

# **O Ensino de Ciências em atividades extracurriculares: investigação das estratégias metodológicas**

## **The Science Education in extracurricular activities: (Re)thinking the method**

### **Resumo**

A ampliação da jornada escolar visa à diminuição das desigualdades educacionais através de programas de governo. Dentre as áreas contempladas por essas atividades, está Educação Ambiental, podendo ser uma oportunidade de aplicação de metodologias diversificadas para um mesmo assunto. Através desta pesquisa objetivou-se refletir sobre implementação dessas atividades enfocando a abordagem metodológica, a fim de buscar indícios de sua contribuição para o alcance dos objetivos dos programas.

**Palavras chave:** Atividades extracurriculares, Educação Ambiental, Abordagem metodológica.

### **Abstract**

The extension of the school period aims to reduce educational inequalities through government programs. Among the areas covered by these activities, there is environmental education. These activities can be an opportunity to apply diverse methodologies to address the same subject. Through this research, we aimed to reflect on the implementation of these activities focusing on the methodological approach, in order to seek evidence of its contribution to achieving the objectives of the programs.

**Key words:** Extracurricular activities, environmental education, methodological approach.

### **Introdução**

Um dos objetivos do Ensino de Ciências é contribuir para que o aluno seja capaz de compreender questões cotidianas e agir de maneira crítica e fundamentada na sociedade, valorizando a Ciência como um empreendimento social (KRASILCHIK, 2000). Contudo, se o conhecimento científico escolar não fizer conexões com a realidade que o aluno vive e não explicar o contexto social no qual a ciência é construída o conhecimento ficará fragmentado, idealizado e não motivará o aluno a aprender. Assim, para estimular a motivação dos alunos é importante relacionar as novas aprendizagens com os conhecimentos que os alunos possuem, tanto com as aprendizagens escolares anteriores como com as vivências do seu cotidiano. Como destaca Ausubel (2003), o conhecimento prévio dos alunos deve ser considerado na elaboração de estratégias de ensino e é um dos elementos que permitem o sucesso da aprendizagem do mesmo. Para Nascimento (2004), compreender o nível de conhecimento do aluno em relação ao

assunto que será abordado é necessário para que significados relevantes sejam reconstruídos e possibilitar a contextualização do objeto de estudo com o cotidiano dos alunos.

No ensino regular, devido à falta de tempo e a necessidade de se cumprir com o currículos, os professores ministram conteúdos que nem sempre são atrativos para seus alunos. Assim as atividades extracurriculares minimizam esta problemática, já que o aluno faz sua matrícula espontaneamente e participam das aulas sem o sentimento de obrigatoriedade. Dessa forma, o professor conta com um grupo de alunos interessado pela temática abordada, o que pode ser um facilitador para utilização de métodos diversificados para abordar o mesmo conteúdo. Além disso, o professor tem liberdade para selecionar e organizar os conteúdos, de acordo com a temática, já que não há uma diretriz a ser seguida. Desse modo, o trabalho apresentado investiga o desenvolvimento de atividades extracurriculares em escolas do município de Cascavel – PR, na área de Educação Ambiental, com a temática Horta, buscando compreender as estratégias metodológicas utilizadas. Para que seja possível compreender as bases legais das atividades extracurriculares avaliadas são apresentados na sequência os programas que contemplam essas atividades, em específico na área de Educação Ambiental.

### **Programas da Educação Básica que Contemplam atividades extracurriculares na área de Educação Ambiental**

As atividades extracurriculares voltadas para a Educação Ambiental ocorrem no município de Cascavel – PR mediante dois programas, um no âmbito federal e outro no contexto estadual. O Programa Mais Educação é um programa do Governo Federal sob regulamentação do Ministério da Educação que visa à ampliação da jornada escolar através da realização de projetos educacionais em contraturno para alunos da Educação Básica (BRASIL, 2014). Os projetos ofertados pelas escolas participantes devem estar de acordo com a demanda dos alunos dentro dos macrocampos previstos, que são: acompanhamento pedagógico; educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica. O macrocampo acompanhamento pedagógico é obrigatório para todas as escolas que aderem ao programa, sendo destinado à leitura e orientação de estudos. As escolas que participantes recebem verba para aquisição de materiais e alimentação para os alunos incluídos no programa via Programa Dinheiro Direto na Escola Interativo - PDDE (BRASIL, 2014). As atividades voltadas à iniciação científica e ensino de Ciências no Programa Mais Educação estão previstas em três macrocampos: educação ambiental, investigação no campo das ciências da natureza e promoção da saúde. No macrocampo Educação Ambiental, está previsto a realização de atividades voltadas à construção de Horta Escolar e/ou Comunitária visando o desenvolvimento de experiências através do “cultivo da horta como um espaço educador sustentável, a partir do qual se vivencia processos de produção de alimentos, segurança alimentar” (BRASIL, 2014b, p. 14).

