar estratégias, a fim de potencializar o raciocínio lógico e cognitivo, desenvolver a socialização, despertar e incentivar: prazeres, bem-estar, emoções, conforto. Resultando em uma vida momentos valorosos.

A utilização de uma Gincana Interdisciplinar pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem uma vez que desperta o interesse nos alunos em suas diferentes atividades práticas. O trabalho coletivo é valorizado. Práticas como esta servem como estímulo ao desenvolvimento de estratégias que utilizam o raciocínio lógico como ferramenta primordial. Além da valorização da socialização entre alunos citada anteriormente é importante destacar que a integração entre professores e alunos também pode ser um facilitador no processo de Ensino.

Com relação ao Ensino de Ciências e Matemática, a utilização de atividades práticas, onde o aluno se torna protagonista pode facilitar a aprendizagem dessas disciplinas dentro da escola. É possível aprender Ciências e Matemática de uma forma prazerosa o que irá contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento do aluno como cidadão.

Referências

- OLIVEIRA, D.L. de. *Ciências nas salas de aula*. Porto Alegre: Ed. Mediação. 1999.
- TERRADAS, R. D. A importância da interdisciplinaridade na educação matemática. *Revista da Faculdade de Educação*, Ano IX, n. 16, p. 95-114, 2011.
- BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ensino médio. Brasília: Ministério da educação, 1999.
- DE MELO, T. L. R.; DA CUNHA, B. W. Ensino de Ciências Através de Gincanas Educativas: Uma proposta de ludicidade. Disponível em:
<<http://www.editorarealize.com.br/>>
revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD4_SA93_ID2239_17052016235447.pdf Acesso em: 10 de novembro de 2016.
- RAU, M.C.T.D. *A ludicidade na educação: uma atitude pedagógica*. Curitiba: Ibpx, 2011.
- PIAGET, J.; ÁLVARO CABRAL; OITICICA Christiano Monteiro. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. 1971.
- ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.). *Construtivismo e o ensino de ciências: Reflexões epistemológicas e metodológicas*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 230.
- MORAES, R. O significado da experimentação numa abordagem construtivista: o caso do ensino de ciências. In: BORGES, R. R.; MORAES, R. *Educação em ciências nas séries iniciais*. Porto Alegre: Sagra – Luzatto, 1998. p. 29–45.