As escolas que se comprometem a participar do Programa Mais Educação, precisam destinar espaços para que os alunos inseridos nas atividades do programa tenham, no mínimo, uma jornada escolar diária de 7 horas/aula (BRASIL, 2014b). Por outro lado, as escolas que tem interesse em ofertar atividades em contraturno, mas não tem espaço físico suficiente para atender a regulamentação deste programa, no estado do Paraná,

tem a possibilidade de se vincular a um programa de estado destinado as Atividades de Complementação Curricular em Contraturno (ACCC).

As Atividades de Complementação Curricular em Contraturno (ACCC) funcionam através da ampliação da jornada escolar com acréscimo de pelo menos 4 horas/aula semanais e visam melhorar a qualidade do ensino, atendendo às necessidades educacionais dos alunos. A escola, através deste programa, pode propor até cinco atividades de complementação em diferentes eixos. Cada atividade aprovada tem carga horária de 4 horas/aula semanais sendo, preferencialmente, realizada em dois dias (PARANÁ, 2011). A proposta enviada pela escola deve estar de acordo com a demanda da comunidade escolar e ser contemplada em um dos eixos previstos: aprofundamento da aprendizagem; experimentação e iniciação científica; cultura e arte; esporte e lazer; tecnologias da informação, da comunicação e uso de mídias; meio ambiente; direitos humanos; promoção da saúde; mundo do trabalho e geração de rendas (PARANÁ, 2011). Diferentemente do Programa Mais Educação que prevê a contratação de monitores remunerados e voluntários, as ACCC são conduzidas exclusivamente por professores da rede estadual de ensino. A comunidade escolar tem a possibilidade de elaborar propostas que atendam sua demanda. Mas além de refletir acerca da área de conhecimento que essa atividade irá abranger, é preciso planejar a atividade de forma estruturada, deixando claro a problemática, os resultados que se pretende e o caminho a ser percorrido para que esses resultados sejam atingidos, uma vez que, a falta de planejamento adequado pode gerar frustrações e insucesso na atividade.

### **A importância da diversificação metodológica nas situações de ensino e aprendizagem**

A forma como o aluno aprende é muito importante para que ele construa um conhecimento efetivo. Abordagens metodológicas que estimulem a investigação e experimentação promovem, por exemplo, a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem, implicando em mobilizá-lo para a solução de um problema. Delors (1998) sugere que a educação deve promover a capacidade de resolver problemas e tomar decisões. Para tanto, o professor deve contar com diferentes abordagens metodológicas. Uma abordagem que busca a resolução de situações problemas é o Ensino Por Investigação. Essa abordagem tenta trazer os problemas do cotidiano do aluno para a sala de aula, para que a partir deste problema ele construa seu conhecimento, sem que haja uma solução pronta e acabada, mas entendimento sistemático sobre o assunto. Também Pozo (1998) destaca a importância da apresentação de problemas ou situações problemas na sala de aula, destacando que a forma como o problema é apresentado é decisiva, sendo necessária a utilização de questões abertas, para as quais os alunos precisem planejar soluções de acordo com conceitos e procedimentos conhecidos. Segundo Clement e Terrazan (2012), a dinâmica de resolução de problemas pode se desenvolver com uma atividade didática de problemas de lápis e papel, através do uso de experimento ou com uso de texto. Ainda, Wilmo et al (2008) entendem que o fenômeno estudado deve ser instigante para o aluno, despertando sua curiosidade e que o papel do professor é de estimular a aprendizagem através de perguntas.

Em uma abordagem metodológica é fundamental a aproximação do conteúdo com a realidade do aluno para que o aluno perceba-se como sujeito ativo no processo de ensino aprendizagem. Acima citamos algumas metodologias de ensino investigativas,

contudo, o professor precisa selecionar a metodologia que seja mais condizente com o conteúdo que será abordado. Laburú, Arruda e Nardi (2003) defendem a diversificação de metodologias sob o argumento que o método único é limitado e está sujeito a complementação. Corroborando com esse argumento, Gaspar (2002) acredita que o avanço cognitivo deve estar atrelado tanto em demonstrações experimentais em sala de aula como nas diferentes formas de aprendizagem e troca de saberes.

Compreendemos que as diversas metodologias de ensino se constituem na articulação dos diferentes elementos didáticos: conteúdos, técnicas de ensino ou modalidades didáticas, recursos didáticos e processos avaliativos pautados por compreensões teóricas sobre o ensino e aprendizagem, princípios políticos e ideológicos e objetivos educacionais que se concretizam por escolhas e ações dos professores como produção social nos contextos reais da educação escolar (AMARAL, 2006). Os caminhos que o professor adota na organização e sequenciamento desses conteúdos por meio de diversas estratégias didáticas constituem os métodos de ensino (compreendendo os métodos como concretizações das metodologias em sala de aula). A organização do plano de trabalho do professor evidencia determinados objetivos educacionais. Isto significa que apesar de determinadas técnicas e recursos estarem originalmente mais associados a determinadas perspectivas pedagógicas, apresentam certa flexibilidade para serem utilizadas de modos diferenciados em sala de aula (AMARAL, 2006).

Na sua abordagem metodológica o professor pode utilizar diferentes técnicas de ensino (VEIGA, 1996), também denominadas modalidades didáticas por Krasilchick (2008), as quais constituem estratégias utilizadas para se chegar a determinados objetivos. As técnicas de ensino ou modalidades didáticas compreendem: aulas expositivas, aulas expositiva-dialogadas, debates, seminários, demonstrações, aulas práticas, estudos do meio, excursões, simulações. A escolha de uma técnica de ensino/modalidade didática, como afirma Krasilchik (2008), depende do conteúdo, dos objetivos selecionados, da classe, do tempo, dos recursos disponíveis e dos valores e convicções do professor. A forma que o professor seleciona as técnicas de ensino que serão utilizadas e como as organiza no tempo escolar em sequências didáticas evidencia como o professor entende o processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, o professor que trabalha prioritariamente em uma metodologia tradicional de ensino priorizará a quantidade de informações e utilizará com maior frequência a aula expositiva como técnica. Enquanto, um professor que prioriza o desenvolvimento do pensamento lógico e a construção ativa de significados pelo aluno utilizará com maior frequência técnicas como as discussões de temáticas polêmicas e aulas investigativas. Entretanto, o olhar isolado para a utilização de uma técnica de ensino não permite perceber a concepção implícita de ensino do professor. Para isso é necessário olhar o planejamento de suas sequências didáticas para verificar o papel que as técnicas assumem nesse processo. Em cada uma das técnicas/modalidades citadas podem ser utilizados os recursos didáticos que se adéquem ao objetivo da aula, tais como: giz, lousa, livros didáticos, filmes, jogos, paródias, músicas, analogias, revistas, fotos, gravuras, jornais, modelos anatômicos, Kits didáticos, mapas conceituais, materiais de laboratório, computador, textos históricos, panfletos e TV.

Nas atividades extracurriculares há uma grande oportunidade de diversificação metodológica e na utilização de diferentes modalidades e recursos didáticos. Assim, parece ser pertinente a análise da metodologia prevista nas propostas de Educação Ambiental em vigor nas atividades extracurriculares no município de Cascavel-PR.

## **Atividades extracurriculares na área de Educação Ambiental no município de Cascavel - PR**

Dentre as atividades extracurriculares vigentes nas escolas estaduais de Cascavel - PR, vinculadas aos programas Mais Educação e Atividades de Complementação Curricular, cinco são voltadas à Educação Ambiental, sendo quatro com a temática horta e um com a temática gestão ambiental.

Em relação à temática Educação ambiental, a Política Nacional de Educação Ambiental (1999) traz como conceito de Educação Ambiental os processos que configuram os valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a preservação e uso sustentável do meio ambiente. Já o Ministério da Educação, na Resolução nº 2 de Junho de 2012 entende a Educação Ambiental como uma extensão de educação, reconhecendo-a como uma atividade intencional da prática social, que deve fazer parte da formação do indivíduo com intuito de contribuir para que a atividade humana seja construída dentro da ética socioambiental. Compreendendo a relevância da Educação Ambiental na formação de cidadãos ativos e críticos, foram escolhidas quatro atividades extracurriculares na área de Educação Ambiental que trabalhavam com a temática horta na cidade de Cascavel - PR em 2014. Dentre as quatro escolas participantes da pesquisa, três são da zona norte da cidade e outra da zona sul, sendo duas atividades vinculadas em cada um dos programas. As escolas serão denominadas de E01, E02, E03 e E04.

### **Análise e Discussão**

As escolas participantes da pesquisa estão apresentadas no quadro 1, juntamente com os programas aderidos e a quantidade de alunos participantes. O quadro 1 deixa evidente a variação no número de alunos que frequentam as aulas em contraturno. A pesquisa foi realizada no mês de novembro de 2014, sendo possível constatar um alto índice de desistência por parte dos alunos, já que, segundo os professores, o número mínimo de alunos para abertura de turma é vinte. Sendo assim, em E02 e E04 a desistência chegou a 50%.

<b>Escola</b>	<b>Programa</b>	<b>Média de alunos participantes</b>
E01	Federal. Mais Educação	40
E02	Federal. Mais Educação	10
E03	Estadual. ACCC	20
E04	Estadual. ACCC	10

Quadro 1: Caracterização das escolas e programas de atividades extracurriculares associados.

Para verificar a metodologia aplicada nas atividades em questão, foi feita uma análise nas propostas cadastradas junto à Secretaria Estadual de Educação e com entrevistas juntos aos professores. As informações apresentadas no quadro 2 foram sintetizadas a partir das propostas cadastradas. Nas informações apresentadas é possível perceber a utilização de diferentes abordagens metodológicas, às quais se destacam: pesquisas de campo; pesquisas bibliográficas; aulas práticas; aulas expositivas; aulas expositiva-dialogadas; demonstração; debates; oficinas; produção de jornais; murais e receitas. Reconhecemos, portanto, uma diversidade metodológica o que sugere que as atividades extracurriculares acabam por ter um caráter bastante dinâmico e plural em termos de modalidades e recursos didáticos. Além disso, identificamos que em E01 e E03, a utilização de conhecimentos prévios está prevista na metodologia proposta. Como defendido por Ausubel (2003) e Nascimento (2004), o conhecimento prévio que o aluno

possui é a base da aprendizagem, pois é a partir do que ele já conhece sobre determinado assunto que o novo conhecimento será construído. Dessa forma, o conhecimento prévio pode ser um importante motivador para a aprendizagem, fazendo mais sentido o conteúdo que está sendo abordado. Interessante destacar, que justamente nas duas atividades que preveem a utilização de conhecimentos prévios, o número de alunos frequentadores mantém superior em relação às outras duas atividades analisadas.

<b>Escola</b>	<b>Metodologia proposta</b>
E01	Entrevistas com pessoas que cultivam horta doméstica e nutricionistas. Pesquisa na internet [...]Preparação do terreno para plantio de hortaliças e ervas medicinais. Manejo da horta[...]. Realização de oficinas e confecção de murais [...] Elaboração de livro de receitas com tabelas nutricionais [...] Estimular um concurso de produção de textos com o tema horta escolar e alimentação saudável, para ser publicado no jornal [...]
E02	[...] dinâmicas de reflexão as quais deverão estimular o aluno ao cuidado. [...]visitas, debates e da participação na confecção da horta e jardins serão sensibilizados e estimulados a reduzir a produção de lixo, diminuir a incidência de depredações, o desperdício de água e recursos naturais. [...] Será discutida a importância da água em nosso dia-dia, localização do Aquífero Guarani, recursos renováveis e não renováveis através consultas no laboratório de informática, livros, incentivando os mesmos a produzir cartazes folders informativos, poemas, etc. Os alunos serão incentivados a pesquisar na internet sobre como produzir adubos orgânicos através da compostagem e em seguida colocar em prática.
E03	[...] investigação do conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto após escolha do local pra a construção da horta, este deverá ser adequado para a realização. O terreno deverá ser limpo capinado e livre de pedras tocos e ervas invasoras [...] Em dias em que o trabalho prático não possa ocorrer devido ao tempo, serão feitas aulas teóricas esclarecendo assuntos como: nutrição, desenvolvimento sustentável, reciclagem degradação do meio ambiente, consumismo, farmácias naturais.
E04	Aulas expositivas e dialogadas. Realização de experimentos científicos no laboratório de ciências e biologia. Pesquisa no laboratório de informática. Demonstração prática. Auxílio da TV pendrive. Leitura, livro didático, matérias e reportagens. Trabalhos em grupo e individual. Pesquisa de campo. Confecção de materiais alternativos.

Quadro 2: Identificação das Escolas e os encaminhamentos metodológico.

Ainda em relação às atividades E01 e E03, em uma entrevista com as professoras, revelou-se a abordagem investigativa em pelo menos uma das etapas da atividade: na escolha do que plantar. Nas duas atividades os alunos foram convidados a pesquisar as sementes que poderiam ser plantadas naquele mês considerando o fator clima e sua compatibilidade com as necessidades das plantas. A professora E01 fez o seguinte relato sobre como é definido o que é plantado na horta:

[...] as fases da lua trabalhei com eles também toda a parte de sistema solar também trabalhei aí depois eu vim pra parte de preparo da horta daí os nutrientes as hortaliças a época de plantio então por exemplo assim nessa época agora já levei eles pra pesquisar no laboratório de informática quais são as a época agora de plantio né daí eles pesquisam daí a gente tenta na medida do possível fazer.

Nas atividades de E02 e E04 foram escolhidos verduras e legumes que os alunos gostavam de consumir, perdendo a oportunidade de possibilitar aos alunos o conhecimento de outras plantas. Em E02 percebe-se que a metodologia utilizada na atividade será diversificada, abrangendo debates, aulas expositivas, dinâmicas, dentre outras. Também em E04, há pretensão da utilização de diferentes métodos em diferentes ambientes, como é o caso da utilização dos laboratórios, no entanto, não ficou evidente qual o tipo de atividade será realizada com cada um dos recursos destacados. Além

disso, perdeu-se a oportunidade de trabalhar com os alunos conceitos científicos necessários para essas escolhas.

## Considerações

Embora o aumento da carga-horária escolar não é garantia da melhoria na qualidade de ensino, a iniciativa pode representar um avanço na diminuição das desigualdades educacionais. Através de propostas criativas e instigantes, a ampliação da jornada escolar pode ser uma importante oportunidade para que atividades voltadas à Educação Ambiental possam contribuir com a formação de cidadãos críticos e ativos na sociedade.

Embora a diversificação na abordagem metodológica seja importante, é preciso ficar atento para que não haja esvaziamento de conteúdos. Assim, os métodos devem ser escolhidos de acordo com os conteúdos e com os objetivos que se pretende atingir. Assim, muito mais do que ofertar atividades em contraturno, se faz necessário refletir se as atividades ocorrem de forma coerente com o objetivo dos programas, ou seja, se realmente possibilitam para que haja diminuição das desigualdades educacionais, já que esse é o objetivo dos dois programas abordados nessa pesquisa. Há que se analisar as condições que as atividades estão ocorrendo, para que propostas de ações de melhoria possam ser aplicadas.

## Referências

AMARAL, I. AM. do. **Metodologia do ensino de ciências como produção social**, 2006. Disponível em: <<https://www.fe.unicamp.br/ensino/graduacao/downloads/proesf-MetodologiaEnsinoCiencias-Ivan.pdf>>. Acesso em 28 de abril de 2015.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Casa Civil. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei 9.795. 27 de Abril de 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 29 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Resolução nº 2, de 15 de Junho de 2012. Disponível em: <<http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf>> Acesso em: 29 de abr. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Programa Mais Educação**. Ano 2014a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16690&Itemid=1115](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16690&Itemid=1115)> Acesso em: 30 de jul. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Manual Operacional da Educação Integral**. Brasília/DF. 2014b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16690&Itemid=1115](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16690&Itemid=1115)> Acesso em: 30 de jul. 2014.

CLEMENT, L; TERRAZZAN, E. A. Resolução de Problemas de Lápis e Papel numa Abordagem Investigativa. **Experiências em Ensino de Ciências**. V.7, n 2, 2012, p. 98-116.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez, Brasília: MEC, UNESCO, 1998.

GASPAR, A. A educação formal e a educação informal em ciências. *In*: MASSARANI, L ; MOREIRA, I. C; E FATIMA BRITO, F. (Org). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspectivas**. São Paulo, V. 14, n. 1, p. 85-93, mar. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 29 de abri. 2015.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no Ensino de ciências. **Ciência & Educação**, V. 9, n. 2, p. 247-260, 2003.

NASCIMENTO, V. B. A Natureza do Conhecimento Científico e o Ensino de Ciências. *In*: CARVALHO, A. M. P..(org). **Ensino de Ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo. Thomson, 2004.

PARANÁ. Secretaria de Estadual de Educação. **Programa de Atividades Complementares Curriculares em Contraturno na Educação Básica na Rede Estadual de Ensino**. Resolução 1690 - 27 de Abril de 2011. Publicado no Diário Oficial nº. 8472 de 24 de Maio de 2011.

POZO, J. I. (org.). **A solução de Problemas**: Aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

VEIGA, I. P. A. Técnicas de ensino: por que não? São Paulo: PAPIRUS, 1996.

WILMO E. FRANCISCO JR, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Salas de Aula de Ciências. *In*: **Química Nova na Escola**. Nº 30, Novembro de 2008. Disponível em:<<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>> Acesso em: 29 de abr. 2015.